



Universitat Autònoma de Barcelona

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  http://cat.creativecommons.org/?page_id=184

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <http://es.creativecommons.org/blog/licencias/>

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>



Universitat Autònoma de Barcelona

Facultad Ciencias de la Educación

Departamento de Pedagogía Aplicada

Programa de doctorado en EDUCACIÓN

TESIS DOCTORAL

**COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES Y METODOLOGÍAS ACTIVAS
EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

Estudio de caso de la Universidad Central del Ecuador

Gloria Patricia Noroña Vaca

Director: Dr. Antoni Navío Gámez

Bellaterra, febrero 2021

"El arte más importante de un maestro es saber despertar en sus alumnos la alegría de conocer y crear". Einstein

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres, a mis hijos, a Jhonny, a mi hermana Isabel, y a Sarahí. Mis más grandes tesoros, inspiración divina de todas mis horas de esfuerzo.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Autónoma de Barcelona, donde me he fortalecido con las sabias enseñanzas y ejemplo de investigadores de excelencia, con calidad humana y trascendencia en el conocimiento, a mi estimado tutor de tesis Dr. Antoní Navío quien con mucha paciencia guió mis pasos en el transcurso de esta investigación.

A los todos los miembros del Tribunal de Seguimiento Académico, especialmente al Dr. José Tejada por sus sabias enseñanzas que me permitieron persistir y mejorar este estudio.

Al Instituto de Fomento de Talento Humano y Becas de la República del Ecuador por apoyarme económicamente para la obtención de mi título de Doctorado en Educación

Al profesorado y estudiantes de la Universidad Central del Ecuador por darme la apertura y apoyo incondicional en la investigación en sus aulas para reflexionar profundamente sobre su labor y reconocer la necesidad de mejorar su práctica docente en beneficio de la educación de nuestro país.

Tabla de contenido

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	12
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	14
GLOSARIO DE ACRÓNIMOS.....	17
RESUMEN.....	19
ABSTRACT	20
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN GENERAL	21
1.1. Consideraciones Generales	21
1.2. Justificación de estudio y planteamiento del problema.....	25
1.3. Preguntas de la investigación	27
1.3.1. Pregunta General	27
1.3.2. Preguntas específicas.....	27
1.4. Objetivos	28
1.4.1. General	28
1.4.2. Objetivos Específicos	28
A. PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL DE REFERENCIA .	29
2.1 Introducción.....	30
2.2. Estudios significativos y relevantes.....	30
2.3. La sociedad del conocimiento	37
2.4. Políticas públicas para integrar las Competencias Digitales en Ed. Superior.	39
2.5. Enseñanza y aprendizaje en la Era digital	40
2.6. Tecnologías emergentes en Ed. Superior.....	42
2.7. Tendencias clave de adopción de tecnología en la Educación Superior	43
2.7.1. Retos para la adopción de tecnología en Educación Superior.....	44
2.7.2. Desarrollos en tecnología educativa para la Educación Superior	45
2.7.3. Docencia Universitaria TIC, TAC, TEP	46

CAPÍTULO 3. COMPETENCIAS DIGITALES Y MARCOS DE REFERENCIA ..50

3.1 Introducción.....	50
3.2. Competencias Digitales	50
3.2.1. Bases conceptuales de las CDD.	51
3.2.2. Teorías que sustentan las Competencias Digitales y uso de TIC	53
a. El conectivismo	53
b. El constructivismo.....	54
c. El modelo/teoría TPACK	55
3.3. Competencias digitales docentes y el currículo.....	60
3.3.1. Recursos y herramientas digitales	61
3.3.2. Cartilla de auto evaluación de CDD.....	62
3.3.3. Las CDD y la motivación.....	66
3.3.4. Barreras condicionantes para orientar la metodología	69
3.3.5. Integración de las CD en los procesos de enseñanza aprendizaje.....	70
3.3.6. Ejemplo fases del ABP y tareas a desempeñar. Alumno/profesor	71
a. Fase de planificación	72
b. Fase desarrollo.....	72
c. Fase de cierre.....	72
d. Fase de evaluación	73
3.4. Marcos y modelos de Referencia para evaluar las Competencias Digitales.	74
3.4.1. Marco de Competencias Digitales en TIC Unesco (2016-2018)	75
3.4.2. El proyecto DIGCOMP	77
3.4.3. Marco de referencia de la Comisión Europea	79
3.4.4. TIC para docentes SIMCE del Ministerio de Educación Chile.....	80
3.4.5. Modelo Holístico de Competencia Digital Docente para el Mundo	81
3.4.6. CD del profesorado Universitario para la Sociedad del conocimiento	84
3.4.7. Competencia Digital docente en el Ecuador (alfabetización digital)	85
3.4.8. Observaciones a los Modelos y Marcos de Competencia Digital	87
3.5. Estándares de Competencias en TIC para docentes de la UNESCO (2016)	89
3.5.1. Dimensión pedagógica (diseño, implementación, evaluación).....	89
3.5.2. Niveles de apropiación (Integración, reorientación, Evolución).....	90
3.5.3. Enfoques de aplicación.....	92

CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA, FORMACIÓN DOCENTE Y COMPETENCIAS DIGITALES.....96

4.1 Introducción.....	96
4.2. Formación Digital Docente.....	97
4.2.1. Nuevos escenarios formativos.....	98
4.2.2. Orientaciones para la formación docente en Competencias digitales	99
4.2.3. Programas de formación docente	100
4.2.4. Fases de formación con CD de los docentes	100
4.2.5. Cursos de actualización modelo coreano	102

4.3. Propuesta para la formación del profesorado según Beneyto y Collet.....	103
4.4. Papel del docente	104
4.5. Paradigmas de los docentes	105
4.6. Formación Docente para la Competencia Digital.....	108
4.7. Metodologías docentes en el ámbito Universitario	108
4.8. Metodologías Activas y CDD.....	109
4.9. Metodologías Activas y Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).....	112
4.9.1. Herramientas TIC que potencian las metodologías activas.....	114
4.9.2. Taxonomía de Bloom para la era digital	120
4.9.3. Evaluación y CDD	122
CAPÍTULO 5. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	125
5.1. Introducción.....	125
5.2. Contexto de la investigación.....	125
5.2.1. Aspectos demográficos de la UCE.....	125
5.2.2. Caracterización del sector educativo.....	126
5.2.3. Competencias digitales docentes en la UCE	126
5.2.4. Currículo genérico de ciencias de la Educación y TIC	126
5.3. Mallas curriculares de las carreras en estudio	127
5.4. Infraestructura tecnológica o equipamiento.....	128
5.5. Herramientas TIC (software educativo)	128
5.6. Comunicación.....	129
B) SEGUNDA PARTE: MARCO APLICADO	130
CAPÍTULO 6. DISEÑO Y DESARROLLO DE ESTUDIO	131
6.1. Introducción.....	131
6.2. Enfoque metodológico y método de investigación.....	131
6.3. Caracterización de los instrumentos	132
6.4. Caracterización de la muestra.....	132
6.5. Fases del estudio de caso	133
6.6. Características del estudio mixto	134
6.7. Estructura y Fases de la investigación.....	135

Fase 1: Investigación preliminar	135
Fase 2. Diseño, desarrollo y revisión de prototipos.	136
Fase 3. Evaluación y documentación	136
6.8. Población y muestra.....	137
a. Tamaño de la muestra (estudiantes)	138
b. Tamaño de la muestra (docentes).....	138
6.9. Procedimiento de recogida y análisis de la información	139
6.9.1. Gupo focal (Focus group)	139
a. Objetivos del Grupo focal	140
b. Procedimiento.....	140
c. Resultados del Grupo Focal Metodologías con TIC.	141
6.9.2. El cuestionario.....	144
a. Justificación.	145
b. Proceso de elaboración y validación del cuestionario.....	145
c. Validez Interna de los cuestionarios	145
d. Procedimiento.....	146
e. Validez externa de los cuestionarios	147
6.10. La entrevista.	149
a. Justificación.....	150
b. Proceso de elaboración del guion de las entrevistas.....	151
c. Entrevista a coordinadores y directivos.....	151
CAPITULO 7. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO	152
7.1. Introducción	152
7.2. Valoración de los estudiantes	153
7.2.1. Caracterización de la muestra de los estudiantes	153
a. Carrera que cursan los estudiantes	153
b. Género de los estudiantes	154
c. Edad.....	154
7.2.2. Valoración global de competencia docente TIC por parte de los estudiantes..	154
Análisis descriptivo	154
a. Integración - Diseño	154
b. Integración - Implementación	155
c. Integración - Evaluación	156
a1. Reorientación - Diseña	157
b1. Reorientación – Implementa	158
c1. Reorientación – Evalúa.....	159
a2. Evolución - Diseña	160
b2. Evolución - Implementa	161
c2. Evolución - Evaluación	161
abc. Síntesis de todos los niveles	162
7.2.3. Valoración de la CDD por los estudiantes en función de la carrera.....	163
a. Integración - Diseño	163
b. Integración - Implementa	164
c. Integración - Evaluación.....	165
a1. Reorientación – Diseña.....	166

b1. Reorientación – Implementa	167
c1. Reorientación – Evalúa.....	168
a2. Evolucionaria - Diseña	169
b2. Evolucionaria - Implementa	170
c2. Evolucionaria – Evalúa.....	171
7.2.4. Valoración de la CDD por los estudiantes en función del género.....	172
a. Integración diseño	172
b. Integración - Implementación	173
c. Integración – Evaluación.....	174
a1. Reorientación – Diseño	175
b1. Reorientación - Implementa	176
c1. Reorientación - Evalúa	177
b2. Evolucionaria - Implementa	179
c2. Evolucionaria - Evalúa	180
7.3. Valoraciones de los docentes.....	181
7.3.1. Caracterización de la muestra de los docentes	181
a. Carrera en donde imparten su enseñanza	181
b. Género	181
c. Edad.....	182
d. Título académico	182
e. Actualización docente	183
f. Modo de contratación	183
g. Tiempo de dedicación	184
7.3.2. Valoración global de la competencia docente TIC por parte de los docentes..	184
a. Integración diseño	184
b. integración – Implementación.....	185
c. Integración - Evaluación.....	186
a1. Reorientación - Diseño	187
b1. Reorientación – Implementa	188
c1. Reorientación - Evalúa	189
a2. Evolucionaria – Diseña.....	190
b2. Evolucionaria – Implementa.....	191
c2. Evolucionaria - Evalúa	191
7.3.3. Valoración de la CD TIC por los docentes en función del título.	193
a. Integración diseño	193
b. Integración – Implementación.....	194
c. Integración - Evaluación.....	195
a1. Reorientación – Diseño	196
b1. Reorientación – Implementa	197
c1. Reorientación - Evalúa	198
a2. Evolucionaria – Diseña.....	199
b2. Evolucionaria – Implementa.....	200
c2. Evolucionaria - Evalúa	201
a.b.c. Síntesis de los niveles	202
7.3.4. Valoración de la CD TIC por los docentes en función del género.....	203
a. Integración diseño	203
b. Integración – Implementación.....	204
c. Integración - Evaluación.....	204
a1. Reorientación - Diseño	205

b1. Reorientación – Implementa	206
c1. Reorientación - Evalúa	207
a2. Evolucionadora – Diseña	208
b2. Evolucionadora – Implementa.....	209
c2. Evolucionadora - Evalúa	209
a.b.c. Síntesis de todos los niveles	210
7.3.5. Valoración de la CD TIC por los docentes según el tiempo de dedicación	211
a. Integración - Diseño	211
b. Integración – Implementación.....	212
c. Integración – Evaluación.....	213
a1. Reorientación – Diseño	214
b1. Reorientación – Implementa	215
c1. Reorientación - Evalúa	216
a2. Evolucionadora – Diseña.....	217
b2. Evolucionadora – Implementa.....	218
c2. Evolucionadora - Evalúa	219
a.b.c. Síntesis de niveles.....	220
CAPÍTULO 8 PROCESO DE ANÁLISIS DE DATOS DE LA ENTREVISTA.....	221
8.1. Introducción.....	221
8.2. Categorías de las entrevistas.....	222
8.3. Resultados por categorías de las entrevistas	225
8.3.1. Gestión educativa y CD.....	226
8.3.2. Infraestructura	227
8.3.3. Valoración de competencias digitales	228
8.3.4. Uso de las CDD en la metodología	229
8.3.5. Integración de las CDD en el desarrollo profesional docente.....	231
8.3.6. Aspectos limitantes	232
8.3.7. Necesidades formativas para mejorar las CDD.....	234
8.3.8. Capacitación.....	235
8.4. Relación de códigos.....	236
8.4.1. Interpretación co-ocurrencia 1 (C1)	237
8.4.2. Interpretación co-ocurrencia 2 (C2)	237
8.4.3. Interpretación co-ocurrencia 3 (C3)	238
8.4.4. Coocurrencias de la entrevista a docentes.....	239
8.4.5. Estadística de la tabla de co-ocurrencias.....	240
CAPÍTULO 9. TRIANGULACIÓN	242
9.1. Introducción.....	242
9.2. Triangulación.....	242
9.3. Triangulación Resumen.....	243

C. MARCO CONCLUSIVO	248
CAPÍTULO 10 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	249
10.1. Introducción.....	249
10.2. Comparación medias docentes, estudiantes.....	250
10.2.1. Interpretación de comparación medias global de d/e	251
10.2.2. Valoración Estudiantes de las CDD en función de la carrera que cursan.	254
10.2.3. Valoración de las CDD por(docentes) en función del género.....	255
10.2.4. Valoración de las CD y TIC en función del tiempo de docencia (docentes) .	256
10.3. Conclusiones.....	261
10.3.1. Con relación a los objetivos específicos	262
OE1. Conocer los estándares y marcos de CD que plantean algunos países que se encuentran a la vanguardia de la sociedad del conocimiento.....	262
OE2. Determinar el nivel de apropiación de las CDD en su ámbito profesional.....	264
OE3. Comprobar si existen diferencias significativas entre la percepción de los estudiantes y el desempeño de la CDD.	264
OE4. Analizar la relación de variables de género, carrera estudiantil, tiempo de dedicación, título docente con las competencias digitales y TIC.....	265
OE5. Determinar la aplicación de las CDD en la metodología docente	266
OE6. Identificar el tipo de tecnología, infraestructura de las carreras en estudio.....	267
OE7. Conocer las necesidades formativas en CDD de la Carreras en estudio.....	268
10.4. En cuanto a las preguntas de investigación	268
PG. ¿Los docentes de la carrera de Ciencias de la Educación de la UCE.....	268
tienen CD necesarias para apoyar su metodología ?	268
Preguntas específicas.....	268
P1. ¿Qué marcos y estándares de CD existen a nivel local y mundial?	268
P2. ¿Qué nivel de apropiación de CD poseen los docentes de la carrera.....	269
de Ciencias de la Educación de la UCE en su ámbito profesional?	269
P3. ¿Existen diferencias sobre la percepción de las CDD en los cuestionarios	270
dirigidos a docentes y estudiantes?	270
P4. ¿Existen diferencias significativas en la percepción de las CDD	271
relacionadas con las variables de género, carrera estudiantil, tiempo	271
de dedicación, título docente y TIC?.....	271
P5. ¿Cómo aplican los docentes las CD en su metodología?.....	271
P6. ¿Los recursos y herramientas tecnológicas de la UCE son suficientes.....	271
para aplicar las CDD?	271
P7. ¿Qué tipo de formación en CD requieren los docentes?.....	272
10.5. Conclusión en relación con el objetivo general.....	272
10.6. Principales aportaciones de la investigación	276
CAPÍTULO 11. PROPUESTAS, LÍMITES Y POSIBILIDADES DE INVESTIGACIÓN	278
11.1. Introducción.....	278

11.2. Propuesta.....	278
a. Propuestas generales	278
b. Propuestas específicas de acuerdo a los niveles de competencia digital.	279
11.3. Límites del estudio.....	280
11.4. Posibilidades de investigación.....	281
D. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	283
E. ANEXOS.....	300
a. Anexos físicos.....	300
a1. Guión de cuestionario Focus group dirigida a estudiantes	300
a2. Cuestionario dirigido a estudiantes.....	304
a3. Cuestionario dirigido a docentes.....	307
a4. Guion entrevista Directivos y coordinadores.....	310
b. Anexos electrónicos.....	313
b1. Validación de expertos	313
b2. Explotación estadística	313
b3. Videos de entrevistas	313

Índice de tablas

Tabla 1 Tendencias clave de adopción de tecnología	43
Tabla 2 Desarrollos en tecnología educativa	45
Tabla 3 Actividades docentes y recursos desarrollo competencia digital	63
Tabla 4 . Competencias digitales básicas del modelo holístico	83
Tabla 5 Modelos y Marcos de Competencia Digital	87
Tabla 6 Niveles de apropiación, beneficios	94
Tabla 7 Desarrollo socio profesional Formación de formadores en/con TIC	99
Tabla 8 Propuesta para la formación del profesorado.....	103
Tabla 9 Necesidades de formación	104
Tabla 10 Metodologías activas de Educación Superior en la UCE.....	111
Tabla 11 Mallas curriculares de Informática, Parvularia, C. Naturales y C. Sociales	128
Tabla 12 Muestra participante caracterización.....	132
Tabla 13 Técnicas e instrumentos.	139
Tabla 14 Validación cuestionarios.....	148
Tabla 15 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Integración-Diseño.	154
Tabla 16 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Integración-Implementación.	155
Tabla 17 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Integración-Evaluación.	156
Tabla 18 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Reorientación-Diseña.	157
Tabla 19 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Reorientación-Implementa.....	158
Tabla 20 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Reorientación-Evalúa.....	159
Tabla 21 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Evolución-Diseño.	160
Tabla 22 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Evolución-Implementa.	161
Tabla 23 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Evolución- Evalúa.....	161
Tabla 24 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Síntesis media de todos los niveles.	162
Tabla 25 Valoración por estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan Integración-Diseño.....	163
Tabla 26 Valoración de estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan	164
Tabla 27 Valoración de estudiantes de las competencias TIC -carrera que cursan.	165
Tabla 28 Valoración de estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan	166
Tabla 29 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Reorientación-Implementa.....	167
Tabla 30 Valoración de estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan	168
Tabla 31 Valoración de estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan.	169
Tabla 32 Valoración de estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan	170
Tabla 33 Valoración de estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan	171
Tabla 34 Valoración de estudiantes de las competencias TIC según el género	172
Tabla 35 Valoración los estudiantes de las competencias TIC según el género.....	173
Tabla 36 Valoración de estudiantes de las competencias TIC según el género	174
Tabla 37 Valoración de estudiantes de las competencias TIC según el género	175
Tabla 38 Valoración de estudiantes de las competencias TIC según el género.	176
Tabla 39 Valoración de estudiantes-competencias TIC según el género	177
Tabla 41 Valoración de estudiantes de las competencias TIC según el género	179
Tabla 42 Valoración de estudiantes competencias TIC según el género	180
Tabla 43 Valoración de docentes de las competencias TIC de Integración-Diseño.	184
Tabla 44 Valoración de docentes de las competencias TIC de Integración-Implementación.	185
Tabla 45 Valoración de docentes competencias TIC de Integración-Evaluación.	186
Tabla 46 Valoración de docentes de las competencias TIC de Reorientación-Diseña.	187
Tabla 47 Valoración de docentes de las competencias TIC de Reorientación-Implementa.....	188
Tabla 48 Valoración de docentes de las competencias TIC de Reorientación-Evalúa.....	189
Tabla 49 Valoración de docentes de las competencias TIC de Evolución-Diseño.	190
Tabla 50 Valoración de docentes competencias TIC de Evolución-Implementa.....	191
Tabla 51 Valoración de docentes competencias TIC de Evolución- Evalúa.....	191
Tabla 52 Valoración de docentes competencias TIC de Síntesis media de todos los niveles	192
Tabla 53 Valoración de docentes competencias TIC según el título docente. Integración-Diseño.....	193
Tabla 54 Valoración de docentes competencias TIC - título docente. Integración-Implementación.....	194

Tabla 55	Valoración de docentes competencias TIC - título docente. Integración-Evaluación.....	195
Tabla 56	Valoración de docentes competencias TIC - título docente Reorientación-Diseño.....	196
Tabla 57	Valoración de docentes competencias TIC - título docente. Reorientación-Implementa.	197
Tabla 58	Valoración de docentes competencias TIC - título docente. Reorientación-Evalúa.	198
Tabla 59	Valoración de docentes competencias TIC - título docente. Evolución-Diseño.....	199
Tabla 60	Valoración de docentes competencias TIC - título docente. Evolución-Implementa.	200
Tabla 61	Valoración de docentes competencias TIC - título docente. Evolucion-Evalúa.	201
Tabla 62	Valoración de docentes competencias TIC - título docente. Evolución-Evalúa.	202
Tabla 63	Valoración de docentes competencias TIC en función del género.....	203
Tabla 64	Valoración de docentes competencias TIC en función del género.....	204
Tabla 65	Valoración de docentes competencias TIC en función del género.....	204
Tabla 66	Valoración de docentes competencias TIC - género.....	205
Tabla 67	Valoración de docentes competencias TIC - género.....	206
Tabla 68	Valoración de docentes competencias TIC - género.	207
Tabla 69	Valoración de docentes competencias TIC - género.....	208
Tabla 70	Valoración de docentes competencias TIC - género.....	209
Tabla 71	Valoración de docentes competencias TIC - género. Evolución-Evalúa.	209
Tabla 72	Valoración de docentes competencias TIC - género. Todos los niveles.	210
Tabla 73	Valoración de docentes competencias TIC en función del tiempo de dedicación.	211
Tabla 74	Valoración de docentes competencias TIC en función del tiempo de dedicación.	212
Tabla 75	Valoración de docentes competencias TIC en función del tiempo de dedicación.	213
Tabla 76	Valoración de docentes competencias TIC - tiempo de dedicación.	214
Tabla 77	Valoración de docentes competencias TIC en función del tiempo de dedicación.	215
Tabla 78	Valoración de docentes competencias TIC en función del tiempo de dedicación.	216
Tabla 79	Valoración de docentes competencias TIC en función del tiempo de dedicación.	217
Tabla 80	Valoración de los docentes de las competencias TIC en función del tiempo de dedicación.....	218
Tabla 81	Valoración de docentes competencias TIC en función del tiempo de dedicación.	219
Tabla 82	Valoración de docentes competencias TIC - tiempo de dedicación. Todos los niveles.....	220
Tabla 83	Citas y códigos de la entrevista en Atals Ti.....	223
Tabla 84	Respuestas a la categoría 1 de entrevista	226
Tabla 85	Respuestas a la categoría 2 de entrevista	227
Tabla 86	Respuestas a la categoría 3 de entrevista	228
Tabla 87	Respuestas a la categoría 4 entrevistas.....	230
Tabla 88	Respuestas a la categoría 5 entrevistas.....	232
Tabla 89	Respuestas a la categoría 6 entrevistas.....	233
Tabla 90	Respuestas a la categoría 7 entrevistas.....	234
Tabla 91	Respuesta a la categoría 8 de entrevista.....	235
Tabla 92	Co-ocurrencias.....	239
Tabla 93	Esquema de la triangulación de informantes, instrumentos y autores.....	242
Tabla 94	Triangulación informantes y fuentes.....	243
Tabla 95	Comparación de las aportaciones de los informantes	250
Tabla 96	Preguntas que no tienen diferencia significativa.....	251
Tabla 99	Valoración de las competencias TIC de los docentes en función de la carrera que cursan.....	254
Tabla 100	Valoración de las competencias CD y TIC.	255
Tabla 101	Valoración de las CD y TIC en función del tiempo de dedicación a la docencia.	256
Tabla 102	Indicadores buen uso del Internet por los docentes.	259
Tabla 103	Modelo y estándares de Competencia digital	269
Tabla 104	Modelo y estándares de Competencia digital	273
Tabla 105	Propuestas según los resultados de los niveles de CD.	279

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Esquema del Marco Teórico.....	29
Ilustración 2 Informe Horizont.....	42
Ilustración 3 Tendencias Tecnologías Proyecto horizonte.....	46
Ilustración 4 Diferencias de la WEB.....	49
Ilustración 5 Definición de la competencia digital.....	52
Ilustración 6 Ejemplo de Modelo TPACK - Estructura de un Proyecto de investigación.....	58
Ilustración 7 Competencias digitales y su integración con herramientas tecnológicas.....	65
Ilustración 8 Integración de las CD en los procesos de enseñanza aprendizaje.....	70
Ilustración 9 Fases del ABP en el proceso de E/A.....	71
Ilustración 10 Plantilla editable Planificación del proyecto ABP.....	72
Ilustración 11 Relación entre tareas y componentes de cada alfabetización.....	74
Ilustración 12 Estándares de las Competencias Digitales.....	77
Ilustración 13 Marco Comisión Europea.....	78
Ilustración 14 Dimensiones de las CDD. Marco Comisión Europea.....	79
Ilustración 15 Matriz de habilidades TIC para el aprendizaje.....	80
Ilustración 16 Esquema del modelo de competencia docente holística para el mundo digital.....	82
Ilustración 17 Competencia Digital del profesorado Universitario.....	84
Ilustración 18 Modelos y Estándares.....	85
Ilustración 19 Competencias desde la dimensión pedagógica.....	90
Ilustración 20 Nivel de Apropiación.....	92
Ilustración 21 Fases de la formación del profesorado en TIC.....	100
Ilustración 22 Modelo de análisis de competencias TIC de tres niveles.....	101
Ilustración 23 Fases de adopción de las TIC por los docentes de acuerdo con el proyecto.....	101
Ilustración 24 Factores condicionantes para la integración de las TIC.....	105
Ilustración 25 Participación y control del estudiante y profesor.....	109
Ilustración 26 Metodologías de enseñanza aprendizaje.....	109
Ilustración 27 Modelo para introducir metodologías activas con TIC.....	114
Ilustración 28 Inclusión de las TIC.....	116
Ilustración 29 La Rueda de la Pedagogía.....	121
Ilustración 30 Capítulos del Marco aplicado.....	130
Ilustración 31 Caracterización de la muestra.....	132
Ilustración 32 Desarrollo del estudio de caso.....	133
Ilustración 33 Introducción a los Métodos Mixtos consecutivos.....	135
Ilustración 34 Fases de la investigación.....	137
Ilustración 35 Cálculo de la muestra estudiantes.....	138
Ilustración 36 Cálculo de la muestra docentes.....	139
Ilustración 37 Alfa de Cronbach Estudiantes.....	146
Ilustración 38 Alfa de Cronbach docentes.....	146
Ilustración 39 Proceso para el análisis de datos.....	152
Ilustración 40 Valoración de los estudiantes encuestados.....	153
Ilustración 41 Valoración del género de los estudiantes encuestados.....	154
Ilustración 42 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC de Integración-Diseño.....	155
Ilustración 43 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC Integración-Implementación.....	155
Ilustración 44 Valoración de estudiantes de las competencias TIC Integración-Evaluación.....	156
Ilustración 45 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Reorientación-Diseña.....	157
Ilustración 46 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Reorientación-Implementa.....	158
Ilustración 47 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC Reorientación- Evalúa.....	159
Ilustración 48 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC de Evolución-Diseño.....	160
Ilustración 49 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC de Evolución-Implementa.....	161
Ilustración 50 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC de Evolución- Evalúa.....	162
Ilustración 51 Síntesis media de todos los niveles.....	162
Ilustración 52 Valoración por estudiantes de las competencias TIC según la carrera que cursan.....	164

Ilustración 53 Valoración por estudiantes de competencias TIC - carrera que cursan	165
Ilustración 54 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan	166
Ilustración 55 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan	167
Ilustración 56 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan	168
Ilustración 57 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan	169
Ilustración 58 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan	170
Ilustración 59 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan	171
Ilustración 60 Valoración por estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan	172
Ilustración 61 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC según el género	173
Ilustración 62 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC según el género	174
Ilustración 63 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC según el género	175
Ilustración 64 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC según el género	176
Ilustración 65 Valoración estudiantes de competencias TIC según el género	177
Ilustración 66 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC según el género	178
Ilustración 67 Valoración de estudiantes competencias TIC según el género Evolucion-Diseña.....	179
Ilustración 68 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC	179
Ilustración 69 Valoración de estudiantes competencias TIC según el género	180
Ilustración 70 Carrera que imparten docentes participantes	181
Ilustración 71 Valoración del género de los docentes encuestados	181
Ilustración 72 Edad docentes encuestados.....	182
Ilustración 73 Título académico de docentes encuestados	182
Ilustración 74 Actualización docente	183
Ilustración 76 Modalidad de trabajo	183
Ilustración 77 Modalidad de trabajo	184
Ilustración 78 Valoración de los docentes. Competencias TIC.....	185
Ilustración 79 Valoración de los docentes de las competencias TIC	185
Ilustración 80 Valoración de los docentes de las competencias TIC	186
Ilustración 81 Valoración de los docentes de las competencias TIC	187
Ilustración 82 Valoración de los docentes de las competencias TIC	188
Ilustración 83 Valoración de los docentes de las competencias TIC Reorientación- Evalúa.....	189
Ilustración 84 Valoración de docentes de las competencias TIC	190
Ilustración 85 Valoración de los docentes de las competencias TIC	191
Ilustración 86 Valoración de los docentes de las competencias TIC	192
Ilustración 87 Síntesis media de todos los niveles	193
Ilustración 88 Valoración de los docentes de las competencias TIC en función del título docente.	194
Ilustración 89 Valoración de los docentes de las competencias TIC en función del título docente.	195
Ilustración 90 Valoración de los docentes de las competencias TIC en función del título docente.	196
Ilustración 91 Valoración de los docentes de las competencias TIC en función del título docente.	197
Ilustración 92 Valoración de los docentes de las competencias TIC en función del título docente.....	197
Ilustración 93 Valoración de docentes competencias TIC en función del título docente.	198
Ilustración 94 Valoración de los docentes de las competencias TIC - título docente.	199
Ilustración 95 Valoración de los docentes de las competencias TIC - título docente.	200
Ilustración 96 Valoración de los docentes de las competencias TIC - título docente.	201
Ilustración 97 Valoración de los docentes de las competencias TIC en función del género.	202
Ilustración 98 Valoración de los docentes de las competencias TIC en función del género.	203
Ilustración 99 Valoración de los docentes de las competencias TIC en función del género.	204
Ilustración 100 Valoración docentes de competencias TIC en función del género.....	205
Ilustración 101 Valoración de los docentes de las competencias TIC - género.....	205
Ilustración 102 Valoración de los docentes de las competencias TIC - del género.....	206
Ilustración 103 Valoración de los docentes de las competencias TIC - del género.....	207
Ilustración 104 Valoración de los docentes de las competencias TIC - género.....	208
Ilustración 105 Valoración de docentes competencias TIC - género.	209
Ilustración 106 Valoración de docentes de ompetencias TIC - género.	210
Ilustración 107 Valoración de docentes-competencias TIC - género.	211
Ilustración 108 Valoración docentes - competencias TIC - tiempo de dedicación.....	212
Ilustración 109 Valoración de los docentes-competencias TIC - tiempo de dedicación.	212

Ilustración 110	Valoración de los docentes-competencias TIC - tiempo de dedicación.	213
Ilustración 111	Valoración de los docentes-competencias TIC - tiempo de dedicación.	214
Ilustración 112	Valoración de los docentes-competencias TIC - tiempo de dedicación.	215
Ilustración 113	Valoración de los docentes-ompetencias TIC - tiempo de dedicación.	216
Ilustración 114	Valoración de los docentes-competencias TIC - tiempo de dedicación.	217
Ilustración 115	Valoración de los docentes-competencias TIC - tiempo de dedicación.	218
Ilustración 116	Valoración de los docentes-competencias TIC - tiempo de dedicación.	219
Ilustración 117	Valoración de los docentes-competencias TIC - tiempo de dedicación.	220
Ilustración 118	Categorías de análisis de datos de la entrevista.	222
Ilustración 119	Co-ocurrencia 1.	236
Ilustración 120	Relación de códigos de capacitación.	237
Ilustración 121	Necesidades formativos para mejorar las competencias digitales docentes.	238
Ilustración 122	Co-ocurrencias.	240
Ilustración 123	C. Marco conclusivo.	248
Ilustración 124	Comparación de Medias Docentes/Estudiantes.	251
Ilustración 125	Nivel Reorientación-Conoce (apreciación estudiantes).	274
Ilustración 126	Nivel Evolución-Utiliza (apreciación docente).	274

Glosario de Acrónimos

CAF: La Corporación Andina de Fomento.

ECD-TIC: Estándares de Competencia Digitales Docentes.

ICDL: International Computer Driving License.

IDCA: Instant Digital Competence Assessment.

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador

ISTE: International Society for Technology in Education.

MEN: Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

NETS: National Educational Technology Standards.

PISA: Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes.

TALIS: Teaching and Learning International Survey.

TIC: Tecnologías de Información y Comunicación.

TSI: Tecnologías de la Sociedad de la Información.

UCE: Universidad Central del Ecuador.

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas.

INCOTIC : Inventario de Competencias TIC

PISA: Apartado TIC del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

TALIS (Teaching and Learning International Survey

OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

OEI: Organización de los Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura.

INTEF: El Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado

MICUT (2015): Modelo de integración curricular de Tecnologías

DIGCOMP Desarrollado por Joint Research Centre de la Comisión Europea

UE: Unión Europea

ENLACES: Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación de Chile

MOE-&HRD: Ministerio de Educación y Recursos Humanos

KERIS (Servicio Coreano Información Ed. y de Investigación capacitación para docentes en tecnología

KOREATECH: Universidad de Tecnología y Educación de Corea

WEB 2.0: Red Informática

SENESCYT: Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología

-

Resumen

Competencias Digitales Docentes y metodologías activas en la Educación Superior: El caso de la Universidad Central del Ecuador

La universidad del tercer milenio debe caracterizarse por la investigación y proyección social; transformando las prácticas tradicionales e inflexibles y logrando cambios significativos en nuevos escenarios educativos que permitan hacer del Planeta una real aldea global pertinente e inclusiva. Las Competencias Digitales optimizadas en las aulas suponen una verdadera transformación del paradigma educativo. Maestros bien preparados en usar inteligentemente sus Competencias Digitales, preparará estudiantes competentes para enfrentar este mundo incierto, globalizado y sin fronteras. Es así que, el objetivo de este estudio analiza el nivel de competencias digitales que poseen los docentes y como lo aplican en su metodología. El estudio se efectúa en la facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Central, modalidad presencial. El enfoque metodológico de la investigación es de tipo mixto, descriptivo, permitiendo ir desde la generalidad, hasta la particularidad, de las unidades muestrales (casos). Se busca conceptualizar sobre la realidad de su contexto para identificar las necesidades de formación docente. La variable independiente es competencias digitales docentes y la variable dependiente metodologías activas. Se tomó una muestra de 460 estudiantes y 30 docentes a quienes se aplicó un cuestionario estructurado de 30 preguntas que fueron procesadas con el programa estadístico SPSS. Incluye 30 entrevistas a coordinadores y directivos sobre los factores que influyen en el objeto de estudio, las cuales fueron analizadas con el programa Atlas ti. El análisis cualitativo, estadístico e inferencial evidencia que los docentes tienen niveles inferiores de apropiación en las Competencias Digitales que marcan los diferentes estándares y Marcos evaluativos de la UNESCO (2016), lo que evidencia que el uso que los docentes hacen de ellas es más instrumental que pedagógico ubicándose en un nivel básico. Por lo tanto, se comprueba que los docentes de la carrera de Ciencias de la Educación de la UCE no tienen las competencias digitales necesarias para apoyar su metodología, lo cual amerita diseñar planes flexibles y graduales de formación, para mejorar sus competencias digitales y su metodología con el apoyo de las herramientas TIC, con el afán de, optimizar sus procesos de enseñanza aprendizaje que conlleve a motivar a los estudiantes a desarrollar habilidades cognitivas para enfrentar los cambios sociales, económicos, tecnológicos y políticos desde una postura más creativa y transformadora.

PALABRAS CLAVE: Competencia pedagógica, digital, TIC, metodologías activas, estándares

Abstract

Digital Teaching Skills and active methodologies in Higher Education: The case of the Central University of Ecuador

The third millennium university must be characterized by the research and social projection; transforming traditional and inflexible practices and achieving relevant changes in new educational settings which allow to transform the planet into a real global hamlet outstanding and inclusive. Optimized Digital Competencies represent in the classroom a true transformation of the educational paradigm. Teachers academically well instructed to use their Digital Competences smartly, will prepare competent students to face this uncertain, globalized and borderless world. Therefore, the objective of this research analyzes the level of digital competences that teachers own and how they apply them in their methodology. The study is performed in the Faculty of Education Sciences at the Universidad Central, in person learning modality. The methodological approach of the research is of a mixed - descriptive type, that allows to go from the generality to the particularity of the sample units (cases). It seeks to conceptualize the reality of its context to identify teacher training needs. The independent variable is teaching digital proficiency and the dependent variable is active methodologies. A sample of 460 students and 33 teachers was taken to apply a structured questionnaire of 30 questions, which was processed with the SPSS statistical program. It includes 30 interviews to coordinators and managers about the factors which influence in the study object, which was analyzed with the Atlas Ti program. The qualitative, statistical and inferential analysis shows that teachers have lower levels of appropriation in the Digital Competences that mark the different standards and evaluative frameworks stablished by UNESCO (2016), which shows that the use teachers make of them is more instrumental than pedagogical. placing itself at a basic level. Therefore, it is verified that the teachers of the Education Sciences career of the UCE do not have the necessary digital skills to support their methodology, which warrants designing flexible and gradual training plans to improve their digital skills and methodology. with the support of ICT tools, with the aim of optimizing their teaching-learning processes that leads to motivating students to develop cognitive skills to face to face social, economic, technological and political changes from a more creative and transformative position.

KEY WORDS: Pedagogical competence, digital, ICT (Information and Communication Technologies), active methodologies, standards

Capítulo 1. Introducción General

1.1. Consideraciones Generales

Las Universidades tienen el reto de formar profesionales capaces de transformar las inequidades sociales y ser competentes en el mercado laboral desempeñándose con altos niveles de cualificación y conocimiento científico. Ya lo mencionaba Ruiz (2002) La educación Superior enfrenta desafíos en el marco de la sociedad del conocimiento principalmente como consecuencia de algunas de las implicancias sociales, institucionales y pedagógicas que poseen las nuevas tecnologías, por lo tanto, esta sociedad, plantea nuevos escenarios y retos, frente a nuevas desigualdades y amenazas como la que supone la brecha digital (Adell, 1998; Cabero, y Llorente 2008, p.55)

Por lo tanto, los rápidos avances de la Ciencia y la nueva "economía global", exigen de los formadores competencias no solo para "enseñar" conocimientos que tendrán una vigencia limitada y estarán siempre accesibles, sino ayudar a los estudiantes a "aprender a aprender" de manera autónoma en esta cultura de cambio y promover su desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas y aplicativas que, aprovechando la inmensa información disponible y las potentes herramientas TIC, tengan en cuenta sus necesidades y les exijan un procesamiento activo e interdisciplinario de la información para que construyan su propio conocimiento y no se limiten a realizar una simple recepción pasiva-memorística de la información.

Por ello, el presente estudio tiene como objetivo, analizar el nivel de competencias digitales que poseen los docentes de la facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador e investigar si los conocimientos que poseen sobre las competencias digitales, son suficientes para integrarlos en su metodología activa.

En esta investigación se analizó los niveles de profundización de los docentes de acuerdo a los Estándares de la UNESCO (2011-2016) en cuanto a conocimiento, aplicación y evaluación; al final del estudio se pudo conocer el perfil de los docentes según su competencia digital y sobre todo si lo que saben lo aplican en su metodología diaria

En la misma línea de investigación, Domingo y Marqués (2011) manifiesta que la actual Sociedad de la Información, está caracterizada por el uso generalizado de las Tecnologías de la

Información y la Comunicación (TIC) en todas las actividades humanas y por una fuerte tendencia a la mundialización económica y cultural, que exige de todos los ciudadanos nuevas competencias personales, sociales y profesionales para poder afrontar los continuos cambios que se imponen en todos los ámbitos.

Es necesario entonces, identificar cuáles son las condiciones básicas institucionales que se deben dar “para lograr una integración genuina de las Competencias Digitales en la metodología que apunte a mejorar la calidad educativa por medio de la innovación pedagógica” (UNESCO et al., 2014, p. 14).

Los cambios deben ocurrir en todos los niveles curriculares y ello implica cambios en métodos y metodologías, modelos pedagógicos, estrategias didácticas, recursos, entre otros, que permitan procesos de cognición que involucren la selección, distinción, organización, explicación, estructuración e implicación con el conocimiento. “Si la clave está en cómo transformar la práctica profesional de los profesores, se debe centrar los esfuerzos y capacidades investigativas para dar cuenta del uso efectivo que hacen y están haciendo los profesores en las aulas” (Román, Cardemil y Carrasco, 2011, pp. 9-35).

Por lo tanto, el conocer que competencias digitales sirven de apoyo a las metodologías y cuáles se están utilizando a nivel nacional e internacional permitirá socializar las mejores prácticas de acuerdo con el contexto para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, experimentando y creando experiencias compartidas.

Como manifiesta el Consejo de la Unión Europea (2014) la rápida expansión de las herramientas digitales para el aprendizaje y los recursos educativos abiertos (REA) crean también la necesidad de que los docentes adquieran una comprensión suficiente de estos medios para poder desarrollar competencias digitales relevantes que no solo mejore la evaluación del desempeño docente, sino para su satisfacción personal y por ende se eleven los estándares de calidad educativa; el desconocer esta realidad podría llevarlos a permanecer estancados en cuanto al avance científico y tecnológico de la sociedad del conocimiento.

Acorde con estos planteamientos la UNESCO (2013) afirma que la integración de las TIC en el currículo implica que las políticas tienen que ser acompañadas por propuestas pedagógicas específicas, que tiendan a la mejora de los aprendizajes de los estudiantes. Al respecto lo confirma Krumsvik (2008). “La competencia digital docente no puede limitarse al uso básico

de las TIC, sino que debe incorporar el criterio pedagógico y el contexto” (p. 13). Desde este marco, se parte para considerar que todos los contenidos curriculares pueden ser apoyados por el uso de las TIC. “Sin embargo, no todos los contenidos deben ser igualmente tratados, ya que el abordaje depende de la mediación pedagógica de los educadores, de sus propios conocimientos y de las formas de gestionar el aprendizaje” (UNESCO. 2014, p. 47). Además, depende del grado de competencias digitales de los estudiantes y de las herramientas tecnológicas de los centros.

Por lo expuesto, las metodologías de enseñanza aprendizaje actuales parecen no responder a las demandas de la sociedad actual, los estudiantes no son el centro del aprendizaje ni participan activamente por lo que no se alcanzan los objetivos propuestos. Al realizar una reflexión crítica de la situación se consideran tres aspectos:

1. La mayoría de los y las docentes necesitan mejorar su nivel de competencia digital para ponerla en práctica en su metodología.
2. Las metodologías activas sin TIC es un entorno que no potencia la actitud motivadora y participativa de los estudiantes.
3. Los contenidos del Currículo integrado de docencia se imparten bajo un enfoque tradicional sin tomar en cuenta la sociedad del conocimiento.

Se reconoce entonces como punto de partida avanzar de un modelo tradicional de enseñanza aprendizaje basado en clases magistrales expositivas del currículo integrado a un modelo interdisciplinario e híbrido de metodologías activas utilizando herramientas TIC con la intención de una mejora educativa e innovadora, con herramientas acordes al contexto educativo e intereses de los estudiantes y basado en estándares de la (UNESCO, 2016).

Este estudio investiga además, la dinámica que se produce en las aulas, desde perspectivas y estrategias adecuadas y validadas tomando como referentes a países que están a la vanguardia de la excelencia educativa. Se pretende analizar cómo influye el nivel de conocimiento de Competencias Digitales docentes en las metodologías activas que utilizan los docentes, ¿Cómo integran las TIC en la metodología? (Informe Horizont 2017). ¿Cuál es el uso seguro y crítico de las TIC en la Sociedad de la información? para partir de un verdadero diagnóstico y proponer alternativas de solución a la problemática que los docentes enfrentan con este nuevo paradigma educativo.

En el mismo tenor, se presentan estudios realizados por algunos investigadores como: Fernández, Leiva y López (2018) quienes analizan las Competencias Digitales en docentes de Educación Superior describiendo una experiencia universitaria cuyos objetivos fueron: delimitar las competencias digitales que poseen los docentes, señalar cómo utilizan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y conocer sus percepciones sobre la importancia de favorecer este tipo de competencias en el alumnado. A través del cuestionario CODIPES se evaluó a un total de 53 profesores de Ciencias Sociales y Jurídicas de la Universidad de Málaga, del curso académico 2016-2017.

De las conclusiones extraídas de dicho estudio, se destaca la importancia reconocida a las TIC en la docencia y en los procesos de enseñanza – aprendizaje, indicándose diversos factores que influyen en el uso de estas, como son la falta de tiempo o de recursos, las propias concepciones docentes y la falta de formación. Este estudio hace hincapié en las CD de los docentes más no consideran las opiniones de los estudiantes lo cual, se ha considerado de vital importancia para contrastar opiniones y conocer mejor las necesidades de los estudiantes, razón de ser de la docencia, para poder solventarlas.

Mediante la consulta bibliográfica se encontraron descubrimientos interesantes, aunque parciales que apoyan a la investigación; se presentan también algunas teorías producto de investigaciones documentales que no se han llevado a la práctica o no están comprobadas a nivel nacional e internacional.

En el Ecuador se evidencia la existencia de pocos casos de investigación relevante sobre el tema, al momento se ha encontrado que las Competencias Digitales de los Docentes del nivel Superior en su mayoría son evaluadas sin contar con criterios científicos que lo justifiquen, debido a la falta de estudios rigurosos sobre el tema y falta de la práctica de políticas públicas que los respalden.

Desde esta óptica, planteamos el presente estudio como un análisis a la problemática de la formación en las competencias digitales que debe poseer el profesorado a la hora de incorporarlas en su práctica docente y profesional. Considerando que, los resultados de esta investigación pueden servir de base para conocer la realidad de diferentes instituciones de educación superior en cuanto al diagnóstico, análisis de las competencias digitales de los docentes y requerimientos de formación digital.

Para lograr esta transformación no solo es necesario analizar y evaluar las competencias digitales que poseen los docentes universitarios, sino conocer la posibilidad de ponerlas en práctica con los recursos de la institución, las oportunidades de capacitación docente, los obstáculos de formación, las necesidades de actualización digital para mejorar su práctica docente y asumir con responsabilidad su encargo social. Así lo confirma Morales (2020) indicando que “los hallazgos hacen evidente la necesidad de que las instituciones pongan a disposición programas de formación docente en el diseño de recursos educativos digitales con el propósito de responder a transformaciones que ahora mismo, ya son inminentes” (p. 49).

1.2. Justificación de estudio y planteamiento del problema.

Este estudio investiga la dinámica que se produce en las aulas, desde perspectivas y metodologías adecuadas y validadas tomando como referencia los estándares de la UNESCO (2008; 2016) y otros referentes de países que están a la vanguardia de la excelencia educativa. Pues, los docentes deben estar preparados para hacer frente a estos retos, siendo su formación muy importante para guiar, adecuadamente, a los estudiantes para que puedan desenvolverse en una sociedad tan compleja y cambiante, rescatando sobre todo el uso de la tecnología de forma ética. Según la UNESCO (2013) esta actualización constante, implica un desafío pedagógico, para mejorar sus competencias digitales e insertar las TIC en el currículum universitario, demandando de políticas públicas que aseguren la implementación gradual de reformas que impacten en los sistemas educativos de manera integral.

Por lo tanto, la investigación se justifica también desde los planteamientos de las políticas públicas en educación y su tributo al desarrollo humano. Contribuyendo en la conceptualización de los procesos relacionados a la optimización de las Competencias Digitales de los docentes puesto que, la tecnología se encuentra cada vez más presente en las aulas y existen cantidad de herramientas y materiales didácticos que, van aumentando vertiginosamente gracias a la red de internet, en donde se ofertan recursos gratuitos en todas las áreas del conocimiento; lo que se requiere es su aplicación pedagógica en escenarios mediados por TIC; ello, demanda una verdadera planificación, concientización, conocimiento es decir, una verdadera formación en CDD.

Estos procesos requieren que se describan, de forma analítica y rigurosa, los diferentes niveles necesarios de competencia digital docente para poder emplearlo en las modernas

metodologías que conlleven a lograr un mejoramiento del aprendizaje; de esta forma se podrán extraer indicadores de referencia y propuestas de calidad para que se realice una verdadera capacitación docente

Entonces, este trabajo investigativo también se justifica por la necesidad de un cambio metodológico sustentado por las TIC y por la urgencia de formación docente en Competencias digitales, además por la motivación surgida desde hace más de 10 años de la investigadora, en su línea de investigación, desde su formación como: maestrante en la Universidad Central del Ecuador con el tema de tesis: Herramientas de las TIC y aprendizaje de los estudiantes de secundaria; hasta la experiencia como docente en los niveles primarios, secundarios y capacitadora de docentes en temas afines a las TIC, la llevaron a investigar la problemática sobre las CDD y su integración eficiente en el currículo, especialmente como apoyo a las metodologías activas.

Es decir, usar las herramientas TIC de forma inteligente, pero no como fin último sino valerse de ellas para lograr aprendizajes más efectivos como apoyo a la metodologías. El estudio realizado se diferencia de muchos otros ya que se tratará de conocer las CDD en cuanto a su nivel de profundización, con suficientes indicadores que permitirán diagnosticar en qué nivel de conocimiento, aplicación y evolución se encuentran los docentes para poder partir de esa base a sugerir propuestas de formación docente.

El conocer si los docentes tienen las competencias digitales necesarias para apoyar su metodología activa o si, los conocimientos que tienen sobre las CD son suficientes para permitirles avanzar a prácticas más efectivas. En este sentido, la relevancia más se acerca a la refutación que a la comprobación, más se acerca al riesgo y la audacia, que a la moderación probabilística Poblete (1999). En síntesis, la relevancia científica que aumenta el conocimiento del objeto de estudio es poder refutarla.

El estudio tiene relevancia social porque contribuye a resolver conflictos en cuanto a mejorar la metodología actual para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, también indaga sobre si las herramientas TIC pueden tener un impacto positivo en las CDD y el beneficio que puede tener especialmente para los docentes y estudiantes en la mejora de sus prácticas y en la comprensión de los conocimientos. Esta investigación tiene utilidad metodológica pues se podría utilizar el instrumento para diagnosticar las CDD en otras instituciones.

1.3. Preguntas de la investigación

Miles y Huberman (1994) expresan que, “En el diseño de una investigación, las preguntas cumplen dos funciones muy importantes: ayudan a dar un enfoque claro al estudio y son una guía de la manera en que ha de ser conducida (relacionando los métodos con la validación)” (p.18). A partir de la pregunta principal, el investigador desarrolla preguntas más específicas que facilitan la construcción del estudio paso a paso.

1.3.1. Pregunta General

En base a los planteamientos anteriores la pregunta central de la investigación es la siguiente que enfoca el problema de estudio es la siguiente:

PG: ¿Los docentes de la carrera de Ciencias de la Educación de la UCE tienen las competencias digitales necesarias para apoyar su metodología activa?

1.3.2. Preguntas específicas

P1. ¿Qué marcos y estándares de competencia digital existen a nivel local y mundial?

P2. ¿Qué nivel de apropiación de competencias digitales poseen los docentes de la UCE en su ámbito profesional?

P3. ¿Existen diferencias sobre la percepción de las CDD en los cuestionarios dirigidos a docentes y estudiantes?

P4. ¿Existen diferencias significativas en la percepción de las CDD relacionadas con las variables de género, carrera estudiantil, tiempo de dedicación, título docente y TIC?

P5. ¿Cómo aplican los docentes las competencias digitales en su metodología?

P6. ¿Los recursos y herramientas tecnológicas de la UCE son suficientes para aplicar las CDD?

P7. ¿Qué tipo de formación en competencias digitales requieren los docentes?

1.4. Objetivos

Se pretende entonces conocer el nivel de apropiación de las Competencias Digitales docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UCE, partiendo del diagnóstico de la situación actual mediante la observación y la aplicación de cuestionarios y entrevistas dirigidas a las unidades implicadas; para luego procesar la información y obtener los resultados que servirán para sugerir alternativas de solución que permitan un mejor aprovechamiento de las herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto, el objetivo general de este estudio queda conformado de la siguiente manera.

1.4.1. General

OG. Analizar el nivel de competencias digitales que poseen los docentes de la facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador y la forma de integrarla en su metodología.

1.4.2. Objetivos Específicos

- OE1.** Conocer los estándares y marcos de competencias digitales que plantean algunos países que se encuentran a la vanguardia de la sociedad del conocimiento
- OE2.** Determinar el nivel de apropiación de las competencias digitales de los docentes en su ámbito profesional.
- OE3.** Comprobar si existen diferencias significativas entre la percepción de los estudiantes y el desempeño de la competencia digital de los docentes
- OE4.** Analizar la relación de variables de género, carrera estudiantil, tiempo de dedicación, título docente con las competencias digitales y TIC.
- OE5.** Determinar la aplicación de las CDD en la metodología docente
- OE6.** Identificar el tipo de tecnología e infraestructura que poseen las carreras en estudio
- OE7.** Conocer las necesidades formativas en competencia digital de los docentes de la Carrera de Ciencias de la Educación.

A. PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL DE REFERENCIA

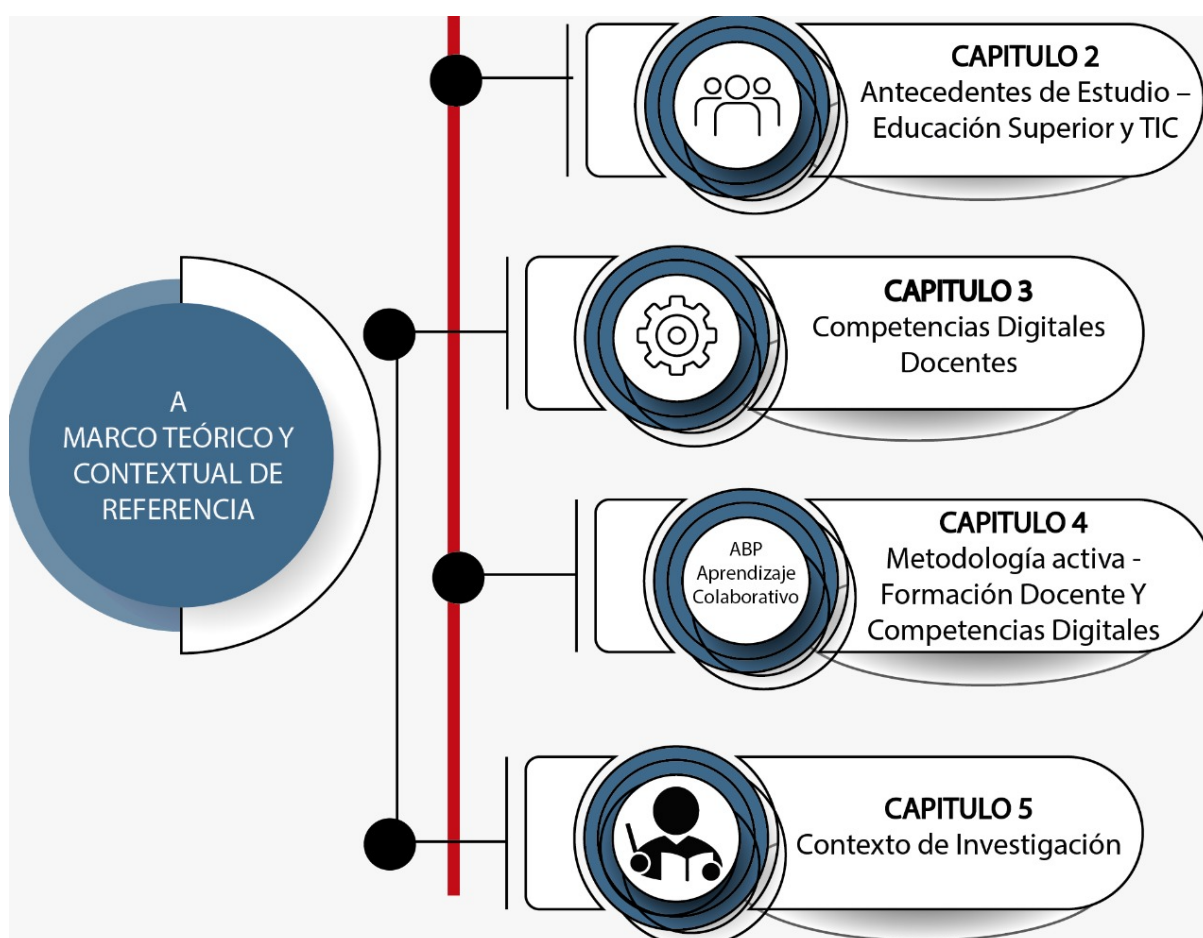


Ilustración 1 Esquema del Marco Teórico

Fuente: Elaboración propia

El esquema parte con el conocimiento de los estudios sobre Competencias Digitales Docentes con el fin de comprender la importancia y relevancia del tema en el contexto científico para luego inscribir la Educación Superior en la sociedad del conocimiento. Se define luego el término CDD y se aborda el tema de la relación que existe entre las metodologías activas que utilizan los Docentes y las CD que poseen. Por último, se define el Contexto de Investigación.

Capítulo 2. Educación Superior y TIC

2.1 Introducción

En este capítulo se abordará los contenidos que se consideran básicos para comprender la situación actual sobre la sociedad del conocimiento tanto a nivel internacional como local sobre todo, en el aspecto tecnológico-pedagógico, para aprovechar el conocimiento en la solución de los problemas educativos, de forma general se conocerá las políticas públicas para integrar las CDD en la Educación superior, para analizar de forma particular la influencia que ejercen en la toma de decisiones a la hora de atender las necesidades de los ciudadanos ecuatorianos, también en este capítulo se exploran los nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje en la era digital a nivel nacional e internacional para definir un modelo propio de acuerdo al contexto nacional.

Se enlistan las tecnologías emergentes que los docentes deben conocer para cumplir con los requerimientos actuales y futuros, en este mundo cambiante, para luego analizar las tendencias clave que permitirán adoptar la tecnología en la Educación Superior de forma más útil irrumpiendo en todos los espacios de aprendizaje, de forma innovadora; termina el capítulo con el conocimiento de la evolución de las TIC, TAC y TEP y la forma como se ha ido incluyendo las TIC en el currículo; también se topa aspectos sobre la formación docente permanente que permita no solo consumir conocimiento sino generarlo con el apoyo inteligente de la tecnología.

2.2. Estudios significativos y relevantes

Los antecedentes de estudio ayudan a comprender cómo se ha tratado el problema de investigación por otros investigadores en diferentes tiempos, además provee de un marco de referencia para interpretar los resultados del estudio; amplía la visión para ubicarse en el contexto, entre otras bondades. Es así que, se ha realizado una consulta de la literatura relevante vinculada con el planteamiento del problema de investigación, la misma que ha sido confrontada con los resultados obtenidos en este estudio.

En América Latina, existen muchos y variados planes de tecnología educativa de acuerdo a los gobiernos de turno y la mayoría son de corto plazo debido a los cambios en las administraciones políticas; al ser la educación parte primordial del progreso, la tecnología

educativa debería ser parte de un plan de inversión a largo plazo y que se lleve a cabo en forma responsable y continua. Así lo aseguran, múltiples estudios realizados en el último decenio sobre la incursión de las TIC en el ámbito educativo, propiciando diversas innovaciones educativas en lo que respecta a las Competencias Digitales Docentes.

En momentos actuales, la educación se enfrenta a un sinnúmero de problemas a nivel mundial por efectos de la pandemia del Covid-19, los docentes tuvieron que optar por la educación virtual, situación en donde presentan muchas dificultades, algunas de ellas son: el manejo de aulas virtuales, falta de acceso a equipos, deficiente conexión a Internet y, sobre todo las deficientes competencias digitales por parte de los profesores y alumnos, que tienen menor exposición a tales tecnologías. Por lo que, es momento de enfrentar la realidad actual reinventando la función docente con metodologías innovadoras, compartiendo conocimientos, intercambiando experiencias, generando inteligencia colectiva, sobre todo sistematizando y socializando las mejores prácticas que ayuden a los docentes a mejorar sus Competencias digitales y el uso de herramientas tecnológicas; pues, “Una organización puede convertir el conocimiento en acción a través del intercambio de conocimientos y la sistematización de experiencias” (Kolshus et al., 2013, p. 1).

Entre los estudios más relevantes y proyectos relacionados a las Competencias Digitales Docentes y metodologías activas en Educación superior analizados están los siguientes:

El Ministerio de Educación de Chile a través del Centro de Educación y Tecnología, Enlaces, adelantó un proyecto con el propósito fundamental de desarrollar y validar un estándar de evaluación que diera cuenta de la calidad de proyectos e innovaciones educativas que incorporen recursos TIC al trabajo en el aula (Román et al., 2011). Experiencias valiosas como esta, motivan y justifican la necesidad de explorar la realidad educativa ecuatoriana para poder comprenderla y mejorarla.

La investigación realizada por Mon y Cervera (2013) sobre la Competencia digital en Ed. Superior analiza la diversidad de instrumentos de evaluación y nuevos entornos, engloba diferentes alfabetizaciones, el Inventario de Competencias TIC (Incotic), el Instant Digital Competence Assessment (IDCA), el International Computer Driving License (ICDL), el apartado TIC del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA), y el instrumento iSkills Assessment.

Se describe una experiencia piloto llevada a cabo en una universidad española para el uso de los entornos de simulación 3D en la evaluación de la competencia digital. Una tecnología que permite simular la realidad a través de la acción y evaluar tal competencia mediante el uso y la operatividad de indicadores internacionales como los de National Educational Technology Standards (NETS) de la International Society for Technology in Education (ISTE). Este estudio se orienta más a la construcción de instrumentos y a la simulación de entornos en 3D.

Este estudio sirvió como base para la sustentación teórica hacia el futuro de la educación híbrida y con tecnologías avanzadas que permitirán emplear metodologías con herramientas de la Web 3.0 como son los entornos 3D. Pronto los docentes tendrán que evaluar sus competencias con indicadores nacionales e internacionales y demostrar que están preparados para responder a los retos presentes y futuros.

Otro estudio digno de mencionar es el realizado por Hernández, Gamboa y Ayala (2014). Titulado Competencias TIC para los docentes de Educación Superior en donde se elaboró un modelo en base a un marco de referencia de los planteamientos del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) y el Ministerio de Educación de Chile y la UNESCO. Este estudio en su fase inicial se perfila como una investigación documental en donde el perfil de un docente eficiente en TIC está contextualizado en los enfoques planteados por la UNESCO (2008; 2011), los cuales se han adaptado al contexto colombiano y considera los siguientes momentos:

- I, gestión de la infraestructura para la apropiación de las TIC
- II, profundización del conocimiento en TIC y
- III, generación de conocimiento.

La idea de progresión y de trabajo por niveles evidencia la necesidad de asumir un enfoque de cambio gradual, en pasos para que cada competencia vaya desarrollándose y evidenciando su nivel de cumplimiento. Tomando en cuenta los criterios mínimos con los cuales el proceso formativo, ha de medirse, y sobre todo, debe alcanzarse. Este estudio es el más referencial de todos ya que toma en cuenta los Estándares de la UNESCO, los niveles y subniveles, que permitieron realizar un esquema de partida para elaborar los instrumentos para la recolección de datos, modificando algunas categorías y dimensiones. La diferencia con la investigación actual es que, es un estudio documental y, aunque llega a plantear soluciones como la necesidad de establecer un conjunto de descriptores de competencias para asegurar la calidad de la práctica

pedagógica, no profundiza con el marco empírico que da más credibilidad a la investigación.

Las conclusiones de este estudio concuerdan con la necesidad urgente de actualizar a los docentes de Educación Superior, en competencias digitales, para enfrentar los retos y necesidades presentes y futuras, para que incrementen sus conocimientos sobre nuevas herramientas que permitan trascender de la presencialidad a la virtualidad sus clases, de forma eficiente, amena y humana.

En el Ecuador hacen falta estudios que permita una verdadera evaluación global de la situación actual de las Competencias Digitales en Educación Superior. De acuerdo con la información de las Naciones Unidas, existen estudios estadísticos sobre el uso de las TIC. En donde se puede comprobar que el Ecuador en el año 2016 ocupaba el puesto 74 de un total de 175 países, con una calificación de 0,56 sobre 1 en uso de TIC. Ecuador registra un descenso de 9 puestos pues en el año 2014 ocupaba el puesto 80, pese a lograr un incremento en su calificación de 0,057. (Martínez y Viejo, 2016. p. 50). Según el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) referente a las Tecnologías de la Información y Comunicación, señala que, en el 2016, el 11,5% de las personas en el Ecuador eran analfabetas digitales; 9,9 puntos menos que en el 2012 y se contempla dentro de las personas de 15 a 49 años.

Estos datos confirman que en lugar de mejorar las condiciones de uso de TIC han ido en detrimento, haciendo que la brecha digital aumente cada día más, lo cual, se evidencia en los problemas que hoy día enfrenta la educación ecuatoriana.

Como lo afirman Olmedo y Farerrons (2014) es de suma importancia formar y profesionalizar al docente, a partir de un ciclo que inicie con la detección de las carencias y necesidades de aprendizaje, continuando con la oferta de un programa que le permita adquirir las competencias necesarias para su desempeño profesional. En esta misma línea, Pozos (2015) manifiesta la necesidad de reflexionar sobre la forma de incorporar las TIC a la práctica docente tomando en cuenta los modelos pedagógicos, objetivos, necesidades de los agentes educativos y contextos, funciones y roles docentes que influyen, delimitan y configuran los centros educativos.

Otro de los estudios analizados es la investigación de Orozco et al., (2017) en donde determinan la relación entre las Competencias Digitales y las variables demográficas así como la aceptación de las TIC en la práctica del profesorado ecuatoriano en la Universidad de

Chimborazo; en donde manifiestan la necesidad del profesorado universitario de adquirir nuevas competencias clave del currículo para su desempeño profesional, concluyendo que algunas variables demográficas dificultan estar a la par de la Sociedad del Conocimiento. La metodología utilizada fue un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental-transversal de tipo descriptivo e inferencial. Se trabajó con una muestra de 178 docentes.

Entre los resultados obtenidos, hay que destacar las diferencias significativas encontradas entre algunas Competencias Digitales en relación con la edad y el área del conocimiento del profesorado. Como conclusión se señala, la necesidad de implementar estrategias formativas para la planta docente de acuerdo con su perfil profesional. Este estudio concuerda con la investigación que se está realizando por las características de la población de estudio además coincide con la relación de las variables edad, área del conocimiento y CDD, el vacío que encontramos es la limitación del estudio, la muestra utilizada y el uso de un instrumento que determina solamente la autopercepción de la Competencia Digital del profesorado y no de los estudiantes, pudiendo dar lugar a sesgos significativos en la información recolectada.

Un aporte muy significativo que sirvió de guía a este estudio fue realizado por Mon, Quintero y Segura (2018) con el tema: *Un modelo holístico de competencia docente para el mundo digital*, que pretende superar algunas de las principales limitaciones de modelos previos, especialmente un concepto de competencia restrictiva, una visión de la acción docente reducida al aula y una perspectiva instrumentalista de la tecnología. El modelo describe a un docente generador de prácticas y contenidos pedagógicos digitales, práctico-reflexivo, experto en entornos de aprendizaje enriquecidos y sensible al uso de las TIC desde el compromiso social para expandir su relación con el entorno del estudiante. De este estudio se ha tomado la parte pragmática que deben considerar los docentes para cambiar su metodología como un compromiso de auto aprendizaje y mejora continua para la trascendencia humana.

Otro aporte para el presente estudio es el estudio realizado por Tourón et al. (2018) sobre la Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores, de acuerdo con el marco actual establecido por el INTEF. Para el proceso de validación se utilizó una muestra de 426 profesores a los que se accede por un procedimiento online. La fiabilidad total del instrumento, estimada con el Alfa de Cronbach es de 0.98. Los estudios estadísticos demuestran altos índices de validez convergente y discriminante, que resultan significativas y aceptables. La fiabilidad del constructo para la validez convergente se aproxima

en todos los casos a 0.90. Este instrumento permitió valorar las competencias de los profesores y ayudar en la planificación de itinerarios de formación personalizados en función de los resultados. Este estudio se aproxima mucho a los objetivos de la presente investigación, sobre todo, en cuanto a predecir una formación docente efectiva, pero difiere en cuanto al tipo de investigación pues se accede a los datos de forma remota y no se toma la opinión de los estudiantes.

A nivel de Latinoamérica se encuentra un estudio reciente de Castro y Artavia (2020) sobre Competencias Digitales Docentes: un acercamiento inicial, investigación de tipo descriptivo, documental, bajo el paradigma cualitativo que analiza los antecedentes sobre el tema desde la experiencia de los países anglosajones, algunos europeos y de América Latina hasta llegar al ámbito nacional. Seguidamente, definen la alfabetización digital, las habilidades y competencias (entre ellas la digital), para finalizar con el rol docente y las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como parte del eje central de esta indagación; y concluyen que es un arduo papel el que desempeña la educación y por consiguiente el rol docente, como el encargado de planificar y ejecutar las acciones que formen a un ciudadano integral, crítico y competente digitalmente en los diferentes saberes. Este estudio sirvió de base para la elaboración del marco teórico, pues no tiene investigación de campo ni recopilación de datos que pruebe de forma práctica los hallazgos encontrados.

A partir de la problemática actual realizada por Martínez y Garcés (2020) determinan las competencias digitales de los docentes y el reto de la educación virtual derivado del covid-19 estudio realizado en una institución de educación superior del Valle del Cauca - Colombia. Utilizan el método: descriptivo, la población fue de cincuenta y dos (52) docentes vinculados durante el período académico 2020-2021. En los resultados: se destaca la facilidad para clasificar información digital (78,85%), compartir información a través de medios virtuales (50,00%), editar contenido digital (40,38%), proteger datos personales (40,38%), y desarrollar competencias conceptuales (42,31%). Existen correlaciones directas, positivas y fuertes entre tres de las competencias. El nivel de capacidades se ubica en integrador II (52,00%).

Las conclusiones indican que la informatización, alfabetización informacional, comunicación, colaboración, y resolución de problemas son las competencias más desarrolladas; creación de contenido digital y seguridad son las más débiles. Pocos docentes alcanzan un nivel innovador de competencias por lo que deben implementar estrategias de fortalecimiento previendo la extensión del aislamiento preventivo obligatorio producto de la pandemia

generada por la COVID-19, es necesario garantizar la calidad del servicio educativo que se presta en la institución. Este estudio fue considerado de importancia alta para las conclusiones pues los resultados concuerdan con los obtenidos en esta investigación y por el contexto muy parecido por pertenecer a países con carencias sobre todo en la infraestructura y conectividad.

El uso de herramientas de aulas virtuales en este tiempo de confinamiento ha sido un reto y a la vez un aprendizaje muy útil para todos los países del mundo, en especial, los latinoamericanos, la educación virtual permite a estudiantes y personal docente interactuar de forma sincrónica y asincrónica en el proceso enseñanza aprendizaje con horarios flexibles, actividades y recursos creativos. Pero los docentes se sienten a veces frustrados por el desconocimiento de herramientas digitales para apoyar su metodología y muchos han optado por replicar las clases tradicionales en formato digital.

Otro de los estudios más relevantes a nivel nacional es el realizado por los autores: Morales et al., (2019) cuyo propósito fundamental es analizar las competencias digitales en docentes como desafío de la Educación Superior. La metodología empleada se basó en investigaciones de tipo documental y bibliográfica. Los resultados obtenidos se basaron en las TIC como herramientas en la Educación Superior en Ecuador, las herramientas digitales innovadoras y la relación de las TIC. Como conclusión se obtuvo que ha comenzado, de manera lenta, la transformación de la pedagogía a nivel superior, la cual permitirá la generación de conocimiento de manera rápida y eficiente con la ayuda de las herramientas digitales, permitiendo que las competencias en los docentes sean factibles, ya que el profesor tendrá en que apegarse al cambio que se está viviendo en este mundo globalizado, pero con el apoyo en formación, equipo e infraestructura por parte del gobierno y autoridades de las instituciones.

Esté estudio si bien se alinea con algunos objetivos es muy general pues al tratarse de un estudio documental, no cuenta con la opinión de los actores principales como son los estudiantes y propios docentes.

Un estudio reciente realizado por Velasco et al., (2019) identifica las dificultades que tienen en la Universidad Central del Ecuador en el desarrollo de las competencias digitales y la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Manifiestan que la Educación Superior requiere suplantar metodologías tradicionales con la incorporación de las TIC para enfrentar los nuevos retos del siglo XXI; también concluyen que el uso de las herramientas de la web 2.0 causa dificultad en la mediación

pedagógica en escenarios educativos, principalmente en la incorporación de herramientas tecnológicas para potenciar procesos de enseñanza-aprendizaje con calidad; manifiestan que, los estudiantes tienen un apego acelerado en el uso de la tecnología y que los docentes deben estar a la par, para poder guiarlos.

Esta investigación permitió relacionar contextos ya que es el mismo escenario en diferente tiempo, lo que permitió llenar vacíos de tipo analítico en lo que corresponde a contrastar opiniones de docentes y discentes para obtener resultados más objetivos y precisos.

En conclusión, todos los estudios concuerdan en que la optimización de las Competencias Digitales Docentes en la educación a nivel superior permitirá mejorar la calidad profesional de los docentes. Y por ende elevar el índice de profesionalización y aprendizaje de los estudiantes; permitirá, además, reorganizar la forma de enseñar tomando en cuenta las necesidades de los estudiantes y de la sociedad del conocimiento. Debiendo los docentes trabajar con sus alumnos trabajar en proyectos reales con metodologías apoyadas por TIC que permitan su autonomía, autorregulación y éxito en sus aprendizajes.

Por lo tanto, es necesario identificar el nivel de competencias que poseen los docentes de Educación Superior, comprender como están configuradas en el currículo, las políticas públicas en cuanto a TIC, qué tipo de herramientas digitales sirven de apoyo a la metodología, de qué recursos tecnológicos disponen, qué programas informáticos y plataformas utilizan, qué experiencias de éxito poseen, entre otras. Como conclusión general se puede señalar la necesidad de fortalecer las Competencias Digitales del profesorado universitario mediante procesos de formación presenciales o virtuales, pero de forma diferenciada y gradual, para que puedan integrar las TIC en la práctica docente con sentido crítico y reflexivo.

Este estudio presenta una diferencia con los anteriores en cuanto al nivel de profundización pues toma en cuenta a los principales actores como son los estudiantes y docentes; además ubica a los docentes en un nivel más preciso de competencia digital lo que permitirá definir propuestas más efectivas de capacitación.

2.3. La sociedad del conocimiento

El mundo avanza al ritmo de la tecnología, ningún campo escapa a su influencia. Al respecto, López et al. (2016) manifiesta que la Sociedad del conocimiento nace a finales del

siglo XX, con ideas, enfoques, tecnologías y sistemas que se entretajan para observar una compleja sociedad que contribuye con una mejora en la calidad de vida del ciudadano con nuevos retos y oportunidades en cuanto al desarrollo de la información, el conocimiento y el aprendizaje. En este sentido, se entiende la encrucijada que vive hoy el mundo, el paso de la sociedad industrial a la del conocimiento, exige un cambio de paradigmas tecnológicos a todo nivel por ello, el compromiso de cambio también de la educación, para instalarse en un modelo de sociedad que enfrenta nuevos retos presentes y futuros, en busca de efectivas fuentes de la transformación social.

Según la UNESCO (2013) la sociedad del conocimiento es muy competitiva, por ser universalmente accesible. No existirán países pobres sino sólo países incapaces de crear, adquirir y/o aplicar el conocimiento. Así, las sociedades requieren de personas con educación continua, con capacidad de adaptación a la incertidumbre, con buenas prácticas de trabajo, y nuevos modelos de interacción. El nuevo paradigma educativo debe estar íntimamente conectado con las necesidades de su entorno, habilitando a sus estudiantes para contribuir con destrezas y habilidades comunicativas suficientes para la construcción de conocimiento, apoyando así, el desarrollo de sociedades inclusivas, participativas y equitativas.

Ya lo confirman Tejada y Ruiz (2013) la competencia digital es una de las competencias clave para la sociedad del conocimiento, por lo tanto, los docentes deben utilizar herramientas de manera interactiva. En todos los enunciados manifiestan que la sociedad del conocimiento tiene un elevado nivel de exigencia y preparación de las personas para que puedan ser entes participativos, innovadores, creativos que aporten sus conocimientos para solucionar problemas reales que mejoren la sociedad y la calidad de vida.

Siguiendo la misma línea; Otero y Rangel (2015) manifiestan que el docente debe estar capacitado para guiar al alumnado en el uso correcto y la integración didáctica de los nuevos contenidos a través de las TIC, para capacitarlo en su recorrido futuro hacia la llamada “sociedad del conocimiento”. Por lo tanto, el conocimiento y la información se convertirían en la clave para la generación y distribución del poder en la sociedad, sustituyendo así a los recursos naturales y al dinero Tedesco (1998). En este marco de referencia surgió la sociedad del conocimiento, hecho que implicó una transformación profunda en las formas de vida y de relación con nuevos conceptos de tiempo y espacio Salazar y Tobón (2018). Varios países han trascendido la sociedad de la información para dar paso a la sociedad del conocimiento que, desde una

perspectiva humanista y compleja, se enfoca en resolver problemas con base en la colaboración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y de los valores universales como el respeto, honestidad y la equidad (Tobón, 2017; Silva 2016).

De acuerdo con este planteamiento, es inminente la formación de ciudadanos que tengan las competencias necesarias para enfrentar los retos sociales presentes y futuros, pero para ello, los docentes deben demostrar en la práctica que pueden romper sus paradigmas modificando las estructuras curriculares caducas Canto (2016). Reformar los programas formativos los diseños, planes y programas que fueron creados para mantener el Sistema. En el caso de los pedagogos, requieren formarse para la sociedad del conocimiento, lo cual implica la apropiación crítica y selectiva de la información, significa saber qué se quiere y cómo aprovechar el conocimiento en la solución de los problemas del contexto; así, la formación profesional debe estar plenamente identificada en este proceso (Martínez, 2014).

Según Ruiz (2002). “La sociedad del conocimiento implica aceptar un concepto que comprende no sólo sus componentes tecnológicos sino también, cambios en la producción de conocimiento y de tendencias sociales, culturales y económicas” (p.121). En este sentido, los docentes universitarios son un factor clave pues tienen la facilidad de llegar de forma directa a los estudiantes quienes serán los dirigentes del mundo futuro; para ello, es necesario que rompan sus viejos paradigmas, empezando con un cambio de actitud hacia la innovación a la evolución al autoaprendizaje que les permita utilizar pedagogías flexibles e innovadoras por ejemplo de las tecnologías emergentes y la evaluación de su impacto en el desarrollo integral del estudiante (Téllez y Trujillo, 2018)

Lo anterior, muestra la necesidad de optimizar el uso de las TIC para crear experiencias de aprendizaje nuevas y enriquecedoras que despierten el interés de los alumnos, que se utilicen los distintos servicios y plataformas disponibles en Internet para crear una comunicación increíblemente eficaz, tanto profesor-alumno como alumno-alumno. El aprendizaje con tecnología es multiplataforma y multidispositivo y se extiende más allá del aula, incluso de una forma global.

2.4. Políticas públicas para integrar las Competencias Digitales en Ed. Superior.

De acuerdo con el artículo elaborado por Cortez (2000) la clave para establecer una relación entre la educación y el desarrollo económico de un país se centra, en la elección de la

política educativa adecuada, que vaya acorde con el estado de desarrollo económico o de industrialización elegido. Por lo tanto, la política educativa no puede ser improvisada, sino que debe fundarse en la realidad del país y en las necesidades de los ciudadanos, por consiguiente, ha de basarse en el conocimiento y apreciación de los siguientes sectores: la población, con sus características humanas, la tradición histórica, el nivel cultural y el sistema educativo.

En el mismo tenor, el artículo 347 de la Constitución de la República del Ecuador, manifiesta en el Numeral 8: “Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.” Numeral 11: “Garantizar la participación de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos”. El Ministerio de Educación aporta en este sentido no solo desde lo curricular y metodológico sino también desde el fomento a las iniciativas a la innovación.

La educación y las tecnologías de la información y comunicación son un gran desafío pedagógico en la sociedad del conocimiento actual. Ejemplo de ello, es el enfoque Loja (2020) de la Agenda Educativa Digital en la cual, propone varios retos para mejorar la calidad de la educación a través de la incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicación, llevando la escuela tradicional hacia la sociedad del conocimiento, es decir transformándola en una escuela digital.

Lamentablemente las políticas públicas en el Ecuador están en su mayoría escritas y no se cumplen en la práctica, lo evidencia la falta de financiamiento a las Universidades que casi no cuentan con la infraestructura digital básica, obsoletas redes de internet, así como la escasa formación digital docente que dificulta mejorar la enseñanza aprendizaje y por ende la calidad educativa de las Instituciones de Educación Superior.

2.5. Enseñanza y aprendizaje en la Era digital

El papel docente hoy en día va más allá de preparar a los alumnos para afrontar los retos de un mundo incierto, donde el acceso instantáneo a la información está cambiando la forma de comunicarse, la manera de procesar el conocimiento y su forma de pensar. Conlleva entonces a explorar cómo se perfilan los nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje en la era digital a nivel internacional y local para realizar un benchmarking y poder definir un modelo propio de acuerdo con el contexto nacional y local. Según Carrasco (2015) en el nuevo modelo educativo, la tecnología debe tener un papel relevante, estimular el aprendizaje y convertirlo en un proceso

más rico y participativo. Así pues, no se trata de enseñar cantidad sino calidad, el buen uso de la tecnología ahorra mucho esfuerzo al docente, quien debe guiar los procesos de aprendizaje permitiendo a los estudiantes explorar, participar y auto aprender.

Castañeda y Adell (2013) manifiestan que se debe usar las nuevas herramientas digitales no solo para hacer lo mismo de hace miles de años, es necesario un proyecto educativo sólido que vaya acompañado de un cambio metodológico que pase de transmitir información a los alumnos a despertar su curiosidad, guiar la búsqueda y procesamiento de la información, enseñarles a trabajar en equipo y las competencias que necesitarán en su vida de adultos. Con la tecnología, los estudiantes pueden realizar una gran cantidad de actividades didácticas dándoles la oportunidad de que crear y aprender, utilizando de manera constructiva los dispositivos tecnológicos en lugar de prohibir su uso.

Una prueba de ello, lo demuestra una metodología de enseñanza-aprendizaje diseñada por Mitra (2014) científico indio. En sus experimentos crea espacios de aprendizaje donde los estudiantes están solos y construyen el conocimiento de forma colectiva, moderados ocasionalmente por personas mayores, este proyecto llamado “Escuela en la nube”, comprueba que los estudiantes pueden explorar por si mismos las herramientas y aprender solos; lo que los docentes deben es despertar su curiosidad con tareas y proyectos reales que solucionen problemas de su entorno, que desarrollen sus habilidades para aprender del ensayo-error.

En la misma línea se encuentran los MOOC, cursos abiertos en línea propiciados por varias universidades y otros centros que cuelgan en internet: materiales, clases grabadas, bibliografías, podcasts, de acceso gratuito, que los alumnos pueden utilizar para interactuar y aprender con compañeros situados en diferentes países. El acceso al conocimiento se multiplica y quizá acaba llegando a los rincones más desfavorecidos. Aunque quizá, democratizar el conocimiento es un reto pendiente en la sociedad de la información (Halm, 2018). Es necesario aprender nuevas habilidades como buscar información relevante, procesar información, autorregulación, metacognición entre otras, para que los alumnos tengan nuevas oportunidades de aprender en todo momento con o sin la guía del docente, que amen aprender y que quieran aprender para ayudar a los demás.

2.6. Tecnologías emergentes en Ed. Superior

Miranda (2017) indica que las competencias para enfrentar los retos presentes y futuros son: la capacidad para continuar aprendiendo durante toda la vida y la adquisición de habilidades híbridas y ágiles, es una senda de evolución que las universidades deberán seguir para adaptarse. La reorientación de los contenidos curriculares para fomentar esa flexibilidad requerirá un tipo de reestructuración que abra nuevos espacios para la enseñanza y el aprendizaje interdisciplinario, creativo, basado en necesidades reales.

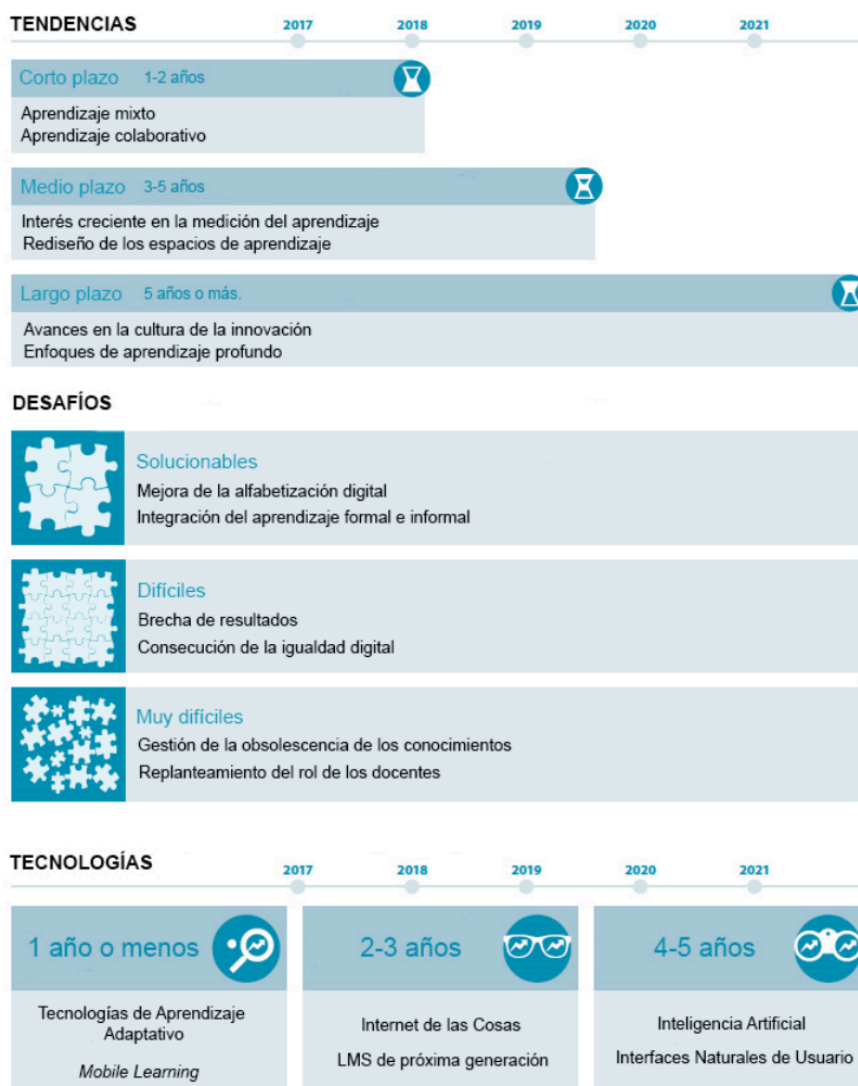


Ilustración 2 Informe Horizont
Fuente: Informe Horizont 2017

Concuerdando con estos planteamientos el informe Horizont (2017) en sus predicciones de ilustración 2. ¿Están los docentes preparados para hacer uso de la inteligencia artificial, a la Web 3.0, a la innovación, al aprendizaje profundo?

Han pasado 3 años de este informe el cual, se ha ido modificando de acuerdo con las necesidades de la sociedad del conocimiento, en el año 2019 el informe de Alta Educación Superior ha variado con más exigencias y retos, lamentablemente en Latinoamérica la mayoría de docentes no las conocen. Según el informe (2019) The Horizon Report. New Media Consortium (NMC), EDUCASE, presenta 6 categorías, según un panel de expertos líderes de todo el panorama de la Educación Superior. El informe sirve como referencia y guía de planificación tecnológica, administradores, diseñadores de políticas y tecnólogos; su misión principal es la enseñanza, aprendizaje e investigación creativa.

2.7. Tendencias clave de adopción de tecnología en la Educación Superior

Tabla 1 Tendencias clave de adopción de tecnología

	A corto plazo (1 -2 años)	A medio plazo (3-5 años)	A largo plazo (5-más años)
Categorías	Rediseño de los espacios de aprendizaje	Avanzando en la cultura de la innovación (incubadoras a gran escala para mejorar la fuerza laboral, experiencias dinámicas de clase)	Repensar el funcionamiento de las instituciones
	Diseños de aprendizaje mixto	Creciente enfoque en la medición del aprendizaje (entornos de aprendizaje digital integrados, estándares abiertos emergentes para evaluar el aprendizaje y replantear soluciones)	Grados modulares y desagregados

Fuente: Educase Horizon Report Preview 2019 Higher Education Edition.

Las seis tecnologías y prácticas emergentes seleccionadas por el panel de expertos para el 2020 son las siguientes:

- Aplicaciones educativas de AI / Machine Learning
- Recursos educativos abiertos
- Tecnologías de aprendizaje adaptativo
- Análisis para el éxito del estudiante
- XR (AR / VR / MR / háptico)
- Elevación del diseño instruccional, ingeniería de aprendizaje y diseño UX en pedagogía.

Muchas de estas tecnologías son desconocidas para la mayoría de los docentes, por lo que, es necesario capacitarse para poder guiar a los estudiantes y acortar las brechas tecnológicas que restan oportunidades de mejora en todo ámbito.

2.7.1. Retos para la adopción de tecnología en Educación Superior

Aboites (2007) manifiesta que las universidades públicas y privadas enfrentan una transformación estructural, provocada por la globalización y las nuevas demandas económicas de los mercados laborales. Sanz (2011) señala que las universidades deben prepararse para realizar cambios y transformaciones en todos los ámbitos de la Educación Superior, lo que implica, mejorar la calidad de los procesos educativos. El reto es mejorar el rendimiento académico en las universidades con el apoyo de las tecnologías de la información para mejorar la competitividad, facilitando su formación integral (Alcibar, 2018).

En el mismo tenor, López-Segrera (2009) señala que los gobiernos de los países deben invertir en todos los niveles educativos para desarrollar el capital humano suficiente, con las competencias que le permitan hacer frente en un mercado mundial cada vez más globalizado. La educación, en especial la Superior, debe preparar a los estudiantes en el manejo de las nuevas tecnologías porque sirven de apoyo para la creación y gestión de la enorme información que evoluciona cada día en el mundo. Pero para que los docentes puedan utilizar y transferir conocimientos a sus estudiantes deben primero tener las competencias digitales necesarias para procesar la información y hacer un uso crítico de las TIC.

De acuerdo con García-Valcárcel et al. (2010) el uso de las tecnologías de información en la educación obliga a rediseñar estructuras organizacionales además de dotar de competencias en tecnologías de la información a docentes, para que puedan utilizarlas de forma eficiente y elevar la calidad de la educación.

Entre los desafíos científicos que plantea el proyecto Horizon 2019, y que impiden la adopción e innovación en TIC emergentes están las siguientes: solucionables o fáciles de resolver: mejorar la fluidez digital, la creciente demanda de experiencia de aprendizaje digital y de diseño instruccional; difíciles de solucionar: la evolución de los roles de la facultad con las estrategias de Edtech, cerrando la brecha de los logros; es decir, utilizar apps y otro tipo de herramientas tecnológicas para mejorar el aprendizaje y por último, complejos de definir:

avanzar en la equidad digital, repensar la práctica de la enseñanza y mejorar la evaluación del aprendizaje para establecer soluciones.

Es decir tener más medios para apoyar las estrategias pedagógicas pero sin abusar de ellos y pensando siempre en el objetivo principal de enseñanza a la hora de elegir las herramientas digitales o los programas informáticos. Es importante que los docentes vayan a la par de los avances tecnológicos hoy se habla de algunos recursos de última generación por ejemplo los robots llamados Binary Bots que ayudan a programar, otros que ayudan a estudiar; se habla también de Inteligencia Artificial que pretende personalizar lecciones de acuerdo a las capacidades de los estudiantes.

Hay también plataformas customizadas para cada estudiante programadas con neurociencia cognitiva especializada para obtener mejores resultados en el aprendizaje. Herramientas especializadas para la innovación y la investigación como software específico para tratamiento de datos más precisos que ahorran tiempo y esfuerzo. Es importante que los docentes desarrollen las CD necesarias para poder optimizarlas, sobre todo, para usarlas de forma constructiva.

2.7.2. Desarrollos en tecnología educativa para la Educación Superior

La sección de desarrollo del informe Horizont 2019 incluye seis tecnologías que se prevé serán importantes para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación creativa en el futuro. Estos pronósticos están organizados a lo largo de tres horizontes temporales en los que se espera los desarrollos logren una amplia adopción. Esta sección también incluye proyectos ejemplares destacados:

Tabla 2 Desarrollos en tecnología educativa

.... a 1 año	2 a 3 años	4 a 5 años	Errores o alcance
Aprendizaje móvil	Realidad mixta	Blockchain	Gamificación y Juegos: Las expectativas y realidades
Tecnologías de análisis	Inteligencia Artificial	Asistentes virtuales	Realidad Aumentada y Mixta: El por qué, el cuándo y el cómo de situar el aprendizaje en contextos auténticos Aprendizaje adaptativo: Comprender su progreso y potencial

Fuente: Educase Horizon Report Preview | 2019 Higher Education Edition

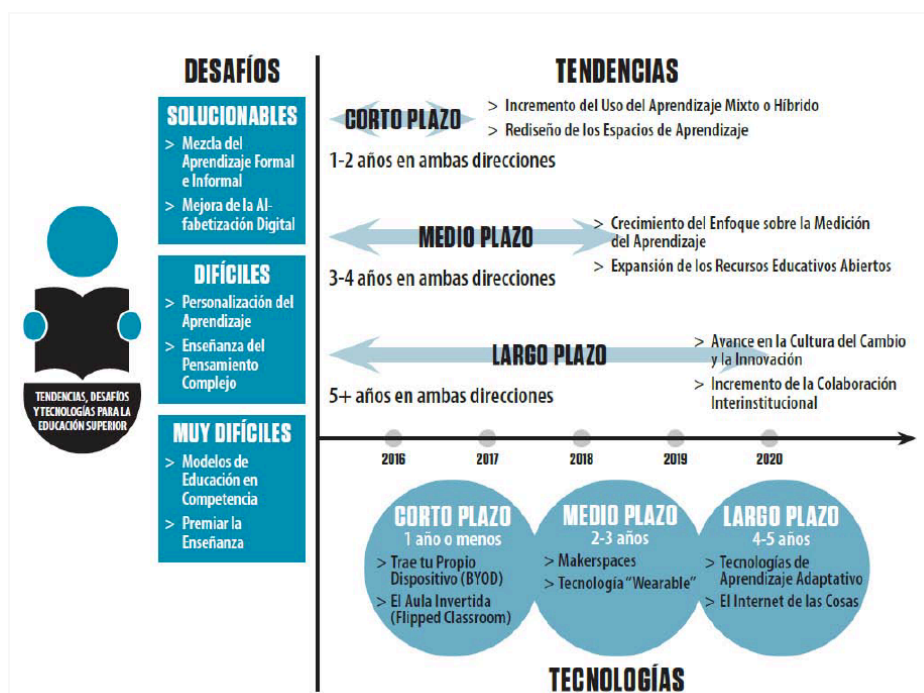


Ilustración 3 Tendencias Tecnológicas Proyecto horizonte

Fuente: (Johnson et al., 2016)

Como se puede observar, los pronósticos para este año se han cumplido y muchas instituciones educativas a nivel internacional se encuentran por delante, lo que indica la inminente necesidad de conocer la realidad educativa de la Educación Superior ecuatoriana para empezar lo más pronto con acciones tendientes a mejorar las CD de los docentes.

2.7.3. Docencia Universitaria TIC, TAC, TEP

La incorporación de las TIC en la Educación Superior no depende sólo del uso de la tecnología, sino en una profunda reflexión sobre aspectos como las metodologías didácticas, diseño de actividades pedagógicas, currículos, creación de ambientes de aprendizaje, creación de contenidos digitales, entre otros, con el propósito de generar aprendizajes significativos (Trujillo, 2013; Muñoz et al., 2016) sin olvidar el componente valorativo y ético de la aplicación de las mismas para el cambio social (Roig, 2016)

En la actualidad las herramientas TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y herramientas TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) son de gran utilidad para la enseñanza aprendizaje en general y de las ciencias en particular.

La variedad de herramientas y recursos interactivos y de las webs 2.0 y 3.0 ofrecen contenidos teóricos, imágenes, laboratorios virtuales, demostraciones de diferentes principios

científicos, modelizaciones, bancos de imágenes, programadores de actividades existen también algunas herramientas que permiten a los alumnos realizar tareas o solucionar situaciones problemáticas, todos ellos deben integrarse de forma natural en las clases con una adecuada selección y evaluación; tomando en cuenta siempre que, si toda la tecnología educativa existente no va acompañada de un modelo educativo adecuado, no será capaz de producir mejoras en el aprendizaje del alumnado (Área, 2011).

Los últimos acontecimientos a raíz de la pandemia exigieron a los docentes una preparación acelerada en estas herramientas, esto permitió vencer muchas limitaciones que hasta hace poco parecían infranqueables, la realidad hoy es diferente y hace falta prepararse no solo en el uso de nuevas tecnologías sino en la utilización para el empoderamiento y la participación (TAC) y TEP (Pinto et al., (2014) para plantear, en primer lugar, una verdadera capacitación profesional que permita un desarrollo óptimo de las CDD aplicados a su metodología docente que le permita no sólo el manejo de herramientas tecnológicas, sino considerar su utilidad pedagógica; es decir, utilizar de forma pertinente la tecnología digital haciendo un uso apropiado de las TIC con sentido práctico, pedagógico y útil para resolver las necesidades personales y sociales.

El desarrollo de competencias digitales en los docentes universitarios significa que cambien su forma de enseñar no en su conocimiento pedagógico sino en su metodología para que incorpore ideas y soluciones reales en el escenario educativo; para ello, la propuesta del Pentágono de Competencias TIC (Men, 2013, p. 9) hace una diferenciación en el avance en espiral de cada competencia, para lo cual se plantean los niveles TIC TAC y TEP que a su vez se dividen en 4 subniveles de desarrollo: Iniciación, Exploración, Apropiación, e Innovación.

El meta análisis realizado al modelo permite afirmar que es necesario desarrollar de manera espiral las competencias digitales en maestros, buscando la adquisición de aprendizajes duraderos para construir conocimiento y generar transformaciones significativas en comunidades educativas. Esta afirmación coincide con Lázaro, Estébamelo y Tedesco (2015) en cuanto a que es imprescindible, para favorecer cambios en educación: la gestión estratégica, generalización del acceso a la tecnología, formación permanente del profesorado y evaluación. Sin embargo, ante la tendencia de una sociedad fundamentada en lo virtual y ubicua, se requiere enfatizar en modelos asequibles que permitan el desarrollo de competencias digitales en los maestros de forma gradual y permanente.

El análisis estratégico FODA frente a las propuestas de uso y apropiación en tecnología educativa (Cherches, 2007; MEN y la Universidad de Los Andes (2008); UNESCO, 2008, 2011; UNESCO, Ministerio de Educación Chile y Enlaces, 2008; ISTE, 2008; Puentedura, 2009; TIM, 2011; BID, 2011; MEN, 2013) corrobora que el modelo TIC TAC TEP facilita el desarrollo de las competencias digitales, desde el uso de las tecnologías para aprender, e ir un poco más allá en ese mundo de información en donde es necesario transformar la información en conocimiento. Es pasar de saber utilizar determinados programas o navegar por bases de datos a establecer unos propósitos educativos de la utilización de dichos recursos. Es decir, que ser competente en el uso de las TIC, no se limita solamente a tener habilidades en el manejo de la tecnología.

A saber, las tecnologías por sí solas no producirán buenos resultados si no van acompañadas de lo fundamental que es la Pedagogía, la Andragogía, los contenidos, las competencias; en otras palabras, el buen uso que los docentes hagan de ellas, la inclusión de las TIC como herramienta de apoyo a su metodología; el uso de las TIC en aulas analógicas y digitales, el diseño de nuevos escenarios con ambientes flexibles en donde interactúen de forma horizontal, docentes y estudiantes

Así lo afirma el proyecto TALIS (Teaching and Learning International Survey) al manifestar que la inversión en desarrollo profesional es más importante que la inversión en recursos asociados a la tecnología pues, las TIC no son estáticas por ello, la formación docente debe ser permanente. Las TIC empezaron de forma instrumental para luego ir evolucionando especialmente en educación para convertirse en las TAC (Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento) y como TEP (Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación) (Cabero Almenara; Pinto, Cortés y Alfaro, 2014). La diferencia es gradual y depende de su finalidad; lo importante es que con ellas se pueda llegar no solo a consumir conocimientos sino a generarlos (Cabero y Martínez, 2019)

Los nuevos escenarios educativos requieren que se prepare a los estudiantes para un mundo complejo, cambiante, incierto y abstracto en donde se maneja gran cantidad de información y requiere el desarrollo de las operaciones intelectuales como: la identificación, la diferenciación, la representación y transformación mental, la comparación, la clasificación, la codificación, la decodificación, la proyección de relaciones virtuales, el análisis, la síntesis, la

inferencia lógica, el razonamiento analógico, el razonamiento: hipotético, transitivo, silogístico y el pensamiento divergente (Pilonieta, 2010).

Por esta razón, los docentes no pueden quedarse al margen de las innovaciones y se requiere de programas articulados y continuos de formación docente, de preocupación de los docentes para buscar ofertas de autoeducación (MOOC) en nuevas estrategias metodológicas y competencias digitales para guiar de forma más efectiva a sus estudiantes.

Diferencias Web 1.0 – 2.0 – 3.0		
Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0
<ul style="list-style-type: none"> - Interacción mínima reducida a formularios de contacto, inscripción de boletines, etc. Los visitantes no tenían posibilidad de dar su opinión, hacer preguntas, existía mayor control sobre las imágenes, los comentarios, etc. - Discurso lineal (emisor receptor) 	<ul style="list-style-type: none"> - Hay protagonismo de los usuarios en foros, blogs, en redes sociales, páginas de fotos y videos. - Un software de escritorio transformado en una aplicación web. - Separación de contenido del diseño con uso de hojas de estilo 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación Web con mucho AJAX. - Podrán ser ejecutadas en cualquier dispositivo (PC, teléfonos móviles, etc.) - Serán muy rápidas y muy personalizables.

Ilustración 4 Diferencias de la WEB

Fuente: CEUPE (2020)

La tecnología evoluciona, las metodologías cambian, el rol docente varía de acuerdo con los nuevos escenarios, se abren las puertas hacia la nueva normalidad, las CDD también deben actualizarse para que todos hablen el mismo idioma, para que exista una buena comunicación es necesario reaprender, aprender a aprender y reinventarse para no quedar fuera en la obsolescencia tecnológica, para apoyar a la razón de ser de la existencia docente, los alumnos. Plantear técnicas y recursos metodológicos para la docencia online utilizando nuevas herramientas y fortaleciendo escenarios educativos en aprendizajes híbridos y amigables.

Capítulo 3. Competencias Digitales y Marcos de referencia

3.1 Introducción

En este capítulo se desarrollará el concepto de Competencia Digital Docente desde su concepción hasta las bases conceptuales de varios autores para luego analizar las principales teorías que las sustentan y sus principios, se analizará los aportes del conductismo, constructivismo y TPAK a la apropiación de competencias digitales de los docentes para lograr mejorar su práctica diaria. También en este capítulo se tratará la relación de las competencias digitales con el currículo dentro de la gestión pedagógica, la integración a los procesos de enseñanza, los recursos, la evaluación, las barreras que encuentran los docentes en su integración, ejemplos de integración de competencias a la práctica docente. Concluye el capítulo con una síntesis de marcos y estándares de competencia digital docente de algunos países latinoamericanos como Chile, Colombia, países europeos y otros referentes como de la UNESCO. Además, se presenta un cuadro comparativo a los Modelos y Marcos de Competencia Digital del cual se concluye el modelo base para la investigación realizada en este estudio, sobre los niveles de apropiación de los docentes de la UCE.

3.2. Competencias Digitales

Ante los desafíos planteados por la Sociedad del conocimiento, diferentes administraciones e instituciones consideran que es necesario replantear nuevas prioridades educativas que proporcione al ciudadano las estrategias necesarias para hacer frente a tales demandas, entre ellas la necesaria adquisición de competencias relacionadas con los medios digitales para participar de manera activa y funcional en la sociedad actual (Comisión Europea, 2017; Ferrari, 2012; OECD, 2019).

En este sentido, se debería comenzar con un verdadero diagnóstico de las instituciones educativas para conocer las necesidades formativas de los docentes y comenzar un proceso de formación gradual de adquisición, empezando con la competencia digital básica que permita acceder a la información, gestionarla, evaluarla críticamente y crear contenidos multimedia a través de las diferentes herramientas digitales. Luego seguir preparándose en los siguientes niveles de forma paulatina pero constante. El papel del docente resulta clave para que sus alumnos desarrollen todas las competencias necesarias para el siglo XXI, por ello, deben disponer de las

CD necesarias para apoyar su metodología, mediadas por herramientas TIC que logren a su vez, promover un verdadero aprendizaje en sus alumnos (Almas y Krumsvik, 2007; Comisión Europea, 2012 y 2013; Hall et al., 2014; UNESCO, 2008, 2011 y 2013). A continuación, se presentan diferentes aproximaciones y modelos.

Hernández (2008) clasifica las CD en dos grandes grupos: 1) competencias tecnológicas y 2) competencias didáctico-curriculares. De acuerdo con esta especialista, las primeras tienen un carácter meramente instrumental y las define como el conjunto de habilidades básicas para el manejo de los sistemas informáticos (software, hardware y redes). En cambio, las competencias didáctico-curriculares las define como aquellas que capacitan a los profesores para integrar las TIC en la planeación, el desarrollo y la evaluación de los procesos de enseñanza aprendizaje y en su propio desarrollo profesional. (Carpio, 2015 p.46).

Lo anterior muestra la necesidad de que el docente deba ser un especialista en el diseño, desarrollo, análisis y evaluación de su propia práctica. Debe ser capaz de actuar frente a la diversidad de situaciones complejas y en tiempo real, movilizando los recursos, conocimientos teóricos y metodológicos, actitudes, habilidades, esquemas de percepción, evaluación, anticipación y decisión pertinentes Carrera y Coiduras (2012) la CDD no puede limitarse al uso básico de las TIC, sino que debe incorporar el criterio pedagógico y el contexto educativo (Krumsvik, 2008).

Se puede concluir que la competencia digital es la comprensión profunda del desarrollo de capacidades y actitudes del mundo digital para el desarrollo de su acción profesional, es decir; cómo un profesor utiliza las TIC para llevar a cabo su misión de la forma más idónea posible tomando los criterios pedagógicos, didácticos, tecnológicos y de dominio del conocimiento sin dejar de lado los intereses de los estudiantes el contexto social y el desarrollo de valores éticos.

3.2.1. Bases conceptuales de las CDD.

Según la UNESCO (2013) las competencias digitales se definen como un espectro de competencias que facilitan el uso de los dispositivos digitales, las aplicaciones de la comunicación y las redes para acceder a la información y llevar a cabo una mejor gestión de éstas. Gisbert (2011) y Ferrari (2013) señalan que se trata de un conjunto de herramientas, conocimientos y

actitudes en los ámbitos tecnológico, comunicativo, mediático e informacional que configuran una alfabetización compleja y múltiple.

Por otro lado, Flores y Roig (2019, p.154) señalan que Competencia Digital es “La capacidad para movilizar aquellas habilidades y destrezas que permiten buscar, seleccionar críticamente, obtener y procesar información relevante haciendo uso de las TIC para transformarla en conocimiento”, al mismo tiempo que se es capaz de comunicar dicha información a través de diferentes soportes tecnológicos y digitales, actuando con responsabilidad, respetando las normas socialmente establecidas, resolver problemas y comunicarse en distintos escenarios de interacción.

La Comisión Europea define a las Competencias Digitales como “Uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la Información (TSI) para el trabajo, ocio, comunicación (Comisión Europea, 2006, p.15)

Las CDD son los “Valores, creencias, ordenadores, diferentes programas de internet que permiten la búsqueda, acceso, organización y utilización de la información para construir conocimiento” (Gutiérrez, 2014, p. 54)

A continuación se presenta una ilustración de Ferrari (2012) en donde presenta su definición de Competencia digital de acuerdo a varios enfoques que ayudan a comprender la dimensión e importancia que tiene en el ámbito educativo metodológico.

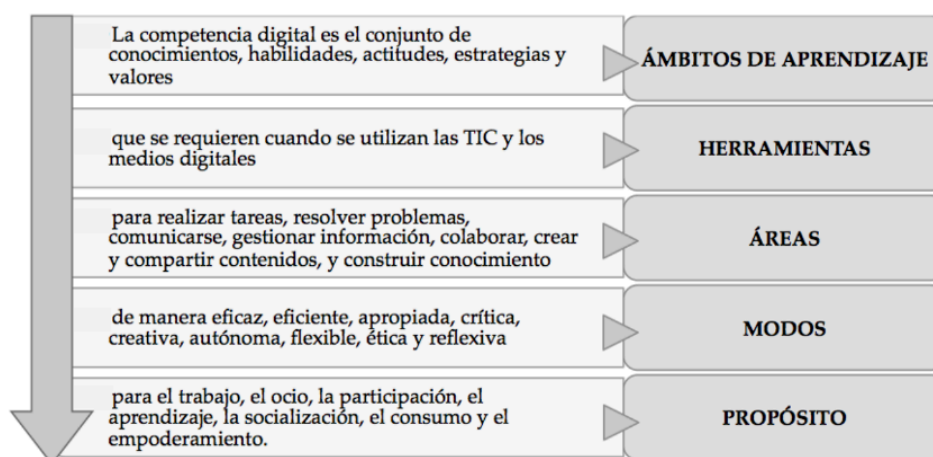


Ilustración 5 Definición de la competencia digital
Fuente: Ferrari (2012)

A partir de los planteamientos anteriores se puede inferir que, las Competencias Digitales son un conjunto de habilidades y capacidades para gestionar la información a través de herramientas tecnológicas, comunicativas, mediáticas que permiten transformar la información en conocimiento de forma efectiva para el empoderamiento y a la vez mejorar la calidad de los aprendizajes. Algunas definiciones de las CDD son considerada de forma aislada a la formación integral de los docentes, así como también se acercan más a lo instrumental que a lo pedagógico y al uso ético que conllevan las buenas prácticas que redunden en beneficio de la sociedad.

Lo óptimo sería que los docentes desarrollen todas sus habilidades y conocimientos para utilizar de forma inteligente las TIC de forma que puedan transformar sus prácticas y mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje. Concordando con el informe Horizont (2017) el usar las TIC no hace de los docentes competentes digitales. Si lo hace el integrar las TIC a la metodología de forma efectiva para generar conocimiento.

3.2.2. Teorías que sustentan las Competencias Digitales y uso de TIC

a. El conectivismo

Siemens (2006) y Downes (2012) son los mentalizadores de esta teoría de aprendizaje para la era digital, la misma que trata de abarcar y superar los límites del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo. El conectivismo es el aprendizaje social conectado. Stephen Downes sostiene la tesis de que "el conocimiento se distribuye a través de redes de conexión y que el aprendizaje sería la habilidad para construir y transcurrir por esas redes mientras que George Siemens considera que el crecimiento exponencial del conocimiento y la creciente complejidad de nuestra sociedad demandan modelos de aprendizaje no lineales" como lo es el conectivismo. Algunos de sus principios son:

- El aprendizaje y el conocimiento yacen en la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es el proceso de conectar nodos o fuentes de información.
- El conocimiento puede residir en el ser humano y fuera de él.
- La capacidad de aumentar el conocimiento es más importante que lo que ya se sabe.
- Es necesario nutrir y mantener las conexiones para facilitar el aprendizaje continuo
- La habilidad para ver las conexiones entre los campos, ideas y conceptos es primordial.

- La información actualizada y precisa es la intención de todas las actividades del proceso conectivista.
- La toma de decisiones es en sí misma un proceso de aprendizaje.

Según INTEF (2014) Escoger qué aprender y el significado de la información entrante es visto a través de la lente de una realidad cambiante. Es posible que una respuesta actual a un problema esté errada el día de mañana bajo la nueva información que se recibe.

Es así que, según el informe de la UNESCO (2016) los docentes se enfrentan a grandes retos en su quehacer diario. La gestión del conocimiento, cada vez más amplio, complejo, ubicuo, proveniente de diversas fuentes, de ahí, la importancia progresiva de las redes, pues cambian la visión del mundo; las relaciones humanas se enfrentan a nuevos desafíos de la inteligencia colectiva, redes de colaboración, cooperación para solucionar los problemas.

En este sentido tanto el aprendizaje ubicuo como la teoría del conectivismo, sostiene que el aprendizaje ocurre como parte de una red de diversas conexiones y lazos, donde lo importante son las miles de conexiones posibles y que otorgan nuevas oportunidades de aprendizaje al educando Zapata (2015). Aquí, la función docente es imprescindible, pues son quienes motivan, enseñan, guían sobre las herramientas que existen y como pueden utilizarlas, por ejemplo páginas confiables que pueden consultar, herramientas y aplicaciones idóneas bajo un diseño curricular.

Los docentes planifican sus clases y crean ambientes de aprendizaje de acuerdo a los intereses de sus estudiantes tomando en cuenta en primer lugar el conocimiento pedagógico, el conocimiento de los contenidos y se apoyan en el conocimiento tecnológico valiéndose de sus CDD necesarias para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje. Los alumnos por su parte son los protagonistas activos que construyen su red personal de aprendizaje, buscan y analizan información y crean su propio conocimiento en forma cooperativa (blog), aprovechando la inteligencia colectiva y los recursos de la red a través de los espacios sociales.

b. El constructivismo

La postura constructivista de la educación se nutre de distintas teorías psicológicas que comparten la importancia que se le da a la actividad del estudiante en la producción de su aprendizaje. El proceso pedagógico debe partir de las capacidades cognitivas del aprendiz, de sus

conocimientos y experiencias previas; debe también promover el trabajo cooperativo, la enseñanza recíproca entre iguales y la experiencia con problemas reales, para así facilitar la construcción de significados (Díaz y Hernández, 2015). Sabiendo que el fin último de la intervención pedagógica es desarrollar en el alumno la capacidad de realizar aprendizajes significativos por sí mismo en una amplia gama de situaciones y circunstancias (aprender a aprender) (Coll, 1988).

Izquierdo y Pardo (2007) comentan que el empleo de las TIC en el proceso docente educativo en la Educación Superior ha evidenciado la necesidad de transformar el trabajo metodológico y la formación de CDD en los profesores, para que puedan enfrentar los retos que en cuanto a la formación de los profesionales necesita la sociedad actual

Es decir el modelo educativo debe ser más eficaz para los desafíos presentes y futuros, centrado en el aprendizaje autónomo, en el aprender a aprender a lo largo de la vida, en el aprendizaje colaborativo, basado en los resultados de aprendizaje del estudiante y guiado por los docentes, con una modularidad y espacios curriculares multi y transdisciplinarios, que utilice la evaluación estratégica y de modo integrado con las actividades de enseñanza- aprendizaje; un modelo educativo en el que adquieren importancia las Competencias Digitales docentes y sus posibilidades para desarrollar nuevos escenarios y modos de aprender

c. El modelo/teoría TPACK

Tpack es una teoría defendida por Shulman (1986) la cual tiene la facultad de ordenar el pensamiento y la planificación de la clase, se basa en el constructivismo; manifiesta que el conocimiento Pedagógico se interrelaciona con el conocimiento del contenido, los dos dialogan y generan esa intersección que se llama Conocimiento Pedagógico o didáctico del contenido. Mishra y Koehler (2006) toman el modelo de Shulman y crean el modelo teórico TPACK a raíz de la aparición de las herramientas tecnológicas.

Mishra y Koehler (2006) han descrito (a) la relación entre el conocimiento de los contenidos objeto de enseñanza y la tecnología lo que sería, el conocimiento tecnológico del contenido (Technological Content Knowledge) y que se refiere al conocimiento propio de la relación entre el contenido disciplinar y la tecnología disponible; (b) la relación entre el conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenidos o TPACK (por Technological Pedagogical Content Knowledge).

Es importante, desarrollar el conocimiento que tiene un profesor competente sobre cómo utilizar eficazmente la tecnología disponible para ayudar a mejorar en los estudiantes una determinada competencia relacionada principalmente con los contenidos (Prendes, Martínez y Gutiérrez, 2008) esto es, de una manera amplia, el núcleo de la competencia digital del docente, en tanto que es experto en contenidos. Por ejemplo, de esa capacidad para ver cómo, a través de la generación de planos con herramientas online, es posible articular estrategias didácticas que permitan a los estudiantes entender las relaciones geométricas; o cómo, el trabajo con una herramienta para crear video blogs puede ayudar a desarrollar las competencias de comunicación oral de los estudiantes.

Hoy en día, a raíz de los últimos acontecimientos de la pandemia mundial surgen interrogantes como: ¿Qué debería saber y hacer un docente para ser eficiente en el proceso de gestión de E/A? Hay varias respuestas, entre ellas, unos docentes manifiestan que se debe saber manejar herramientas tecnológicas (transposición didáctica); otros manifiestan que los docentes deben ser flexibles es decir adaptarse a las circunstancias, al grupo, a los materiales, usar recursos disponibles, enseñar más allá de la tecnología. Tomando en cuenta el contexto pues es el que realmente condiciona cualquier decisión, económica, fiscal o particular.

Los docentes deben saber lo que van a enseñar, competencias profesionales de la asignatura, desde la pizarra hasta internet. Pero ¿Será que los docentes tienen el conocimiento de su disciplina, el conocimiento de la tecnología y el conocimiento de la didáctica o pedagógico? (planificar, evaluación, gestión del currículo) (León et al., 2016). El Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia, manifiesta que TPACK, es un modelo, un marco de entendimiento que trata sobre lo qué debería hacer/saber un profesor eficiente en nuestros días, a lo que Castañeda añade y coincide con los demás autores, el conocimiento pedagógico de la tecnología, la tecnología educativa o pedagógica, El conocimiento tecnológico del conocimiento del contenido y la intersección de los tres lo que viene a constituir el nuevo modelo llamado TPACK

En el año 2009, los mismos autores incluyen en su artículo, una línea de puntos alrededor del mismo modelo y con la misma intersección, pero rodeado por los contextos que lo condicionan, macro y micro contextos de influencias. TPACK entonces queda configurado como un marco de entendimiento en el que se puede hablar de la función docente, de las tecnologías del contenido, de la pedagogía dentro de la docencia didáctica y pedagogía; un marco

para ver a través de él, tomando en cuenta el contexto que lo rodea; por lo que, es importante observar los fenómenos que suceden en las aulas para proveer de soluciones y alternativas, es lo que sugiere este modelo que pretende integrar eficazmente las TIC en el aula.

Pero aún quedan varios interrogantes ¿Cómo implementar las TIC en el aula para gestionar los contenidos? ¿Qué conocimientos tiene que dominar el docente para desarrollar su tarea? Una premisa fundamental es que una decisión tecnológica debe estar apoyada en una necesidad pedagógica, entonces ¿Qué tecnología se debe implementar en una actividad orientada al aprendizaje del estudiante? ¿Qué conocimientos deben tener los docentes para implementarla? ¿Los conocimientos se encuentran aislados? De estas interrogantes se desprende el análisis de los vínculos de esta intersección que generan otros conocimientos como son:

Conocimiento disciplinar: Contenidos que se debe conocer para ser docentes de esa asignatura. Conocimiento Pedagógico: como aprenden los alumnos, edades necesidades, sus intereses coinciden con los intereses de la asignatura, ¿cómo atraparlos e involucrarlos? Conocimiento Tecnológico: competencia digital del docente, para construir actividades que involucren tecnología, como implementarlas en las actividades, comprender cómo llevarlo a la práctica, qué ventajas y desventajas tienen las herramientas tecnológicas existentes, cómo aprovecharlas, cuáles serían las más idóneas para tratar cada conocimiento.

El conocer los modelos, analizarlos, combinarlos y elegir el que se adapte mejor a la metodología, al currículo, al estilo de aprendizaje y a otros elementos necesarios a la hora de impartir la didáctica; requiere de maestros, innovadores, que busquen capacitarse en forma permanente para que puedan enfrentar los retos y nuevos avances pedagógicos, tecnológicos.

Conocer que sucede en la interconexión del conocimiento pedagógico disciplinar, cómo presentar el tema, cómo encontrar las herramientas que permitan construir los conceptos de nuestra disciplina. En cuanto al conocimiento Tecnológico disciplinar, conocer la relación histórica del contenido y tecnología, las tecnologías más adecuadas para abordar la gestión de los contenidos, para comunicar, construir, plataformas de gestión, canales de comunicación, redes, comunidades (fuera del aula) pues el conocimiento no se termina cuando se sale de clases.

Refiriéndose al conocimiento Tecnológico – pedagógico, será necesario enriquecer la propuesta pedagógica a partir de herramientas TIC, por ejemplo, saber la utilidad de los pizarrones digitales que muchas aulas tienen pero que los docentes desconocen su uso. Por ello es

tan importante partir de los objetivos de la clase sobre lo que se quiere enseñar, cómo construir y comunicar los contenidos de forma que los estudiantes comprendan, pues así, se estará poniendo la tecnología al servicio de las necesidades pedagógicas, para poder implementarlas y aprovecharlas de forma eficiente.

A continuación se presenta una traducción del modelo con la adición de elementos contextuales y del proceso, representado en la ilustración 6, en donde se ha añadido herramientas TIC para ejemplificar como relacionar los conocimientos de acuerdo al modelo TPACK.

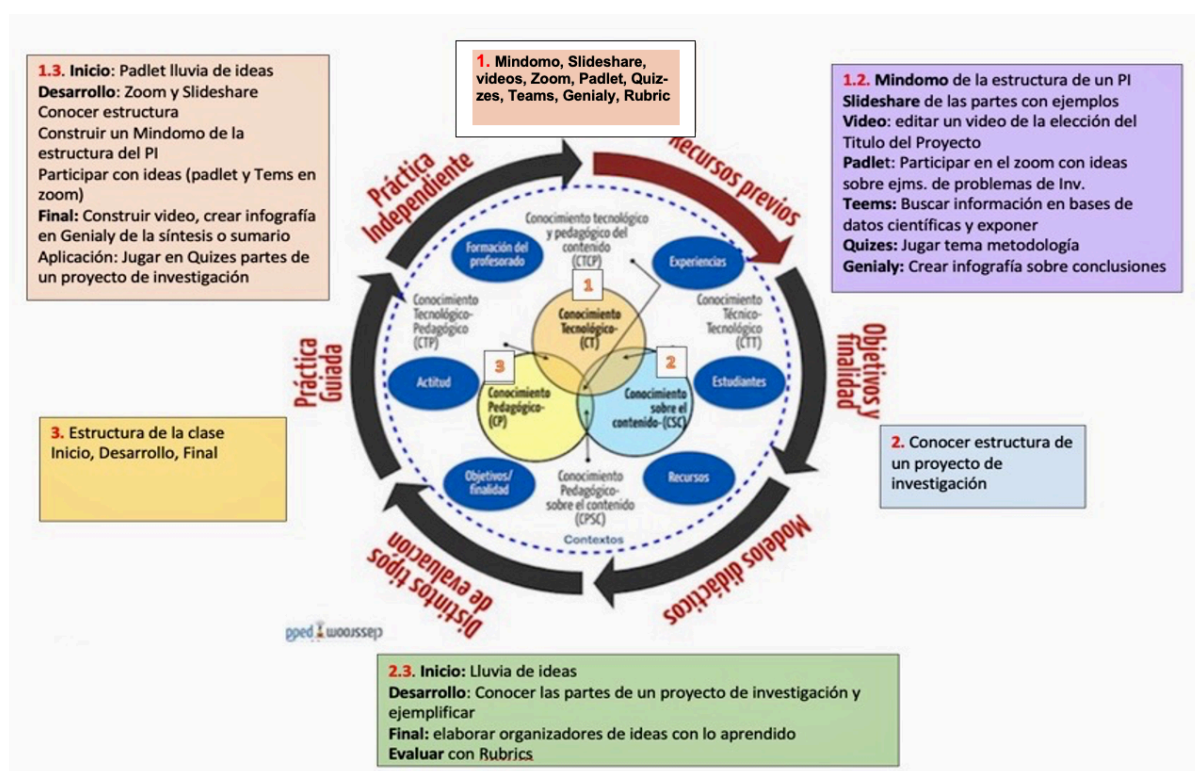


Ilustración 6 Ejemplo de Modelo TPACK - Estructura de un Proyecto de investigación

Fuente: Modificado por la autora de (Rabe et al., 2020).

Resulta muy necesario que exista un vínculo entre las CDD y las estrategias didácticas para implementarlas y así, enriquecer esa propuesta pedagógica. Conocer las ventajas y desventajas de la tecnología nos permite comprender la relación entre Pedagogía y Tecnología para hacer algo distinto, como puede ser, una lluvia de ideas con Pallet, una construcción del conocimiento como Canva, una evaluación con Cahoot, recordando siempre que una estrategia pedagógica se apoya en una herramienta tecnológica para darle un mejor uso, sin dejarse dominar por las TIC pues las decisiones pedagógicas son las que guían el conocimiento tecnológico.

Adell y Castañeda (2012) manifiesta que la escuela tiene que adaptarse a la sociedad y presenta varios modelos de cómo planificar las actividades didácticas con tecnología; las herramientas que podría utilizar considerando que también las TIC tienen limitaciones, que no se puede hacer siempre planificaciones tecno céntricas que giren siempre alrededor de la tecnología cuando lo principal es lo pedagógico. La planificación debe centrarse en el estudiante, y basada en el currículo.

El profesor tiene que conocer su disciplina, conocimiento pedagógico (como enseñar, gestionar un aula, planificación didáctica) debe tener conocimientos tecnológicos, conocimiento tecnológico - pedagógico (como realizar un ensayo en un blog); cómo usar Googlemaps, cómo adaptar el conocimiento al contexto a las necesidades sociales. Un ejemplo práctico de trabajo colaborativo utilizando la herramienta Prezi se la puede apreciar en el siguiente link <https://prezi.com/wgbfxed5grsf/modelo-tpack/>.

En la misma línea, hace ocho años (Harris et al., 2012) presentó el modelo TPACK para la integración de las TIC en las aulas; este modelo ha sido probado en la práctica con evidencias de buenos resultados, Harris manifiesta que, diseñar una casa en torno a un grifo es insólito, es lo que hacen los docentes en los últimos 25 años, diseñan experiencias de aprendizaje para los estudiantes alrededor de herramientas y recursos digitales que, aunque sean poderosas, no son la solución; para ayudar a los estudiantes a aprender mejor se debe, saber usarlas, de lo contrario sería como tener un martillo nuevo y reluciente, en donde cualquier cosa puede parecer un clavo, o que la cola es la que mueve al perro, entonces es necesario y urgente comprender. ¿Qué se necesita para ser capaces de integrar las TIC en la enseñanza aprendizaje? Los docentes necesitan tres tipos de conocimientos (Adell, Castañeda y Mishra. 2018).

El conocimiento pedagógico disciplinar. La tecnología al servicio de las estrategias pedagógicas define una forma significativa y eficiente como enseñar y aprender con tecnología. La tecnología al servicio de la construcción (Aprendizaje): Crear: Foros, Wikis Blogs, Webs. Videos, Líneas de tiempo, entre otras. Las tecnologías al servicio de la comunicación (enseñanza), Crear: presentaciones, infografías, test, EVAS, entre otros. Elegir que contenidos y destrezas se van a trabajar, revisar los objetivos del área, las competencias y criterios de evaluación. Luego tomar decisiones de tipo práctico como: organizar tareas seleccionar y secuenciar las actividades o acciones a combinar, seleccionar estrategias de evaluación. Recomiendan que el docente tenga una

caja de herramientas tecnológicas o un portafolio, también podría ser un PLE, para usarlas en el momento adecuado.

Se concluye que, para esta investigación se tomará en cuenta estas dos teorías o modelos como son el conectivismo y TPACK, porque al analizarlos son los que mejor se adaptan a la era digital.

3.3. Competencias digitales docentes y el currículo

Según (Marín et al, 2017) resulta impostergable el diseño de políticas y lineamientos de acción orientados al fortalecimiento de los distintos programas académicos, para contribuir de forma efectiva con la formación de profesionales integrales. La dinámica de las universidades requiere la definición y aplicación de estrategias de integración de las TIC e innovación en la mediación didáctica - pedagógica, para contribuir a que los estudiantes desarrollen un perfil de competencias científicas que orienten la búsqueda de información pertinente y la construcción de un conocimiento significativo, tomando en consideración la dimensión ética asociada principalmente al derecho de autor.

En consecuencia con esta necesidad sentida no solo por las universidades latinoamericanas, se proponen varios modelos para poder integrar las TIC al currículo, desde luego con CDD que analicen los elementos del currículo, los modelos teóricos, las estrategias, la planificación de la clase para saber cómo, cuándo y dónde conjugar una correcta integración de las herramientas tecnológicas, ejemplo de ello, es el Modelo de integración de las TIC al currículo MICUT (2015) desarrollado en Colombia, el cual propone que las TIC se consoliden como herramientas mediadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje a través del uso de recursos educativos digitales en metodologías activas.

El aprendizaje activo por su parte, integra herramientas digitales a través de actividades experienciales, con contenidos aplicables a resolver las necesidades de los estudiantes, creando aprendizaje con autonomía y autorregulación, en este espacio las TIC son utilizadas para la reflexión en contenidos interdisciplinarios en contextos reales propiciando aun trabajo colaborativo.

Urge entonces cambiar los diseños curriculares basados en postulados de la modificabilidad estructural cognitiva que permita a los alumnos enfrentarse a diversos problemas mediante

“la activación de conocimientos factuales y conceptuales específicos, así como el dominio de técnicas y estrategias que en muchos casos difieren de un área a otra” (Pozo et al., 1994) pero que de igual forma responden a la sociedad del conocimiento.

Para ello, es necesario una enseñanza dirigida hacia el desarrollo de procesos que contribuyan a la construcción de conocimientos sistematizados, abarcadores, significativos y con sentido. Las dificultades que se suscitan en las instituciones educativas se deben, en gran medida, a la formulación de currículos que no son pertinentes para los sujetos de aprendizaje y el medio sociocultural del cual hacen parte. En efecto, son escasos los currículos diseñados para mejorar los niveles de conocimiento, el manejo de la información, la potenciación de operaciones mentales y el desarrollo de las funciones cognitivas desde la óptica social de los sujetos de aprendizaje

Los docentes deben tener en cuenta los elementos del currículo, sobre todo los objetivos para poder implementar las TIC, tomar en cuenta también los estilos de aprendizaje, los escenarios educativos y sobre todo desarrollar sus CD para hacer uso crítico de las herramientas digitales.

3.3.1. Recursos y herramientas digitales

Lo manifiesta (Ortiz 2017, p. 39) “Los materiales digitales se denominan Recursos Educativos Digitales cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, cuando apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje”. La presencia de la tecnología en la educación requiere el desarrollo de competencias digitales en los docentes y una profunda reflexión en aspectos importantes, entre ellos la creación de contenido digital. Morales (2020)

Las herramientas TIC específicas para cada asignatura ayudan tanto a docentes como estudiantes, pero es necesario valorar su utilidad y sobre todo utilizarlas de forma pedagógica para que sea un agregado y no un fin último, dependerá de las CD que tengan los docentes para que apliquen como ayuda a su didáctica, constituyendo un enorme reto pues, tendrán que guiar a sus estudiantes no solo a procesar la información sino transformarla en conocimiento e ir hacia la aplicación estimulando el pensamiento crítico, creativo, reflexivo. Acosta y García (2007) manifiesta que entre las herramientas más utilizadas por los docentes universitarios están las siguientes:

- La pizarra digital como recurso didáctico en el aula
- Web docente como apoyo al proceso de enseñanza
- Tutoría online a través del correo electrónico
- Foros de discusión online como herramientas de trabajo colaborativo
- Internet como fuente de información para el profesor y los alumnos
- Plataformas de tele formación como complemento a la docencia presencial
- Redes online de colaboración entre profesores

Las ventajas que ofrecen

- Facilidad para acceder a información
- Mayor comunicación entre profesores y alumnos
- Mayor flexibilidad para adaptarse a alumnos en distintas situaciones
- Elaboración de materiales digitales de apoyo al estudio
- Mayor contacto entre profesores de la misma disciplina
- Posibilidad de compartir recursos en red
- Facilidad para acceder a información
- Motivación a estudiantes
- Generación de inteligencia colectiva
- Participación en redes de conocimiento
- Omnipresencia y ahorro de tiempo
- Trabajo colaborativo
- Acceso a información gracias al Internet

3.3.2. Cartilla de auto evaluación de CDD

Marqués. (2014) presenta una cartilla con la CD básicas que deben poseer los docentes de Educación Superior. Tabla 3. En donde especifica las actividades que los docentes deben saber hacer y los recursos de las TIC que facilitan su trabajo docente de forma ordenada y sistemática.

Tabla 3 Actividades docentes y recursos desarrollo competencia digital.

Actividad	Recursos
Uso avanzado de búsqueda en internet	bases de datos, artículos científicos, experiencias de éxito, líneas de tiempo
Organización de la información	evernote, midmap, infografías, posters
Elaborar el blog personal para socializar producciones propias	fotos, escritos, vídeos, portafolio de aprendizajes
Crear y utilizar su EPA (Entorno Personal de Aprendizaje)	Apuntes, portafolio de aprendizajes, herramientas de Internet, agenda y contactos...
Elaborar y crear trabajos en formato digital	webquest, proyectos y estudios de caso, problemas complejos, encuestas con formularios on-line, materiales didácticos, itinerarios, viajes virtuales a museos, cuentos multimedia, poemas visuales, reportajes
Red social de aula	Tablón de anuncios, espacio de colaboración
Eva	Recursos digitales, cuestionarios, videos, foros, debates, wikis
Exposiciones digitales	Second life, salidas de campo
Diarios digitales (comunidades virtuales)	Internet, radio, TV, videos
Consultar contenidos y realizar ejercicios de las asignaturas	libros digitales, apps educativas, materiales didácticos tutoriales y de ejercitación, bases de datos, vídeos y animaciones, simulaciones.
Uso de la tableta digital, zonas wifi	

Autor: Marqués (2014)

Asimismo, Vargas (2019) plantea que, las competencias digitales vinculadas con las nuevas tecnologías de información y comunicación propician los ambientes flexibles, colaborativos, científicos, participativos y personalizados para el desarrollo educativo, investigativo, profesional docente. Se presenta un cuadro de las CDD, su descripción la herramientas para apoyar la CD, una breve descripción y las direcciones electrónicas para poder consultarlas, es una síntesis que guía a los docentes para utilizar estas herramientas en su práctica docente. Lo importante de este cuadro es que todas las herramientas son de acceso gratuito. (REA).

Cómo se puede observar en la ilustración 7. Las herramientas TIC han ido evolucionando según las necesidades de los estudiantes, del contexto, de la sociedad del conocimiento y a la par es necesario que las CDD también deben perfeccionarse para brinda una educación real combinando la tecnología con la gestión educativa.

Competencia Digital	Descripción	Herramienta Digital	Observación y/o Limites
Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenido digital.	Buscador de acceso abierto de contenido científico y académico de revistas indexadas.	DOAJ (https://doaj.org/) Dialnet (http://dialnet.unirioja.es) Google Académico (https://scholar.google.es) IEEE (https://ieeexplore.ieee.org) PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/) Library (https://tii.qa/library)	Navegadores en diferentes idiomas y contextos
Evaluación de información, datos y contenido digital.	Herramienta para evaluar y detectar plagio de contenido digital	Plagiarism Checker (https://plagiarismcheckerx.com/es) (https://smallseotools.com/plagiarism-checker)	No existe límite de páginas para evaluar, aunque solo muestra las primeras 15 páginas con los resultados
Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenido digital.	Espacio en Internet que permite almacenar contenidos digitales tanto de ficheros, carpetas y archivos multimedia	Google Drive (https://drive.google.com)	Límite de almacenamiento 15 Gb
		OneDrive (https://onedrive.live.com)	Límite de almacenamiento de 7 a 15 Gb
		Mega (https://mega.nz/)	Límite de almacenamiento 35 Gb
		Mediare (https://www.mediafire.com)	Límite de almacenamiento 10 Gb
		YouTube (https://www.youtube.com)	Entre las limitaciones de YouTube se encuentra 15 minutos de duración máximo del archivo, esta limitante puede ser ampliado en la página de configuración de YouTube posteriormente el tamaño máximo de subida es de 128 GB o una duración de 12 horas
Interacción mediante tecnologías digitales.	Permite la relación recíproca entre el docente y estudiante a partir del desarrollo de formularios, videoconferencias, espacios virtuales de aprendizaje y otros	Formularios Digitales (https://www.google.com/forms)	Existen ciertas limitaciones acepta según el formato del documento: para textos, hasta 500 Kb; imágenes, hasta 2 Mb; y para hojas de cálculo hasta 256 celdas o 40 hojas.
		Hangouts (https://hangouts.google.com)	Permite videollamadas de hasta 25 usuarios
		Sistema Virtual de Aprendizaje (https://campus.chamilo.org) (https://moodle.org/?lang=es)	Para el empleo con todas las características del sistema virtual y sin límites de almacenamiento se requiere instalación en un servidor local y conexión a Internet

Compartir información y contenidos.	Espacios en Internet donde el usuario puede compartir información en formato, digital, multimedia entre otros de manera gratuita	Blogs personales en Internet (https://www.blogger.com)	Hasta 100 Blogs por cuenta, límite de páginas de 1 Mb
		Google Sites (https://sites.google.com)	Tamaño máximo de los archivos adjuntos 20 Mb
		Youtube (https://www.youtube.com)	Ver competencia de Almacenamiento y recuperación de información
		Google Drive (https://drive.google.com)	
		OneDrive (https://onedrive.live.com)	
		DropBox (https://www.dropbox.com/)	
Netiqueta.	Espacio donde se encuentran las diferentes consideraciones referidas al comportamiento en las redes sociales y otros en Internet	Etiqueta en Internet (http://www.netiquetate.com)	Requiere complementos de Adobe Flash para su visualización
Desarrollo de contenidos digitales.	Herramienta Digital que permite la creación de contenidos digitales con micrófono y cámara digital compatible con el navegador Google Chrome.	Screencastify - Screen Video Recorder (https://www.screencastify.com)	El límite de grabación por video es de 10 minutos, 50 videos por mes e incorpora marca de agua de la herramienta
Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa.	Espacios donde el usuario construye y participa activamente de ambientes flexibles, colaborativos, científicos, genera conocimiento, resuelve problemas conceptuales y está al corriente de los nuevos desarrollos tecnológicos.	Entorno Personal de Aprendizaje (PLE) (https://www.symbaloo.com)	La cuenta gratuita sponsor se limita a tener una licencia de profesor de 30 días con opción a renovar por otros 30 días sucesivamente y contiene publicidad.
		Gestor de Referencia Bibliográficas Investigación (Zotero: https://www.zotero.org) (Mendeley: https://www.mendeley.com)	Zotero tiene un Límite de almacenamiento de 300 Mb y Mendeley tiene un límite de 2 Gb
		Google Classroom (https://classroom.google.com)	Entre los límites de clase se tiene número máximo de 20 profesores, máximo de miembros (profesores y alumnos) 1000, máximo de 20 padres o tutores que se pueden asignar a un alumno

Ilustración 7 Competencias digitales y su integración con herramientas tecnológicas

Fuente: Vargas-Murillo (2019).

Las TIC permiten llegar de forma más rápida y efectiva a los objetivos, pero por intermedio de la metodología, a saber; ayudan a:

- Fijar objetivos, planificando unos contenidos comunes y unos proyectos optativos
- Organizar un currículo bimodal que diferencie lo que hay que memorizar y lo que hay que saber hacer (competencias).
- Seleccionar/crear actividades y recursos (libros y libretas; recursos digitales, entorno físico, mass media y ciberespacio) considerando agrupamientos y tiempos flexibles.

- Personalizar el aprendizaje según el alumnado (saberes, ritmos, intereses, NEE) y considerando las inteligencias múltiples. El alumno: centro de la acción formativa.
- Atención al aprendizaje autónomo y ubicuo de los alumnos, considerando el uso de guías, técnicas de estudio, materiales auto correctivos, dispositivos digitales...
- Atención al uso intensivo de la tecnología (pizarra digital, tabletas/netbooks, plataforma educativa de centro...) cuando aporte valor añadido.
- Asegurar un buen contexto y motivación (condición “sine qua non”) • Lograr un clima de confianza y orden en los contextos de aprendizaje (individual, grupal), con relaciones personales basadas en afecto y respeto mutuo.
- Motivar, despertar curiosidad, generar deseo de aprender, implicar, incentivar (premia, reconoce el esfuerzo)

3.3.3. Las CDD y la motivación

Tomando en cuenta la definición de CDD de Tamayo y D’Alessio (2016) se puede concluir que los docentes necesitan capacitarse para aprovechar las tecnologías digitales en su práctica. Un reto muy importante constituye la formación del profesorado a fin de promover aprendizajes en esta línea mediante la educación formal (Atchoarena et al., 2017). Lo cual es un derecho de los estudiantes y una responsabilidad docente

Las múltiples herramientas tecnológicas, el exceso de información y las aulas virtuales, muchas veces hace perder o adormecer la capacidad de búsqueda e investigación, y hasta del sentido común. En una generación que tiene las respuestas al alcance de la mano, con sólo hacer un clic con el mouse, lograr que se enriquezcan con un trabajo en equipo “cara a cara” o, yendo a recolectar información a una biblioteca o hemeroteca, es una labor titánica.

La delgada línea entre buscar información en el Internet para realizar un trabajo sin llegar al plagio, hace que los docentes tengan que corregir chequeando la originalidad de cada uno en diferentes buscadores. Es necesario lograr confianza y acercamiento con los alumnos, en la última década desde la aparición de Internet y las nuevas tecnologías, desde la globalización y los avances comunicacionales, se dio un vuelco y una revolución a nivel mundial en todos los aspectos de la vida. Un aprendizaje significativo (que le permita al alumno establecer

relaciones de los nuevos conocimientos con los anteriores a través de una relación dialéctica entre teoría y práctica), pude investigar más precisa y claramente aquello que estaba necesitando.

Todos aquellos aprendizajes incorporados en cada asignatura, si no se pueden aplicar, si no saben expresarse, si no los pueden comunicar, quedan, en muchos casos en la nada valores recordar o reforzar: Compromiso, Responsabilidad, Respeto y Humildad. Punto de partida la motivación

¿Cómo motivarlos entonces para que la materia les resulte interesante y entiendan cuál es la importancia de entenderla? Para que incorporé diferentes estrategias de estudio (por ejemplo, como hacer un resumen, un cuadro sinóptico o mapa conceptual). Es necesario conocer la diversidad social, intereses y estilos de aprendizaje de los estudiantes para poder responder a sus necesidades e intereses, comprender que lo que más les llama la atención es la tecnología y partir de ella inducir aprendizajes

Las clases con herramientas tecnológicas son más dinámicas y participativas y no tan teóricas, para mantenerlos entretenidos. De esta manera, los alumnos se sienten contentos y tomados en cuenta, sabiendo que se puede entenderlos, al mismo tiempo que toda esa comprensión, genera un compromiso mutuo, donde ambas partes se comprometen a trabajar juntos en pos de lograr un buen aprendizaje. En un capítulo de su libro, Perkins (1995) habla sobre la “Teoría Uno” y afirma que “La gente aprende más cuando tiene una oportunidad razonable y una motivación para hacerlo” (p.156) ¿y de qué manera lo puede lograr?, brindando una información clara con descripción y ejemplos, una práctica reflexiva, dándoles consejos claros y precisos y, por último, con una fuerte motivación a través de prácticas interesantes, atractivas y que sientan que serán de gran utilidad y aplicación.

Sobre este mismo estilo de prácticas, Lagna (2011) sugiere que...”se aprende mejor aquello que se comprende adecuadamente, es decir, lo que se inserta apropiadamente en lo conocimientos que ya poseemos y que se pueden usar para resolver problemas significativos para la persona que aprende”. Utilizando las tecnologías que ellos conocen y más manejan, por ejemplo, hacer un compromiso de leer de manera digital, un mínimo de dos diarios de diferentes posturas. Al comienzo el acuerdo puede ser leer títulos y copetes mínimamente, con el correr de la cursada y algunos trabajos prácticos, se puede debatir en redes sociales sobre temas de

actualidad, aplicando diferentes situaciones sobre los temas vistos en clase, relacionándose unos con otros.

Los docentes en la actualidad, viven desafíos constantes en un mundo regido por la globalización, por la inmediatez, por la efímera duración de las cosas. Con una cultura de lo descartable muy arraigada, donde todo pasa muy rápido, donde las decisiones se toman velozmente, sin reflexionar, sin dudar; por ello, es necesario establecer límites, hablar el mismo idioma, ponerse de acuerdo dando consignas claras, buscando la manera de hacer interesante y motivadora cada clase, intentando que deje algo en ellos, dándoles un espacio para la reflexión, ayudándolos a asociar los temas con los vistos en otras materias. Es responsabilidad de los docentes inculcarles hábitos de estudio, de lectura y de amplitud de pensamiento, brindarles las herramientas pedagógicas y tecnológicas para que puedan desenvolverse en su futuro personal y profesional.

Mejorar los aprendizajes de los alumnos desarrollando nuevas metodologías activas apoyadas en TIC en todos los niveles y asignaturas, terminar con las clases magistrales para poner a los alumnos como protagonistas de aprendizajes experienciales y prácticos.

La educación necesita una revolución paradigmática, no transmitir conocimientos, con información de calidad disponible en la web, redefinir lo que es relevante, para generar nuevos conocimientos, por ejemplo, las clases invertidas en donde la escuela se transforma en un lugar de consulta y ejercitación. El rol del profesor erudito debe dar paso a un profesor que motiva, guía, orienta y ayuda a crear y fortalecer redes de colaboración en su clase, en la universidad y con otras instituciones

Se debe entonces, centrar en aprendizajes mucho más allá de los cognitivos, como son la inteligencia emocional y social, la capacidad de aprender en forma permanente, de trabajar en equipo y crear redes, y todo obviamente, con la presencia permanente de las tecnologías, para asegurar las habilidades centrales del futuro, pero también asegurar una conexión con los modos de vivir de los alumnos, en su propia dinámica de pantallas, redes y contenidos virtuales. Las tecnologías debieran ser uno de los ejes que caracterizan el ambiente escolar, pasando a ser mucho más que una asignatura específica, sino que todas las asignaturas tuvieran una expresión con tecnologías digitales. Esto naturalmente pondría el foco en aprendizajes prácticos y en la innovación.

3.3.4. Barreras condicionantes para orientar la metodología

Las tecnologías digitales son recursos poderosos que no se han integrado por completo en la enseñanza de la Educación Superior. Varios estudios identifican inconvenientes que pueden ralentizar esta integración: tecno fobia, falta de tiempo, falta de planificación, falta de incentivos, falta de evaluación, saturación del trabajo y modelo de acreditación universitaria. Es necesario pues, que los maestros identifiquen las barreras específicas y sus vínculos con otros factores propios y exclusivos de sus instituciones para solventarlas y llevar a cabo mejoras con respecto a la integración de las tecnologías digitales en la educación superior

Los profesores que han completado la capacitación en TIC para la enseñanza y se considera que tienen un alto nivel de competencia digital tienen menos problemas que el resto del personal docente, pues, la capacitación ayuda a disminuir estas barreras, pero debe ser planificada, gradual y sistemática para que los docentes se sientan motivados y acompañados y decidan utilizarla. Los motivos mencionados por los docentes de su baja formación, no se refieren al interés por las TIC, sino como consecuencia de falta de apoyo institucional, tiempo, falta de recursos y la inexistencia de planes de formación (Fernández-Márquez et al., 2017)

Por lo tanto, es necesario una verdadera capacitación y actualización de Políticas de formación continua en competencias digitales, planificar con el currículo nacional actual (competencias, desempeños). Atender la demanda cognitiva, movilizar habilidades y destrezas de pensamiento de orden superior. Usar de forma organizada las TIC que posee la Institución educativa, Producir recursos digitales contextualizados. Utilizar las TIC de manera pertinente para resolver problemas del entorno. (Telefónica, 2019)

Para integrar las CDD en los procesos de enseñanza aprendizaje es necesario investigar cuáles son las más idóneas para utilizarlas en los diferentes momentos de la clase y de acuerdo a la metodología que se está empleando. Por ejemplo la ilustración 8 presenta los recursos a utilizarse de acuerdo a la metodología

3.3.5. Integración de las CD en los procesos de enseñanza aprendizaje

<i>CICLO</i>	<i>Estrategia Metodológica</i>	<i>Recurso TIC/TAC</i>
Experiencia	Lluvia de ideas Proyección de videos Visitas guiadas Investigación con preguntas guía Evaluación entre pares Aula Invertida.	Diseño de organizadores gráficos en pizarras digitales. Edición y transferencia de video. Software de cuestionamiento en línea. Acceso a archivos en la nube. Herramientas de diseño gráfico.
Reflexión	Lectura comentada Phillips 666 Rueda de preguntas Conversatorios Panel Debates Grupo focal	Chats en línea. Foros de consultas y foros académicos. Conversatorios a través de plataformas como Webex. Documentos colaborativos.
Conceptualización	Conferencia magistral Clase demostrativa Análisis de documentos Desarrollo de organizadores gráficos	Video Conferencias Desarrollo de tutoriales Archivos cooperativos Software de diseño gráfico Prezzi, Power Point, Canvas, Visio, Mindmaps.
Aplicación	Desarrollo de ensayos Construcción de artículos científicos Aprendizaje basado en Problemas Simulaciones Desarrollo de proyectos Construcción de maquetas Estudios de caso Organizadores gráficos	Procesadores de textos, Bibliotecas digitales Gestores de búsqueda Software anti plagio Simuladores (varias áreas) Realidad aumentada Construcción de aplicaciones Plataformas EVEA. Acceso de revistas indexadas Presentaciones Online.

Ilustración 8 Integración de las CD en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Fuente: Idrovo Francisco. (2013) Tomado de: <https://orcid.org/0000-0002-1216-426X>

Esta ilustración muestra los Recursos TIC que pueden utilizarse en las diferentes fases de una clase con el ciclo ERCA, para luego enfocarse en la siguiente ilustración en donde se presenta un ejemplo de clase con la metodología activa ABP.

3.3.6. Ejemplo fases del ABP y tareas a desempeñar. Alumno/profesor



Ilustración 9 Fases del ABP en el proceso de E/A.

Fuente: Principia Innovación educativa. (2019)

Las dificultades que tienen los docentes tienen relación con su nivel de Competencia Digital, ya que el conocimiento didáctico pedagógico y el conocimiento de su disciplina, la mayoría lo desarrolla sin dificultad en su cátedra, el problema es adaptar la tecnología a su metodología

Por ello, se presenta un recurso innovador presentado por el Plan de Educación digital de Extremadura Innovated con herramientas para poder llevar a cabo metodologías ABP con las TIC y CDD de Principia Innovación Educativa, en donde presenta las actividades con enlaces a tutoriales fáciles de comprender.

a. Fase de planificación

CANVAS PARA EL DISEÑO DE UN PROYECTO (ABP)
GSEEX (Grupo de Software Educativo de Extremadura)

Si quieres editar el documento, haz clic en "Archivo" (menú superior) > "Crear copia"

The canvas is a grid of nine rounded rectangular boxes, each with a title, an icon, and a guiding question. The sections are: 1. **COMPETENCIAS CLAVE** (Key icon): ¿Qué competencias clave se desarrollarán? 2. **CONTENIDOS** (Clipboard icon): ¿Con qué elementos del currículo podemos relacionar el proyecto? 3. **MÉTODOS DE EVALUACIÓN** (Checklist icon): ¿Qué herramientas y estrategias de evaluación aplicaremos? ¿En relación con qué tareas? 4. **TAREAS** (Pencil holder icon): ¿Qué tenemos que hacer para alcanzar el producto final? 5. **DESAFÍO Y PRODUCTO FINAL** (Film strip icon): ¿Qué desafío nos planteamos? ¿Qué preguntas usaremos para provocar el aprendizaje? ¿Qué producto final queremos crear? 6. **RECURSOS** (Gears icon): ¿Qué personas deben implicarse: docentes, familias, otros agentes educativos,...? ¿Qué recursos materiales son necesarios? ¿Es necesaria algún tipo de instalación especial? 7. **HERRAMIENTAS TIC** (Wrench icon): ¿Qué herramientas TIC necesitamos? ¿Cómo se vinculan con las tareas? 8. **DIFUSIÓN** (Megaphone icon): ¿Cómo difundiremos nuestro proyecto? 9. **AGRUPAMIENTOS/ORGANIZACIÓN** (People icon): ¿Cómo se agrupará el alumnado? ¿Cómo organizaremos los espacios?

CC BY NC SR Fuente: <http://conecta13.com/canvas/>

Ilustración 10 Plantilla editable Planificación del proyecto ABP

Fuente: Pérez (2020)

En la planificación Pérez (2019) presenta varias herramientas tecnológicas para cada fase del proyecto ABP. Adicionando links para acceder de forma inmediata.

b. Fase desarrollo

Para organizar la información, se pueden crear mapas conceptuales aprovechando una vez más las posibilidades que nos brindan las cuentas GAFE Educarex. Draw.io, Cacao, Coggle, Mindomo, Lucidchart, Mindmup o Mindmeister son aplicaciones integradas en Google Drive que se pueden utilizar para elaborar vistosos mapas mentales de forma colaborativa, que después se pueden descargar como imagen o pdf, compartir a través de URL y publicar en los blogs.

c. Fase de cierre

Cómics, animaciones:

Plotagon. Una herramienta para la composición de pequeñas historias animadas, protagonizadas por personajes que dialogan, y a las que se puede añadir diferentes sonidos y música. En este enlace se puede inclusive, descargar tutoriales

Trip wow. Una aplicación web gratuita disponible en español, que permite contar historias con diapositivas en las que se combina, imágenes, textos y audio.

Powtoon. Una herramienta para realizar presentaciones **online** con una interfaz de usuario intuitiva, gráfica y divertida, que resulta muy útil para crear atractivos contenidos o como soporte para la fase de presentación del proyecto ante otros grupos de alumnos.

Storyboardthat. Para desarrollar la creatividad de los alumnos, esta herramienta les permitirá diseñar pequeños cómics, aunque también la podrán usar en presentaciones de clase con el fin de comunicar visualmente ideas y conceptos de una forma rápida, sencilla y divertida, facilitando su comprensión.

d. Fase de evaluación

Uno de los instrumentos más apropiados para evaluar son las rúbricas. Por ejemplo Rubistar for teachers, una plataforma online gratuita disponible en español que facilita su creación. Permite la posibilidad de modificar una amplia colección de plantillas predeterminadas con tutorial para su uso.

Otro recurso interesante sobre las competencias y las diferentes situaciones de aprendizaje de los estudiantes nos presenta (Rada et al., 2013) constituye una guía de reflexión sobre repensar si el perfil de salida los estudiantes hace 7 años era el que se detalla a continuación, y qué Competencias Digitales deben tener los docentes para guiarlos a la consecución de sus tareas de investigadores y creadores.

Es imprescindible conocer el perfil de estudiante que se quiere formar para partir de esa base y saber que perfil de docente se requiere, por ello, a modo de ejemplo representa la ilustración 11 sobre la relación de tareas y componentes de cada alfabetización que los estudiantes tienen que saber desarrollar en donde los niveles más avanzados están en crear conocimiento y difundirlo, por lo tanto, es labor de los docentes proveerles de las herramientas necesarias para que puedan lograr sus metas

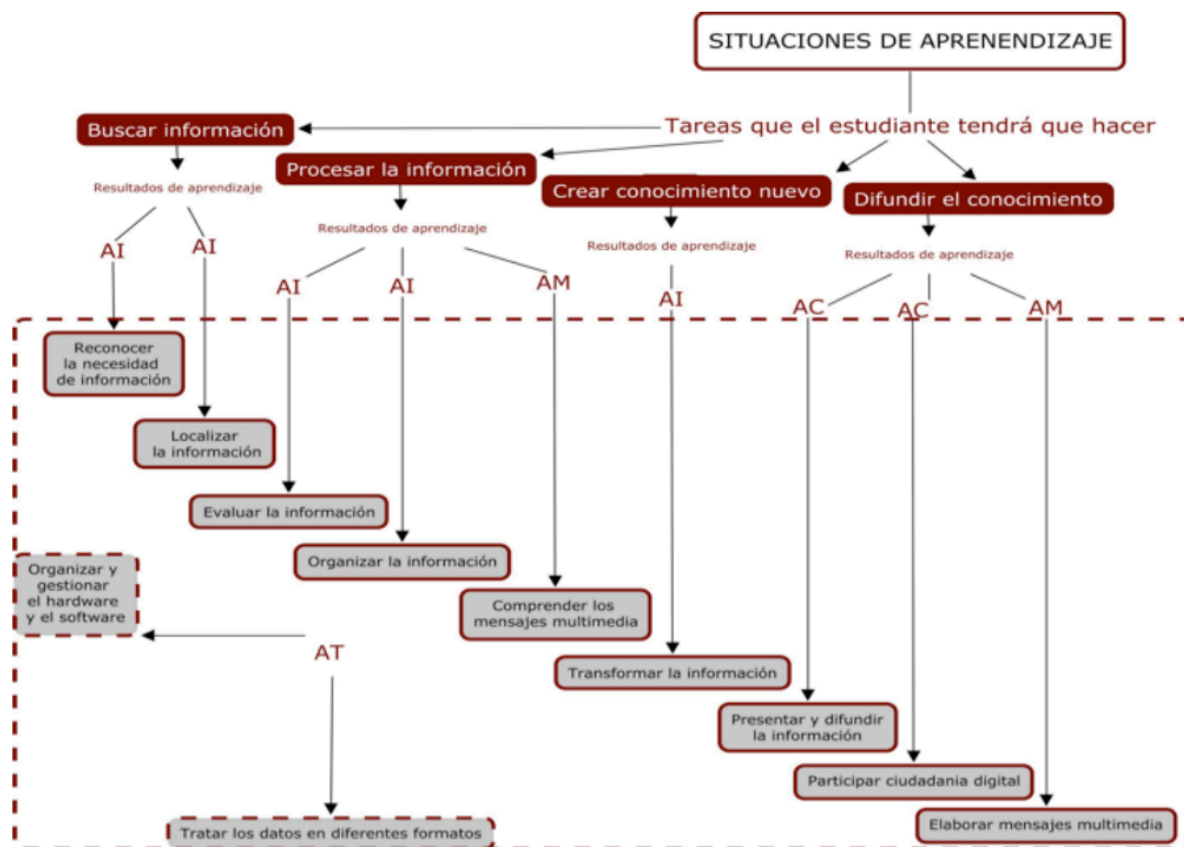


Ilustración 11 Relación entre tareas y componentes de cada alfabetización
Fuente: (Rada et al., 2013)

3.4. Marcos y modelos de Referencia para evaluar las Competencias Digitales.

Frente a esta problemática, existen diferentes marcos y modelos que han tratado de definir y estandarizar la competencia digital. Estos han sido elaborados por diferentes instituciones o administraciones, en diferentes momentos temporales, para diferentes públicos objetivos o targets al que van dirigidos. Diferentes instituciones han propuesto una serie de marcos, estándares sobre las competencias prioritarias en las cuales deben formarse los docentes en cuanto a la inclusión de las tecnologías; elegir un marco de competencias que se convierta en el eje de una institución, debe ser producto de un estudio minucioso de la realidad del contexto, de los recursos tecnológicos con que cuentan, del nivel de competencias que poseen los docentes, de adaptar de mejor forma a la realidad y sobre todo acorde a las necesidades de los estudiantes.

Los marcos y estándares de CDD han impactado en la investigación en tecnología educativa. Tanto como en las políticas educativas. Muchos autores han investigado sobre este tema entre ellos tenemos: (Cabero, Llorente y Marín, 2010; Carrera y Coiduras, 2012; Lázaro-Cantabrana, Usart-Rodríguez y Gisbert-Cervera, 2019; Pozos, 2015; Rangel, 2016; Tourón et

al., 2018). Inclusive, una vertiente de investigación ha sido el análisis propio de estos marcos a nivel conceptual y de sus implicaciones para la práctica (Castañeda, Esteve y Adell, 2018; Durán, Gutiérrez y Prendes, 2016); Marín, 2017; Cabero & Martínez, 2019; Lázaro, Usart & Gisbert, 2019; Loreli, Gámiz-Sánchez & Romero-López, 2019; Rodríguez-García, Raso Sánchez y Ruiz-Palmero, 2019; Silva, Morales, Lázaro & Gisbert, 2019; Cabero & Palacios, 2020)

Algunas investigaciones realizadas en la Unión Europea confirman que el trabajo que más ha sobresalido en CDD a nivel universitario es el DigCompEdu, seguido del INTEF. Para elegir el marco más pertinente a adoptar se debe partir del análisis de varios enfoques y de la interacción con los docentes, instituciones y realidades educativas (Padilla et al, 2019) siempre tomando en cuenta varios niveles importantes entre ellos, la falta de comprensión del rol docente desde la perspectiva holística, el dejar de lado el contexto socio cultural en el uso de la tecnología , la visión instrumental de la tecnología como aporte a la educación Castañeda et al., 2018) A saber, no puede existir un solo Marco para cualquier realidad puesto que tiene que responder al contexto o perfil docente y a realidades educativas diferentes. Las necesidades formativas de los docentes apuntan al área pedagógica y a promover proyectos de investigación con TIC (Pozos, 2015).

Al igual que varios autores se han tomado algunos criterios de inclusión de marcos y estándares como son: Actualidad es decir que sean de reciente publicación (último decenio); de Alcance internacional, que sean referentes de distintos contextos tanto local como nacional e internacional; con un enfoque en la docencia de nivel Superior, que tenga un aval institucional para su respectiva pertinencia. De acuerdo a ello, se han elegido los marcos o estándares que se analizarán a continuación.

3.4.1. Marco de Competencias Digitales en TIC Unesco (2016-2018)

La Competencia TIC desde el enfoque pedagógico: marco avalado por la UNESCO (Valencia-Molina et al., 2016) Formación docente e integración de las TIC a la práctica educativa. Pretende orientar las competencias docentes para el diseño, implementación y evaluación de escenarios educativos en un proceso gradual tomando en cuenta el conocimiento del docente, el perfil de los estudiantes, el campo del conocimiento, la tecnología, el aprendizaje significativo. Además, presenta 3 niveles o subniveles de desarrollo que son: integración, reorientación y evolución, a la vez cada uno de ellos presenta tres elementos distintos: conocer, utilizar y transformar que van desde un conocimiento básico de la tecnología. Para procurar el desarrollo de la competencia TIC, se incluyen recursos de

apoyo. El marco es diferente a los demás pues evaluación de prácticas con TIC y un itinerario formativo para los docentes. Éste último plantea la recuperación de la práctica educativa desde una perspectiva cualitativa, el desarrollo de comunidades de aprendizaje y la sistematización de buenas prácticas

La UNESCO en sus Estándares de Competencia Digitales Docentes (ECD-TIC), ofrece parámetros y criterios para planear programas de formación del profesorado y seleccionar cursos que lo prepararán para capacitar a los estudiantes en el uso de las TIC. Los estándares propuestos están organizados según tres enfoques didácticos diferentes: 1) noción básica de TIC; 2) profundización del conocimiento y 3) gestión del conocimiento. La idea básica es ir desarrollando las competencias digitales del profesorado desde el simple uso y manejo cotidiano a su utilización compleja para poner en marcha y evaluar proyectos con grupos de trabajo a distancia y de forma permanente (UNESCO, 2008).

Este organismo, a diferencia de lo que proponen (Hernández y Marqués, 2008), incluye una dimensión de tipo comunicativo, ya que se considera importante que el profesor desarrolle un ambiente en el que los alumnos emprendan actividades de aprendizaje de mayor complejidad, realizadas de manera colaborativa y basadas en proyectos que puedan ir más allá del aula, es decir, que incluyan colaboraciones en el ámbito local o global (UNESCO, 2008). La UNESCO para el año 2018, modernizó su propuesta de Estándares en seis dimensiones básicas como se detalla en la siguiente ilustración.



Ilustración 12 Estándares de las Competencias Digitales

Fuente: UNESCO (2019)

Este nuevo marco de CDD ya no presenta los niveles ni elementos en forma más profunda y se alinea más a los marcos de competencia digital actuales, su característica principal es que luego de la adquisición y profundización de conocimientos llega a generar nuevos conocimientos utilizando las herramientas TIC hasta llegar a la innovación. Se presenta la ilustración 8 en donde se puede observar este modelo de estándar que sintetiza las dimensiones y niveles de competencia digital del año 2016.

3.4.2. El proyecto DIGCOMP

Uno de los marcos que más se acopla a la Educación Superior es el proyecto DIGCOMP (Desarrollado por Joint Research Centre de la Comisión Europea), que está orientado a la identificación y validación a escala europea de los componentes clave de la competencia digital.

El proyecto DIGCOMP persigue los siguientes objetivos:

- Identificar los componentes clave de la competencia digital que se deben potenciar y/o desarrollar para ser digitalmente competente
- Desarrollar los descriptores de la Competencia Digital y un marco conceptual, así como directrices a nivel de la UE
- Proponer un plan de trabajo para las acciones de seguimiento
- El modelo se encuentra alineado con las directrices estratégicas definidas en la Agenda Digital Europea, e identifica los componentes clave de la competencia digital en términos de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para ser digitalmente competente.

El marco europeo DIGCOMP establece 5 áreas y 21 competencias:

	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3	
	5 áreas	21 competencias	Niveles de competencia	
	ÁREA	COMPETENCIA		
Nucleares	1. INFORMACIÓN	1.1 Navegar, buscar y filtrar la información		
		1.2 Evaluar la información		
		1.3 Almacenar y recuperar la información		
	2. COMUNICACIÓN	2.1 Interactuar a través de las tecnologías		
		2.2 Intercambiar información y contenidos		
		2.3 Participar en la ciudadanía digital		
		2.4 Colaborar a través de canales digitales		
		2.5 Netiqueta		
		2.6 Gestionar la identidad digital		
3. CREACIÓN DE CONTENIDOS	3.1 Desarrollar contenidos			
	3.2 Integrar y reelaborar contenidos			
	3.3 Copyright y licencias			
	3.4 Programar			
Transversales	4. SEGURIDAD	4.1 Proteger dispositivos		
		4.2 Proteger datos personales		
		4.3 Proteger la salud		
		4.4 Proteger el medio ambiente		
	5. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	5.1 Resolver problemas técnicos		
		5.2 Identificar necesidades tecnológicas		
		5.3 Usar la tecnología de forma creativa		
		5.4 Identificar lagunas en la competencia digital		

Ilustración 13 Marco Comisión Europea

Fuente: Hernández (2019).

El Marco de la Comisión Europea DigCompEdu (2017), está dirigido a diseñadores de políticas educativas, educadores, proyectos formales y no formales, trata sobre los aprendizaje y habilidades para la era digital. “Un patrón o modelo de referencia que permite, por una parte, determinar y valorar a aquellos docentes que son competentes en cuanto a dichas competencias y, por otra parte, orientar y guiar el diseño y la elaboración de las propuestas de formación docente respecto a estas tecnologías” (Prendes y Gutiérrez, 2013, p. 199). Este modelo difiere

de los demás porque incluye la ciberseguridad, un elemento muy importante para proteger la vida y la diversidad.

3.4.3. Marco de referencia de la Comisión Europea

Por su parte, la Comisión Europea propone 5 áreas que se concreta en 21 competencias necesarias para ser un usuario competente en entornos digitales

El Marco de la Comisión Europea coincide con muchos de los postulados de diferentes Marcos y estándares de varios autores e instituciones como Hernández, Márquez, ISTE, UNESCO (2018) y el marco propuesto por Chile, en todo caso cada país puede adoptar el Marco que más se ajuste con su realidad y necesidades. Es así que las dimensiones adoptadas por el Marco Común de la Comisión Europea han tomado como bases estudios de otras investigaciones como se puede observar en la ilustración 10.

DIMENSIÓN	FUENTE	CONCEPTO
Tecnológica	<i>Hernández (2008)</i>	Conocimientos básicos sobre el funcionamiento de las TIC y las redes y sobre el manejo de los programas de productividad (procesador de texto, hojas de cálculo, programas de presentación y bases de datos).
	<i>ISTE (2008)</i> <i>Marquès (2008)</i> <i>UNESCO (2008)</i> <i>ENLACES (2010)</i>	Conocimientos sobre aspectos relacionados con la instalación, el mantenimiento y la seguridad de los equipos informáticos.
Informacional	<i>ISTE (2008)</i> <i>Marquès (2008)</i> <i>UNESCO (2008)</i>	Conocimientos y habilidades necesarios para el tratamiento (búsqueda, selección, almacenamiento, recuperación, análisis y presentación) de la información procedente de distinta fuente, soporte o lenguaje.
Axiológica	<i>ISTE (2008)</i> <i>Marquès (2008)</i> <i>UNESCO (2008)</i> <i>ENLACES (2010)</i>	Disposición personal para integrar las TIC al currículum y para mantenerse actualizado en temas relacionados con la tecnología.
		Valores y principios que aseguran un uso socialmente correcto de la información y de la tecnología.
Pedagógica	<i>Hernández (2008)</i>	Conocimiento sobre las implicaciones del uso y las posibilidades de aplicación de las TIC en la educación.
	<i>ISTE (2008)</i> <i>Marquès (2008)</i> <i>UNESCO (2008)</i> <i>ENLACES (2010)</i>	Conocimientos y habilidades para diseñar recursos y ambientes de aprendizaje utilizando las TIC.
Comunicativa	<i>ISTE (2008)</i> <i>UNESCO (2008)</i>	Conocimientos y habilidades necesarios para establecer y mantener contacto con alumnos, expertos o colegas, con el propósito de compartir ideas, conocimientos y experiencias que enriquezcan el proceso educativo.

Ilustración 14 Dimensiones de las CDD. Marco Comisión Europea.

Autor: Comisión Europea (2017)

3.4.4. TIC para docentes SIMCE del Ministerio de Educación Chile

El Centro de Educación y Tecnología ENLACES del Ministerio de Educación de Chile trabaja desde el 2005 una propuesta de Estándares TIC en la Formación Inicial Docente (FID). Dicha propuesta orienta la adopción de las TIC en los programas de FID, con una formación docente inicial que les permita hacer un uso apropiado de las TIC en su práctica docente. Los estándares tienen las siguientes dimensiones: a) pedagógica, b) técnica, c) gestión escolar, d) desarrollo profesional y f) aspectos éticos, legales y sociales, las cuales dan cuenta de un uso progresivo y diferenciado de las TIC en la FID (ENLACES, 2010).

Este organismo, a diferencia de las otras fuentes, destaca el uso de las TIC para apoyar el trabajo del profesor en el área administrativa, tanto a nivel de su gestión docente como de apoyo a la gestión del establecimiento. Asimismo, destaca el uso de estas herramientas como medio de especialización y desarrollo profesional, ya que se considera que las TIC permiten a los profesores estar informados y acceder a diversas fuentes para mejorar sus prácticas y facilitar el intercambio de experiencias que contribuyan a mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje. En Latinoamérica este Marco es el más sobresaliente y se basa en cuatro dimensiones para desarrollar las habilidades TIC para el aprendizaje.



Ilustración 15 Matriz de habilidades TIC para el aprendizaje
Fuente: Enlaces (2010)

3.4.5. Modelo Holístico de Competencia Digital Docente para el Mundo

Diversos marcos conceptuales y modelos tratan de definir la CDD (Castañeda, Esteve y Adell, 2018) la mayoría de ellos responden a los desafíos instrumentales del uso de las TIC solo como una herramienta, es decir de forma restringida y poco globalizadora sin tomar en cuenta la naturaleza de la competencia, de la tecnología y de la acción docente. Es necesario partir del tipo de docente que requiere la sociedad actual, utilizar la tecnología de forma más amplia y diversa, definiendo una competencia digital holística, situada, orientada a los roles de desempeño, función y relación, sistémica, entrenable y en constante desarrollo (Castañeda et al., 2018). Presentan un concepto de competencia digital restrictivo muy práctico aplicable al aula con una perspectiva instrumentalista de la tecnología para la enseñanza básica; en donde el papel del docente es poner en práctica sus conocimientos y competencias para guiar al alumno en la adquisición de conocimientos con el objeto de solucionar sus necesidades y ayude a construir un mundo mejor.

Según el informe telefónica (2019) de telefónica el diagnóstico de las Competencias digitales, presentan las siguientes novedades: Existen recursos tecnológicos suficientes, ofertas de capacitación docente sobre uso de TIC, aplicación de clases con recursos tecnológicos; pero, no existe una pertinencia pedagógica sobre el uso de TIC contextualizado, es decir la capacitación es más teórica que práctica, se exige planificar con recursos tecnológicos más no hay una convergencia entre el conocimiento de los conocimientos pedagógicos, contenido y tecnológicos. Uno de los modelos más actuales que se basa en la teoría TPACK es el modelo Holístico. Este modelo propone que los docentes adquieran competencias digitales no solo para enseñar sino para prepararlos para la vida, defendiendo los más altos valores humanos con justicia y equidad.



Ilustración 16 Esquema del modelo de competencia docente holística para el mundo digital.
Fuente. Esteve (2018)

Un docente competente debe poseer el conjunto de “creencias, conocimientos, capacidades y actitudes básicas de la identidad docente” (Escudero, 2005. p. 12) y las “cualidades profesionales fundamentales” (Pérez Gómez, 2010: 49) necesarias para educar en y para un mundo digital, pero sin perder su esencia de trascendencia humana y cambio social. En este sentido consideran 6 competencias digitales básicas que los docentes deben conocer y poner en practica en sus clases.

Un docente competente debe poseer el conjunto de competencias teóricas y prácticas, habilidades, capacidades, valores, conocimientos (Escudero y Martínez, 2011) pero también dominar la didáctica y las herramientas TIC necesarias para educar en y para un mundo digital, pero sin perder su esencia de trascendencia humana y cambio social. En este sentido consideran 6 competencias digitales básicas que los docentes deben conocer y poner en practica en sus clases.

Tabla 4 . Competencias digitales básicas del modelo holístico.

DOCENTE					
Generador y gestor de prácticas pedagógicas emergentes	Experto en contenidos pedagógicos digitales	Práctico y reflexivo	Experto en entornos enriquecidos de aprendizaje personal y organizativos	Sensible al uso de la tecnología desde la perspectiva del compromiso social	Capaz de usar la tecnología para expandir su relación con la familia y el entorno del estudiante
<p>Experto en Pedagógica (teórico y práctico)</p> <p>Metodologías, procesos, estrategias, elementos del currículo, planificación de secuencias didácticas, gestión de aula. Enriquecer modelos metodológicos clásicos</p>	<p>Dominio de contenidos de su campo disciplinar. Relación crítica de contenidos disciplinares. Conocimiento pedagógico disciplinar CPD. (pedagógicas didácticas) TPACK</p>	<p>Reflexione en la acción y sobre la acción. No abstracción teórica, si conocimiento práctico.</p> <p>Generar procesos sistémicos de diseño, desarrollo y evaluación, solución a problemas complejos Aprovechar redes digitales</p>	<p>Aprender de otros docentes, fuentes científicas, aprendizaje científico social. Crear, gestionar, enriquecer, ampliar y adaptar su PLE y PLN.</p> <p>Convertir al centro en una organización Inteligente organizada</p>	<p>No solo ética legal o seguridad de identidad digital. Cualifica, socializa y subjetiva (críticos) a la persona. Sensible a los imperativos sociales y éticos de su tiempo. Buscar justicia y equidad humanas. TIC como herramienta de compromiso y cambio social, creadora de cultura y competencia mediática. Periodismo ciudadano, críticos reflexivos y comprometidos entender y problematizar sobre cuáles son los presupuestos (pedagógicos, políticos, económicos) que hay detrás de las herramientas que usa y de las dinámicas que implementa</p>	<p>Agente comprometido con el estudiante, coordina con entorno de familia, amigos, centro, barrio para mejorar las condiciones del estudiante, experiencias positivas y relación humana y social. Comunicación y colaboración con la comunidad con la TIC, reducir la brecha digital</p>

Fuente: Sintetizado por la autora de Escudero y Martínez, 2011)

Para poder poner en práctica estas competencias básicas los docentes pueden apoyarse en la tecnología para evitar la sobrecarga de tareas al tiempo que mantiene a los estudiantes motivados en herramientas que usan a diario.

Se debería preparar a los docentes para la nueva normalidad que exige nuevas y variadas competencias digitales, empezar en la formación inicial, ya que si se pide docentes expertos en varias temáticas inclusive en las relaciones familiares y entorno de los estudiantes también se debería ser consecuentes ofreciéndoles una formación de acuerdo a las exigencias y valorar la función docente con incentivos que aunque no sean materiales colaboren en su formación.

3.4.6. CD del profesorado Universitario para la Sociedad del conocimiento

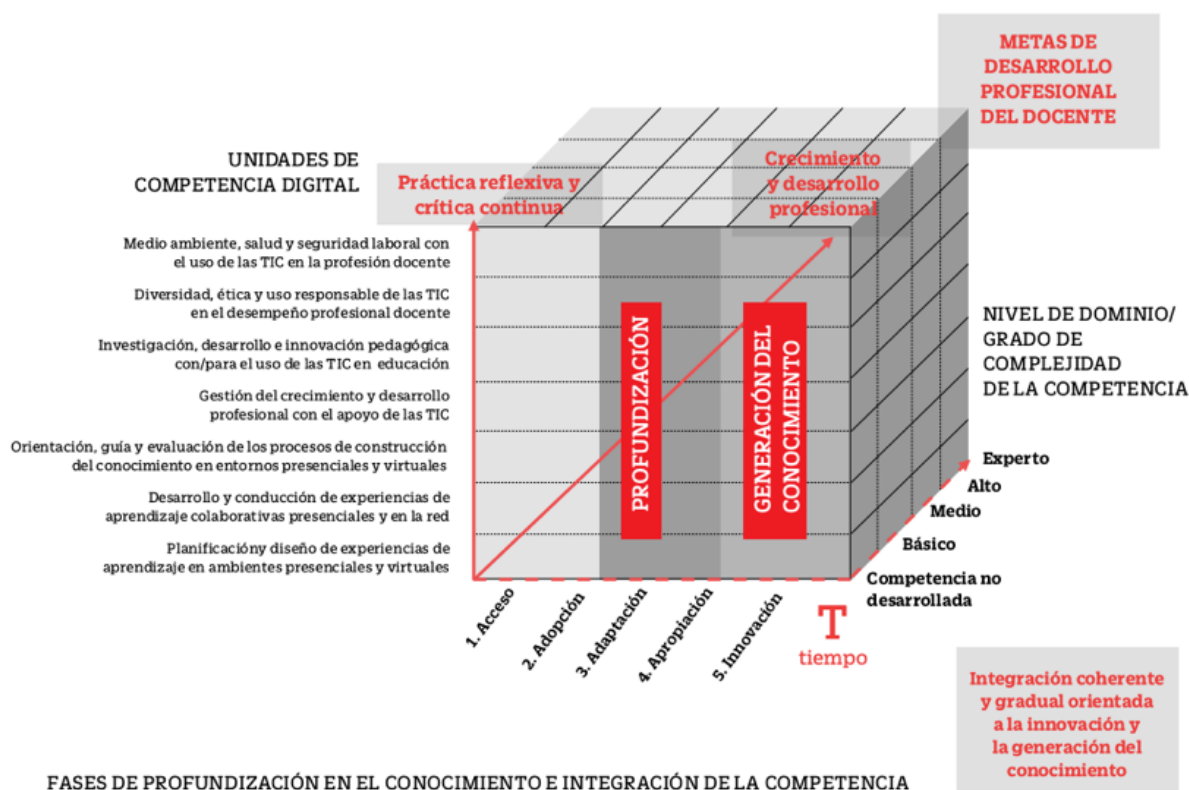


Ilustración 17 Competencia Digital del profesorado Universitario.
Fuente: Tejada, Pozos (2016)

Como se puede observar las unidades de competencia digital están integradas en todos y cada uno de los roles y funciones del docente universitario. Es un enfoque completo que puede ser llevado a la práctica pues cada una de las unidades tiene sus dimensiones y se transversaliza con el grado de nivel y dominio y profundidad como lo plantea también la UNESCO (2008); otra característica que difiere de otros modelos es su referencia a la gestión extracurricular como es la investigación, innovación, difusión del conocimiento: características indispensables para generar conocimiento en la Educación superior y razón de ser de todo investigador.

Se concluye que este modelo propone 7 dimensiones muy bien definidas llevada a práctica de forma reflexiva y crítica, además toma en cuenta el rol del docente en su ámbito profesional y como creador de conocimientos, con su nivel de dominio y profundización gradual lo cual se asemeja a los estándares que propone la UNESCO.

3.4.7. Competencia Digital docente en el Ecuador (alfabetización digital)

En lo que se refiere a Ecuador también tiene su propia Agenda Digital (2017- 2021); la cual, apoya una cultura digital y a las nuevas prácticas de aprendizaje y enseñanza dentro del contexto ecuatoriano de la sociedad del conocimiento. Fomenta en la comunidad educativa, competencias digitales, mejoramiento del desempeño, alfabetización digital y participación. Disminuye la brecha digital en tanto promueve la generación de contenidos y recursos educativos, acompañados de metodologías innovadoras de enseñanza. En su conjunto, los componentes del proyecto integran un espacio educativo digital de reflexión, articulación y empoderamiento. Trabaja en los siguientes ejes

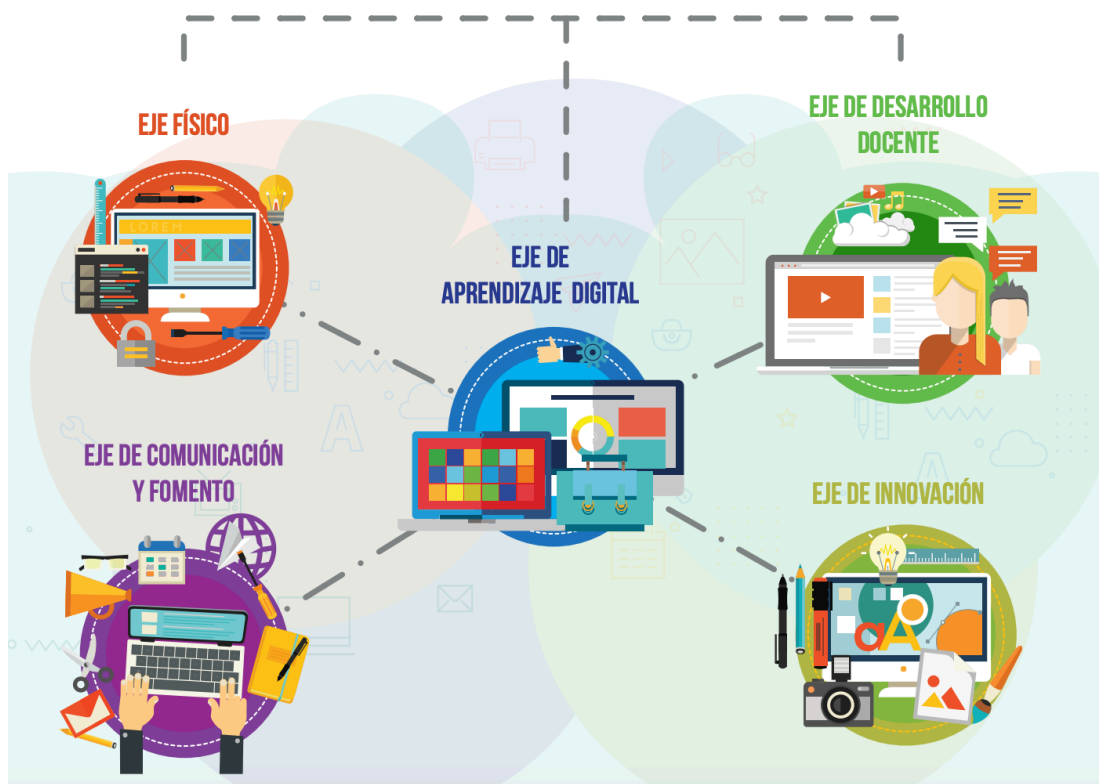


Ilustración 18 Modelos y Estándares.

Fuente: Agenda digital (2017-2021)

En esta agenda manifiesta que, los docentes deben tener las CD no solo para para mantener las metodologías tradicionales sino, reinventarse con modelos didácticos reales que respondan a las necesidades presentes y futuras aprovechando las herramientas TIC dentro y fuera del aula pero con enfoques bien delineados y que han dado resultados positivos como es el socio constructivismo e ir más allá, tomando experiencias de otros países como por ejemplo las

pedagogías emergentes (Adell y Castañeda, 2012). Si un docente no tiene un alto nivel de competencia metodológica no podrá utilizar eficientemente las TIC para enriquecer algo que no tiene, peor aún desarrollar prácticas innovadoras (Gisbert y González, 2016).

Para ello se debe modificar las políticas públicas que, lejos de ser organismos de control, apoyen con capacitación efectiva e infraestructura necesaria. La competencia digital docente es un aspecto muy importante. Definirla convenientemente, investigarla en profundidad y dotar a los profesionales de elementos para desarrollara es un reto fundamental para la mejora de la educación. (Rodríguez y Sosa, 2005).

Se trata de cambiar el sentido de la educación, se necesita una innovación disruptiva del sentido de la educación, que cambie el propósito de la escuela desde la transmisión de conocimientos al desarrollo de habilidades y sensibilidades, en que los aprendizajes van mucho más allá de lo cognitivo e incluyen creatividad e inteligencia emocional y social, también habilidades comunicativas, de trabajo en equipo y colaboración en redes locales y globales. Todo implica la apropiación creativa de las tecnologías informáticas en todas las asignaturas. Esto también conlleva un cambio en el modo de enseñar, que debe poner como protagonistas a los estudiantes, con metodologías activas como Aprendizaje Basado en Proyectos o lúdicas, en que el profesor se transforma en un guía y moderador más que en la fuente de los conocimientos.

Con base en el análisis anterior; es posible afirmar entonces que, el tipo de recursos personales que se espera sea capaz de movilizar un docente en materia digital incluyen las dimensiones tecnológica, informacional, axiológica, pedagógica, y comunicativa; en este planteamiento y retomando la definición de competencia que se propone en este trabajo, es posible concluir entonces que las competencias docentes digitales implican el desempeño efectivo basado en la movilización de este tipo de recursos.

Después de haber analizado los marcos de varios países se concluye que no todos tienen la misma tipología y que están diseñados para distintas finalidades y destinatarios algunos van ligados directamente a instrumentos de evaluación y acreditación de tales competencias.

3.4.8. Observaciones a los Modelos y Marcos de Competencia Digital

Tabla 5 Modelos y Marcos de Competencia Digital.

Marco /Modelo	Institución y referencia	Definición	Dimensiones	Niveles/Enfoques	Observación
Digital Literacy	The Open University of Israel Eshet-Al-kalai (2004 - 2009)	Habilidad foto-visual Reproducción, hipermedia, Informacional, socio-emocional y de pensar en tiempo real	alfabetización foto-visual; a en reproducción; ramificada; en información; socio-emocional	Foto visual Reproducción Ramificación Información Socioemocional	Este marco tiene un enfoque holístico, integrador que toma en cuenta la mayoría de dimensiones de la actividad del usuario en entornos digitales, mejorando la comunicación proporciona también herramientas de diagnóstico y evaluación
Competencias clave	Comisión Europea (2007)	Uso seguro y crítico de las TIC para el trabajo, ocio y comunicación	Competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet.	TSI ofrecen como herramienta de apoyo a la creatividad y la innovación, y estar al corriente de las cuestiones relacionadas con la validez y la fiabilidad de la información disponible y de los principios legales y éticos por los que debe regirse el uso interactivo de las TSI	Contiene el conocimiento de las principales aplicaciones informáticas básicas de office, procesamiento de la información, bases de datos, Internet y la comunicación por medios electrónicos (correo electrónico o herramientas de red) para la vida profesional, el ocio, la puesta en común de información y las redes de colaboración, el aprendizaje y la investigación.
ICT Literacy Framework	ETS Somerville et al., 2008	Habilidad para usar la tecnología, herramientas de comunicación y redes para solucionar problemas	Investigar, organizar, evaluar y comunicar información, así como el conocimiento de las cuestiones éticas y legales que rodean el acceso y uso de la información (Somerville et al., 2008). Según este modelo, habilidades cognitivas fundamentales, y en la aplicación de las destrezas técnicas y conocimientos (Ferrari et al., 2012).	Define la alfabetización como la capacidad de utilizar las tecnologías digitales, las herramientas de comunicación y las redes para la resolución de problemas y el funcionamiento en una sociedad	Utilizar las TIC como una Herramienta investigativa, tratamiento de la información, comunicacional y resolución de problemas reales
NETCo S-S	ISTE (2008)	Creatividad e innovación, comunicación y colaboración, investigación, pensamiento crítico, ciudadanía digital y conceptos TIC	Aprendizaje y creatividad Experiencias de aprendizaje y evaluación Trabajo y aprendizaje de la era digital Ciudadanía digital y responsabilidad Crecimiento profesional y liderazgo	Principiante Medio Experto Transformador	Los indicadores implican explorar y aplicar enfoques educativos con TIC, reflexión continua sobre la práctica, participar en redes, ser ejemplo y modelo para los estudiantes. Dialogar con la comunidad educativa y los interesados en el ámbito.
ESTÁNDARES DE COMPETENCIA TIC PARA DOCENTES	UNESCO 2016	la alfabetización tecnológica, la profundización de conocimientos y la creación de conocimiento;	Política y visión Plan e estudios y evaluación Pedagogía TIC Organización y administración Formación profesional docente	Adquisición de nociones básicas Profundización del conocimiento Generación de conocimiento	Parte del uso básico de TIC hacia la interacción, construcción de conocimiento y creación de información. Creación de ambientes de aprendizaje y participación de la comunidad educativa. Es el único modelo que tiene niveles de profundización del conocimiento que ayudarán a conocer de forma más efectiva las necesidades formativa de los docentes.
ACTIC y COMPETIC	Departament de Governació Generalitat de Catalunya Dep. de Governació Ad. (2009)	Cultura y participación digital, uso de la tecnología, navegación y comunicación, tratamiento escrito, multimedia, numérico y datos, presentación	Tratamiento de la información Instrumentos y aplicaciones Organización de entornos Comunicación Hábitos e identidad digital		Participación digital,, identidad , navegación, comunicación
ICT California Digital Literacy framework	ICT-DLC CETF (2008-2010)	Acceso, gestión, integración, evaluación, creación y comunicación para		elaborado su modelo a partir del análisis de otros	Modelo estandarizado para la evaluación, el diagnóstico y la mejora continua de la

		la sociedad del conocimiento		marcos e instrumentos, tales como el iSkills de ETS, el ECDL, el Certiport IC3, o el modelo NETS-T de ISTE (CETF, 2008 & 2010).	alfabetización digital de estudiantes y ciudadanos en general
CD DOCENTE UNIVERSITARIO	Modelo de Pozos (2010)	Seguridad Ética Investigación desarrollo e innovación Gestión del crecimiento y desarrollo profesional Evaluación Experiencias de aprendizaje Planificación diseño de experiencias	Acceso Adopción Adaptación Apropiación Innovación	Básico Medio Alto Experto	Toma en cuenta la mayoría de dimensiones de los marcos y estándares anteriores y además la seguridad, innovación, investigación.
COMPETENCIAS TIC PARA DOCENTES SIMCE-TIC	Ministerio Educación Chile Enlaces (2011)	Habilidades TIC y habilidades cognitivas en información, comunicación y ética e impacto social	Dimensión pedagógica Dimensión técnica Dimensión de gestión Dimensión social, ética y legal Dimensión de desarrollo y responsabilidad profesional	Inicial Elemental Superior Avanzado	Seguridad Ética Investigación desarrollo e innovación Gestión del crecimiento y desarrollo profesional Evaluación Experiencias de aprendizaje Planificación diseño de experiencias
DIGCOMP	IPTS Ferrari, 2013	Información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas	Búsqueda, evaluación y organización Crear y compartir Evaluación y feedback Comunicación, colaboración y participación E-Seguridad e identidad en línea Desarrollo Profesional	Principiante o, de entrada Básico o nuclear Desarrollador Pionero o avanzado	De usos dispersos de TIC hacia la experimentación, ampliación de la gama de estrategias, mayor confianza y creatividad, reflexión y análisis sobre las propuestas propias y de otros. Eficacia, ser fuente de inspiración, mejora y evaluación del uso pedagógico de TIC.
MODELO DE COMPETENCIA DIGITAL	Larraz (2012) Universidad de Andorra	Reconocer necesidad de información Localizar, organizar, evaluar y transformar información Organizar y gestionar hardware y software Tratamiento de datos Comprender y elaborar mensajes multimedia Presentar y difundir información, participar en la ciudadanía digital	Informacional Tecnológica Multimedia Comunicativa	Rúbrica para trabajar esta competencia y que se estructura en cuatro alfabetizaciones que vemos en	Este modelo se basa en las necesidades de los estudiantes sobre todo, como construir conocimiento, de ahí las competencias que debe tener el docente para guiarlo de forma correcta

Fuente: Modificado modelos y estándares de la competencia digital (Larraz et al., 2013)

Al analizar los aportes de los marcos y modelos de competencia digital docente en una década histórica que va desde el 2008 al 2018, se tomó en cuenta el enfoque cualitativo, descriptivo y comparativo tomando como base el nivel de profundización sobre todo en lo que se refiere a creación de ambientes de aprendizaje, generación de conocimiento y mejoramiento de la práctica educativa en el contexto social.

En el presente trabajo entendemos que un docente o futuro docente no puede ser competente digital, como profesional de la educación, si no dispone de las estrategias necesarias para la aplicación didáctica de la tecnología. Y es por ello que, desde este posicionamiento, hemos optado por la utilización indistinta y sinónima de estos conceptos. (Mon, 2015).

Uno de los marcos es el de las competencias y estándares TIC de la Unesco (2008, 2011, 2016, 2018) que incluye seis dimensiones: Comprensión de las TIC, Currículum y evaluación, Pedagogía, TIC, organización y administración, y el aprendizaje profesional docente; Proponiendo a su vez tres niveles de apropiación de las TIC en educación: Alfabetización tecnológica, profundización del conocimiento y creación. Por lo tanto, se decide tomar como base los estándares de la UNESCO (2016) para diagnosticar las CD de los docentes de este estudio por considerar que su enfoque se ajusta más a la realidad ecuatoriana; por lo tanto, los instrumentos para la recolección de datos consideran las dimensiones y elementos de esta propuesta.

3.5. Estándares de Competencias en TIC para docentes de la UNESCO (2016)

Según estos estándares el objetivo de un plan de formación en TIC, debe partir del desarrollo de competencias en el uso educativo de ellas del mismo modo la formación docente en competencias Digitales debe llevarse a cabo bajo modelos centrado en dimensiones pedagógicas y didácticas. Por ello se privilegian las competencias relacionadas con el diseño, la implementación y la evaluación de espacios educativos significativos mediados por TIC.

Es importante señalar que los niveles de apropiación en relación con las competencias propuestas se evalúan a partir de las actividades diseñadas por los docentes. En ese orden de ideas, no se puede atribuir un único nivel de competencia a cada docente. Los niveles se establecen en función de cómo usan la tecnología en prácticas específicas. De allí la importancia de realizar un diagnóstico profundo mediante un instrumento que abarque cada una de estas dimensiones.

3.5.1. Dimensión pedagógica (diseño, implementación, evaluación)

a) Diseño: Habilidades de planificación, organización de elementos para construir escenarios educativos apoyados en TIC para aprendizaje significativo e integral del estudiante

b) Implementación: Habilidades para poner en marcha el diseño y planificación de escenarios educativos (prácticas educativas)

c) Evaluación: Habilidades para valorar la efectividad para favorecer el aprendizaje significativo en los escenarios educativos apoyados en TIC

Lo interesante de los estándares es que las dimensiones se fundamentan en otros niveles de apropiación y que están comprendidos en otros elementos que orientan los procesos de formación docente, con este conocimiento se puede evaluar y distinguir claramente cuales son las falencias que adolecen los docentes para poder llenar los vacíos de forma más eficiente con la planificación de una adecuada formación.

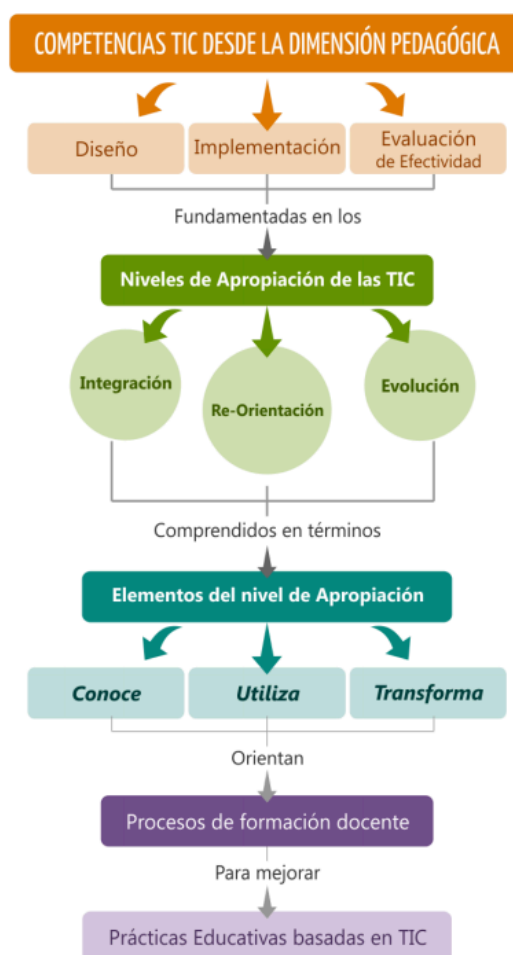


Ilustración 19 Competencias desde la dimensión pedagógica.
Autor: UNESCO (2016)

3.5.2. Niveles de apropiación (Integración, reorientación, Evolución)

Los niveles de apropiación tienen sub niveles y dimensiones transversales que marcan un avance gradual de los docentes en la adquisición de las CD, o el manejo inteligente y crítico de las herramientas TIC y la creación de escenarios educativos que propicien un aprendizaje significativo; dependiendo del nivel en se encuentre podrá implementar en mayor o menor escala; para ello intervienen varios factores entre ellos la mediación que debe existir entre todos

los componentes de la comunidad educativa. Por ello, es necesario conocer la CD que tienen los docentes o el nivel de profundización en diferentes escalas como son:

Diseñar: experticia en habilidades de planificación y organización de elementos que permitan la construcción de Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica

Implementar: las habilidades que permiten poner en marcha el diseño y planificación de un escenario educativo, y que se ven reflejadas en las prácticas educativas, en sus metodologías

Evaluar : habilidades que le permiten al docente valorar la efectividad para favorecer el aprendizaje significativo en los estudiantes al incorporar las TIC a sus prácticas educativas

Para saber el nivel de aplicación de las TIC, de lo simple a lo complejo: El docente conoce, utiliza o transforma la tecnología integrada a la educación.

Conocimiento: lo que el docente sabe sobre la tecnología y sobre sus usos (saber declarativo)

Utilización: La utilización hace referencia al empleo cotidiano de prácticas educativas que involucran apropiación de las TIC, y tendría una naturaleza procedimental

Transformación: tiene que ver con las modificaciones adaptativas que se hacen de las prácticas que involucran el uso de la tecnología en el aula

Se puede decir que, los conocimientos (conceptuales, procedimentales y condicionales) que tienen los docentes sobre las TIC determinan el uso de ellas y las adaptaciones que hacen a sus prácticas educativas. También es necesario clasificar flexiblemente las prácticas docentes apoyadas en TIC en tres niveles de apropiación.

Nivel de **Integración:** los docentes utilizan las TIC como una herramienta para optimizar la presentación de contenidos, la comunicación y la transmisión de información.

Nivel de **reorientación:** las TIC se convierten en herramientas que facilitan la construcción de conocimiento

Nivel de **Evolución:** las TIC se convierten en poderosas herramientas mediadoras, los docentes saben cuáles son las mejores maneras de utilizar las TIC para conseguir los objetivos

de aprendizaje. Estos niveles dependen de varias condiciones: aproximación particular a la tecnología, a la naturaleza de la disciplina, al contexto educativo y al momento particular del itinerario de apropiación en que se encuentra. Una verdadera integración de las TIC a la enseñanza precisaría del desarrollo de competencias y la construcción de un saber a partir de la didáctica reflexiva.

En consecuencia, el objetivo de un plan de formación fundamentado en la apropiación de las TIC debe partir del desarrollo de una serie de competencias en el uso educativo de ellas. La siguiente tabla ilustra los componentes del modelo, que serán descritos a continuación

Competencia TIC ⌵	NIVEL DE APROPIACIÓN								
	Integración			Re-orientación			Evolución		
	Conoce	Utiliza	Transforma	Conoce	Utiliza	Transforma	Conoce	Utiliza	Transforma
<i>Diseña</i>	<i>Descriptor</i>	<i>Descriptor</i>	<i>Descriptor</i>	..	..	..	..	..	..
<i>Implementa</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Evalúa</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..

Ilustración 20 Nivel de Apropiación.

Fuente: UNESCO (2016)

3.5.3. Enfoques de aplicación

La evaluación del docente con los estándares de la UNESCO (2016) se realiza sobre las prácticas educativas concretas en las que se integren las TIC, es necesario analizar como los docentes conocen, utilizan, transforman la tecnología para la mediación de su práctica pedagógica y el logro de la intencionalidad formativa. Es decir, como los docentes desarrollan sus CDD desde la dimensión pedagógica para poder describir perfiles de apropiación de las TIC en función de los usos que hacen en prácticas específicas. Los niveles de apropiación pueden variar:

- a) en el tiempo, al evaluar la historia de su proceso particular de apropiación;
- b) al comparar con desempeños de colegas con niveles de apropiación semejantes;
- c) de nivel, para las diferentes categorías de representación y para las competencias que se estén describiendo
- d) según la intencionalidad en el uso de las TIC para una práctica educativa concreta.

Es decir, depende de muchos factores de acuerdo a la intencionalidad, pueden variar los niveles que cambiarán de acuerdo al uso que los docentes hacen de las TIC en su práctica diaria, por ejemplo un docente puede conocer muy bien la herramienta en forma teórica pero no aplicarlas o viceversa no tener el conocimiento para poder reflexionar y transformar reflexivamente, para mejorar el aprendizaje con herramientas específicas para cada área.

Se eligió los Estándares de las Competencias TIC desde el enfoque pedagógico: marco avalado por la UNESCO porque presenta una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente” (Valencia-Molina et al., 2016) fue realizada por la Pontificia Universidad Javeriana de Cali, Colombia, y ha sido respaldada por la UNESCO 2016, debido a la orientación pedagógica que ofrece tanto para la formación docente como para la integración de tecnologías digitales a la práctica educativa.

En síntesis, la apropiación de tecnologías por parte de los docentes se entiende como un proceso gradual, “un fenómeno complejo y multifactorial” (Valencia, et al., 2016, p. 11) afirma que la reflexión del docente sobre el proceso y la eficiencia de las prácticas, su experiencia y la práctica continuada, así como una intencionalidad claramente definida para la integración de TIC son de ayuda para que el docente avance en esta competencia.

El aprendizaje significativo y la formación integral de los estudiantes requieren que los docentes desarrollen competencias TIC. Cada una de las sub-competencias (diseño, implementación y evaluación) se presenta de manera detallada a partir de estándares por nivel de desarrollo, descriptores y situaciones de aplicación. Este detalle se ofrece para el diagnóstico de la práctica docente y para la orientación de la formación y la mejora de la práctica educativa. Tres son los niveles de desarrollo marcados: integración, reorientación y evolución.

En estos niveles se aprecia una progresión que va desde el uso de tecnologías para ahorrar tiempo y facilitar el compartir información y presentar contenidos, hacia la participación activa de los estudiantes en la construcción de conocimiento para llegar a la creación de ambientes flexibles y enriquecidos donde las tecnologías son aprovechadas por su potencial de mediación, y gracias a la colaboración entre docentes.

No obstante, el mismo marco propone trascender el rasgo jerárquico de los niveles puesto que una práctica o un docente podrían presentar varios niveles, es decir, no son mutuamente excluyentes ni el avance es siempre lineal o progresivo. A su vez, cada nivel presenta

tres elementos distintos: conocer, utilizar y transformar, que van desde un conocimiento básico de las tecnologías y sus ventajas para la práctica educativa a una propuesta para la creación de escenarios de aprendizaje y estrategias para la evaluación.

En la ilustración 6 se puede observar una síntesis de los niveles de apropiación de forma gradual y los beneficios que produce tanto a docentes como estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Pues hay que tomar en cuenta que el nivel que presenta cada docente difiere de los demás y la planificación de la formación debe ser personal de acuerdo al nivel de CD y estilo de aprendizaje de los docentes, para que sea efectiva además deben realizarse estudios del impacto de la formación para tomar correctivos y mejorar las practicas.

Tabla 6 Niveles de apropiación, beneficios

NIVELES DE APROPIACIÓN (Función docente)			
	INTEGRACIÓN	RE-ORIENTACIÓN	EVOLUCIÓN
Concepción TIC	Herramientas que facilitan la presentación de contenidos, la comunicación y la transmisión de información.	Organizar la práctica pedagógica con la participación activa de los estudiantes en torno a actividades particulares de enseñanza-aprendizaje.	Crear entornos que integran los sistemas semióticos conocidos y que amplían hasta límites insospechados la capacidad humana para representar, procesar, transmitir y compartir información (Coll y Martí, 2001, citado por Coll, Onrubia y Mauri, 2007).
Beneficios	Economía de tiempo, dinero y versatilidad. Paso de documentos del papel a lo digital	Facilita la construcción de conocimiento gracias a la interactividad, formalismo, dinamismo, multimedia e hipermedia (Martí, 2003) Acceder, utilizar y transformar la información en diferentes formatos de representación y permiten la simulación y modelamiento de resolución de problemas, planificar, regular y orientar los procesos intra e intermediales (Coll, Onrubia y Mauri, 2007)	“Utiliza de manera flexible y creativa las herramientas virtuales para crear escenarios que permitan al estudiante interactuar de manera significativa con el objeto de estudio” (Valencia et al., 2016)
Ejemplo	Evaluaciones tradicionales de selección múltiple apoyadas en una LMS (Learning Management System). Informar sobre actividades a realizar, optimizar canales de acceso a los contenidos	Elaboración colaborativa de blogs	“Utiliza de manera flexible y creativa las herramientas virtuales para crear escenarios que permitan al estudiante interactuar de manera significativa con el objeto de estudio” (Valencia et al., 2016)
Competencias Diseño	Mejorar la gestión cotidiana en el escenario educativo.	Diseñar consignas y situaciones de aprendizaje, uso reflexivo de los blogs, ofrecer una estructura inicial para que los estudiantes comiencen a elaborar e interactuar, animar a los estudiantes hacia el trabajo autónomo y las búsquedas de información y monitorear y retroalimentar activamente	Muestra desempeños en el uso de las TIC en los que se evidencia una relación coherente entre los siguientes elementos: el conjunto de contenidos del curso, los objetivos y actividades de enseñanza-aprendizaje, las actividades de evaluación y un abanico de herramientas tecnológicas que podrían mediar (facilitar,

		el proceso de construcción del conocimiento.	potenciar, fomentar, favorecer) el logro de los objetivos educativos
Competencias Implementación	Mejorar la presentación de contenidos, almacenamiento, comunicación, transmisión e intercambio de información.	Mejora ambientes de aprendizaje mediados por las TIC	Colaborar-compartir con sus colegas sus avances y, a la vez, asistirlos en la apropiación de algunas herramientas tecnológicas (Valencia et al., 2016)
Competencia Evaluación	Economía de tiempo, recursos y acceso a gran cantidad de información.	Aprovechar las múltiples herramientas de evaluaciones en línea	ABP con TIC

Fuente: Sistematización propia a partir de UNESCO (2016)

Capítulo 4. Metodología, Formación docente y Competencias Digitales

4.1 Introducción

Ante los últimos acontecimientos de la emergencia sanitaria por el covid-19, surgió como alternativa de solución la implantación de la modalidad a distancia implicando la adaptación de enfoques orientados al uso de las Nuevas Tecnologías de la Información Comunicación (NTIC), Pero, ¿Están los docentes preparados para asumir estos inminentes retos, sobre todo en el uso de herramientas digitales como apoyo a su metodología?

Es imperativo superar las barreras de conectividad y de preparación en competencias digitales, así como desarrollar metodologías colaborativas, desarrollando proyectos, conociendo herramientas digitales que faciliten el nuevo trabajo docente y que garanticen no disminuir la calidad de los aprendizajes.

Es importante entonces analizar el nivel de las CDD que sirvan de base para empezar una capacitación real sobre la verdadera aplicabilidad de la tecnología, conocer el valor de los programas de entrenamiento y capacitación en las TIC y la efectividad de la implantación de estrategias o modos de aprendizaje híbridos y de pedagogías emergentes.

En este capítulo se analizará el concepto de formación digital docente; los nuevos escenarios formativos para conocer el desarrollo socio profesional de los docentes; las orientaciones que promueven la formación docente en CD en educación, los programas de formación docente, las fases de formación con CD de los docentes, así como, se conocerá como están afrontando el problema varios países como Korea, Finlandia, Singapur, entre otros, también se analiza algunas propuestas para la formación en CD del profesorado, el rol docente para su formación y los paradigmas docentes que limitan la inclusión de las TIC.

También se analizan las metodologías activas más comunes como son: el Aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje colaborativo, presentando una síntesis mediante una tabla de las metodologías activas utilizadas en las carreras en estudio, también se relaciona las metodologías con las competencias digitales de los docentes, el papel de las TIC para potenciar el aprendizaje a través de sus múltiples herramientas, de forma general se topa el tema que tiene mucha relación con las competencias digitales docentes y la Educación Superior por

competencias, constructivismo y tecnologías de la información (TIC). Una visión integrada de otras metodologías, y como referencia se toma la taxonomía de Bloom para la era digital para relacionar con las CDD que requieren los docentes.

4.2. Formación Digital Docente

En la actualidad las Instituciones educativas están digitalizándose a todo nivel, en tiempo récord, debido a la pandemia mundial del covid-19, este problema ha exigido a docentes autoformarse en CD usando la tecnología al 100% no solo para investigar sino para resolver problemas de todo tipo; Sin tecnología la educación no hubiese sido posible, pero es más importante aún comprender que, no solo se debe consumir conocimientos sino desarrollar innovaciones, proyectos, metodologías usando las TIC de forma ética y responsable.

Se vive en un mundo conectado gracias a la presencia del Internet, pero no todos los países pueden tenerlo, acrecentado la brecha digital. En Iberoamérica según el último informe de la OEI y de la Fundación Telefónica, en el informe presentado por Olmo (2019) más de tres cuartas partes de los centros cuentan con banda ancha y más de la mitad de alumnos y profesores están acostumbrados a trabajar con Internet y con las nuevas tecnologías en el aula, esto incluye los teléfonos móviles y el aprendizaje por proyectos. A estas cifras hay que sumarle la opinión positiva de más del 70% de los docentes que incluyen las TIC en su plan pedagógico.

Según la Fundación Telefónica (2019) en su informe realizado sobre la inclusión de las TIC, en varios centros educativos es necesario la formación permanente de los docentes “La educación no puede quedar al margen de los avances sociales y tecnológicos no se debe vivir de espaldas a la sociedad, la tecnología y la innovación” (p.18)

Añade, Tobón (2018) la formación docente es una palabra compuesta que hace referencia a los procesos educativos y se traduce en el desarrollo de la práctica docente en el aula, lugar donde se articulan los procesos de enseñanza y aprendizaje; como es el caso del enfoque socio formativo, que se basa en un proyecto ético de vida, el emprendimiento, la colaboración, la co-creación del conocimiento y la metacognición

Estas nuevas tareas implican para los docentes, una modificación de sus formas de aprender y de enseñar, incluyendo la utilización de nuevas herramientas para el aprendizaje; con ello, también se convierte en la figura central para la incorporación de las TIC en los procesos de formación de sus estudiantes (Martínez, 2013). El incluir las TIC es una pieza clave

en la transformación y en los procesos de enseñanza-aprendizaje para lograr una calidad en la educación (Cabero, y Marín, 2014).

Román (2018) en la entrevista realizada por la revista tecnológica, *Inter universitaria*, manifiesta que se necesita una innovación disruptiva del sentido de la educación, que parte por cambiar el propósito de la escuela desde la transmisión de conocimientos al desarrollo de habilidades y sensibilidades, en donde los aprendizajes van mucho más allá de lo cognitivo e incluyen creatividad e inteligencia emocional y social, también habilidades comunicativas, de trabajo en equipo y colaboración en redes locales, globales y la apropiación creativa de las TIC.

Esto también conlleva un cambio en el modo de enseñar, que debe poner como protagonistas a los estudiantes, con metodologías activas como Aprendizaje Basado en Proyectos o lúdicas, con profesores que se transformen en guías y moderadores, más que en la fuente de los conocimientos. El aula deja de ser un espacio para escuchar al profesor y se transforma en un laboratorio práctico de los aprendizajes, con mucha actividad estudiantil. Y finalmente, todo el espacio educativo debe ser un lugar de experiencias entretenidas, sorprendentes, amables, que ayudan a los aprendizajes implícitos de los alumnos y a motivar para que quieran seguir asistiendo al establecimiento. Esto requiere desarrollar nuevas competencias en los docentes y medir otros aspectos que los cognitivos.

Como lo afirma Marx (1982) no basta con explicar la realidad, se trata de transformarla, una aliada para ello es el uso inteligente de las tecnologías digitales, ya sea para producir contenidos digitales, para diseñar objetos o para comunicar comunidades. Emprender en el mundo tecnológico como experiencia de innovación.

4.2.1. Nuevos escenarios formativos

En la actualidad y a raíz de la emergencia sanitaria por el Covid-19; se plantea una necesidad imperiosa de analizar la profesionalización docente, para poder hacer frente a los retos que plantea la nueva normalidad pues, la educación tuvo que transformarse no solo en su modalidad sino en nuevos diseños pedagógicos alineados a la educación virtual y nuevos contextos, con herramientas TIC que nunca se utilizaron y que hoy se transforman en imprescindibles; los docentes y estudiantes aprenderán juntos en nuevos escenarios formativos acordes a la sociedad actual. Será necesario entonces; estudiar y comprender modelos ya planteados y que están acordes a la realidad, uno de ellos podría ser el que plantea (Tejada, 2013 y Pozos

2015) en su aporte para un desarrollo profesional docente con TIC que sintetiza la siguiente tabla.

Tabla 7 Desarrollo socio profesional Formación de formadores en/con TIC.

1. Consideración del escenario y actuación profesional	2. El contenido de la formación de formadores	3. Multivariedad de estrategias metodológicas	4. Metodología Delphi Articular planes de formación	5. Creación de redes de formadores (asesoramiento)
Trabajo colaborativo interdisciplinar y transdisciplinar (redes, recursos de aprendizaje abierto, entornos personales de aprendizaje, mobile learnig, gamificación, aula invertida, ...) Reflexión en y para la acción, la dimensión ética y la lógica; aprendizaje híbrido y continuo	Los módulos de contenido en el diseño del currículum deben estar en estrecha correspondencia con las unidades de competencia Los viejos y nuevos contenidos: las tutorías, las didácticas de la disciplina, la evaluación de alumnos, aprendizaje y motivación, las nuevas tecnologías, las estrategias metodológicas, las prácticas, la autoevaluación docente, la coordinación de asignaturas, la planificación, la elaboración de materiales, TPACK y PPDK (Cabrero 2014)	Modalidad dual formación en alternancia, con una coherente integración entre formación y trabajo Programas flexibles y articulados de formación a medida, en servicio, con estrategias de tipo mentoring, coaching Aprendizaje basado en problemas, estudio de casos y proyectos de acción profesional	Investigación-acción, el aprendizaje autónomo, talleres de formación, círculos de calidad, comunidades de aprendizaje. Continuidad ininterrumpida de formación (Formación docente inicial, desarrollo profesional continuo a lo largo de toda la carrera que incluya oportunidades de aprendizaje formal, informal y no formal (Tejada, 2013). Reconocimiento, acreditación y certificación de las competencias (Horizon 2014, la falta de recompensa en la enseñanza)	Tutores, formadores y asesores compartir conocimiento e información, detectar problemas profesionales y buscar alternativas innovación e investigación Tecnologías emergentes (aprendizaje móvil, entornos colaborativos, redes sociales, colaboración abierta, inteligencia colectiva, nubes virtuales, laboratorios virtuales, etc.)

Fuente: Sistematizado propia de (Tejada, 2013; Pozos 2015)

4.2.2. Orientaciones para la formación docente en Competencias digitales

Tradicionalmente, en la metodología didáctica, el papel del docente ha sido el de proveedor y fuente del conocimiento; sin embargo, actualmente esta postura no es apropiada para la sociedad del conocimiento: ahora el docente es un guía que apoya al estudiante a aprender por sí mismo, con metodologías activas en donde tiene un papel más activo pues construye su propio conocimiento, de preferencia en grupo y de manera colaborativa, organizando sus propias estrategias de aprendizaje; por lo que, los docentes tienen que diseñar y organizar escenarios educativos interesantes, con el currículo adecuado, los recursos que motiven a sus estudiantes de acuerdo a sus necesidades.

Lamentablemente muchos docentes no tienen experiencias significativas con el uso de TIC, ni en su formación, ni en su práctica; creando aversión hacia las mismas, además la sobrecarga de contenidos y actividades pedagógicas, limitan su tiempo para investigar por cuenta propia las bondades de las TIC, es necesario que se desarrollen planes estratégicos de formación continua para construir escenarios significativos para sus estudiantes

4.2.3. Programas de formación docente

Cabero-Almenara y Marín (2014), señalan tres principios a tener en cuenta para la capacitación de los docentes en las TIC

Realizar acciones formativas, sin centrarse únicamente en la tecnología; tomar en cuenta diferentes dimensiones: instrumental, semiológica/estética, curricular, pragmática, psicológica, productora/diseñadora, seleccionadora/ evaluadora, crítica, organizadora, actitudinal, e investigadora

Contemplar una serie de principios: el valor de la práctica y la reflexión sobre la misma, Tomar en cuenta de dimensiones más amplias como la planificación, diseño y evaluación, su desarrollo en contextos naturales de enseñanza y la utilización de la deconstrucción de mensajes mediados como principios para el aprendizaje de su realización y producción

4.2.4. Fases de formación con CD de los docentes



Ilustración 21 Fases de la formación del profesorado en TIC

Fuente: (Krumsvik, 2009).

En el contexto español Prendes y Gutiérrez (2013) dentro de un proyecto de investigación destinado a analizar las competencias TIC de los docentes de las Universidad Públicas españolas, proponen un modelo que se presenta en la ilustración 22, agrupando las

competencias TIC que debe poseer el profesorado en tres áreas básicas: docencia, investigación y gestión; indicando que en cada una de ellas se debe pasar por tres niveles progresivos de dominio:

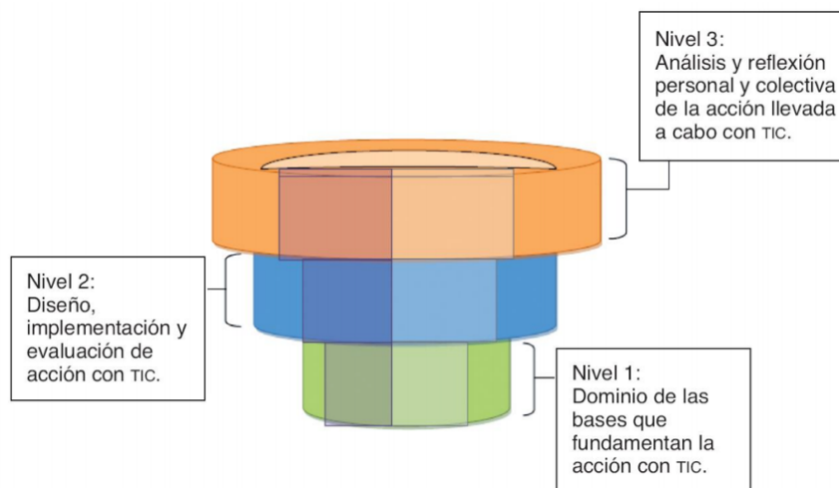


Ilustración 22 Modelo de análisis de competencias TIC de tres niveles.

Fuente: (Prendes y Gutiérrez, 2013).

Por su parte, (Castro et al., 2013-2014) concuerdan en afirmar que, en la adopción de una tecnología se pasa por distintas fases, ilustración 23, que van desde la simple incorporación de la tecnología, hasta la transformación de la práctica educativa. Señalando que, por lo general los docentes tardan de 3 a 5 años en llegar a la fase de innovación.



Ilustración 23 Fases de adopción de las TIC por los docentes de acuerdo con el proyecto.

Fuente. Proyecto Castro (2014)

4.2.5. Cursos de actualización modelo coreano

El Ministerio de Educación y Recursos Humanos (MOE-&HRD) y KERIS (Servicio Coreano Información Educativa y de Investigación de capacitación para docentes en tecnología consta de cuatro componentes: uso básico de las TIC; aplicación educativa de las tecnologías; estudios avanzados de la enseñanza del currículo escolar; y liderazgo innovador. Los docentes coreanos utilizan tecnología en sus aulas (KERIS, 2015). Las capacitaciones a docentes se realizan en línea, a través de plataformas de e-aprendizaje. Los docentes altamente capacitados serán como la columna vertebral de la exitosa integración de la tecnología en la educación en Corea del Sur. Todo, acompañado de plataformas digitales de enseñanza que se utilizan para reforzar currículos, mejorar la comunicación y acortar las brechas para el acceso a una educación de calidad. Entre estas tenemos el libro computerized y los sistemas de control del e-aprendizaje.

Según Michel (2013) Las tecnologías se pueden usar para mejorar la educación y el aprendizaje adaptativo. Por ejemplo incorporan la realidad virtual. La Universidad de Tecnología y Educación de Corea (KOREATECH) está impartiendo formación que incorpora realidad virtual. Ese tipo de capacitación se utiliza para practicar de manera reiterada el desmontaje o el ensamblaje de equipos sin contar con maquinarias reales con el fin de desarrollar habilidades para tareas peligrosas. Ecuador, con el apoyo del Banco Mundial, ha implementado programas de capacitación similares en colaboración con KOREATECH. Al mismo tiempo, los programas de educación y capacitación deberían promover una mayor pericia digital y habilidades socio conductuales, así como el campo de la ciencia y la tecnología para que la educación pueda prosperar.

4.3. Propuesta para la formación del profesorado según Beneyto y Collet

Tabla 8 Propuesta para la formación del profesorado.

ETAPA	CARACTERÍSTICA	¿DÓNDE SUCEDE?
INICIACIÓN- INSTRUMENTACIÓN o adopción	Contacto con las TIC, aprendizaje instrumenta Visión de la “galaxia mediática” Bases conceptuales de uso, alfabetización y aptitud digital, Uso de TIC en proceso de E/A	Centros de Formación inicial Auto perfeccionamiento Contextos no formales
incorporación- sustitución	Incorporar a la práctica educativa Sustituir acciones por la TIC para hacerlas más eficaces, eficientes y atractivas Reflexión, critica sobre utilizar las TIC Crear nuevos escenarios formativos	Prácticas de formación inicial y de inmersión en Centros educativos
Revisión- transformación.	Transformación de la práctica educativa Convierte al estudiante en “Prosumidor” de mensajes tecnológicos. Trabajar con TIC en diferentes contenidos disciplinares Investigar nuevas formas de uso aptitud y actitud respecto a la aplicación de las TIC y puede convertirse en “formador de formadores.”	Acción profesional docente Comunidades de práctica profesional

Fuente: Beneyto y Collet (2017)

En América Latina, la mayoría de planes de tecnología educativa son a corto plazo y carecen de continuidad debido a los cambios en las administraciones políticas. Como se observa en el caso de Corea del Sur, la tecnología educativa debería ser parte de un plan de inversión a largo plazo independientemente de los gobiernos de turno para poder alcanzar las metas de inclusión de las TIC y la formación docente; atender a las necesidades docentes, estudiantiles, socioeconómicas del partiendo de diagnósticos efectivos.

Tabla 9 Necesidades de formación

A. Objeto de la formación	B. Metodologías y modalidades	C. Finalidades de la formación
Formación Pedagógica-didáctica	Actualización constante en varias modalidades	Para mejorar el aprendizaje de estudiante
Tecnología educativa	tutorías	Mejorar metodología y aplicarla en nuevos escenarios mediados con TIC
Diseño y manejo de plataformas virtuales	virtual	Montar cursos en la plataforma
Trabajar en redes y buscar información relevante	presencial	Participar en seminarios, congresos para crear y difundir experiencias de aprendizaje
Metodologías con TIC	Presencial y virtual	Mejorar el uso de herramientas digitales
Manejo de software específico de cada materia	Trabajo en equipo	Mejorar la enseñanza de la cátedra a través de las TIC
Evaluación con TIC	Talleres de integración	Para retroalimentar aprendizajes con ayuda de la red
Estrategias para la investigación	Foros, convenciones, diplomados	Desarrollar la investigación educativa

Fuente: Elaboración propia

En cada una de estas etapas existirá una tendencia hacia la formación en diferentes dimensiones: diseño, uso educativo, gestión y administración, investigación y ética, que deberán traducirse en estándares específicos e irán haciéndose más complejos progresivamente en tanto que el docente vaya pasando por las diferentes etapas de apropiación técnica y conceptual de la tecnología.

4.4. Papel del docente

Los docentes deben estar a la vanguardia de estos cambios para ir a la par de sus estudiantes es necesario investigar y aprender, auto prepararse con tutoriales y nuevas estrategias; con recursos que mejoren la motivación y responsabilidad (Ortiz et al., 2018). Deben adaptarse a los retos que plantea este nuevo escenario, involucrándose en las innovaciones educativas, es decir, trabajar para responder al perfil y a los intereses de los estudiantes actuales; considerando que son usuarios multiplataforma, inmersivos, que resuelven problemas rápidamente, que escogen personalizar y tramitar sus experiencias, haciéndolas propias y participando, creando en ellas de forma activa Pérez y Almela (2018).

4.5. Paradigmas de los docentes

Muchos docentes se muestran renuentes a utilizar esta herramienta tecnológica manifiestan que es un uso ineficaz del tiempo, y que no añaden valor agregado a sus clases. Muy difícil romper sus paradigmas. Sólo la necesidad imperiosa que ha producido esta pandemia del Covid 19 los ha obligado a buscar desesperadamente la forma de llegar a sus estudiantes; la mayoría está aprendiendo a diseñar actividades con las múltiples aplicaciones de acceso abierto REA, algunas de ellas gamificadas; se espera que los docentes a través la práctica comprendan los beneficios de incluir herramientas tecnológicas en su metodología.

El obstáculo principal es que no existe una cultura digital pedagógica y el bajo nivel de competencias digitales de los docentes provocando un sesgo hacia la creación y gestión de contenidos académicos.

Y lo decía Morse (2014) existen muchos factores condicionante para la integración de las TIC en educación, así lo demuestra en la ilustración presentada en la ilustración 24.

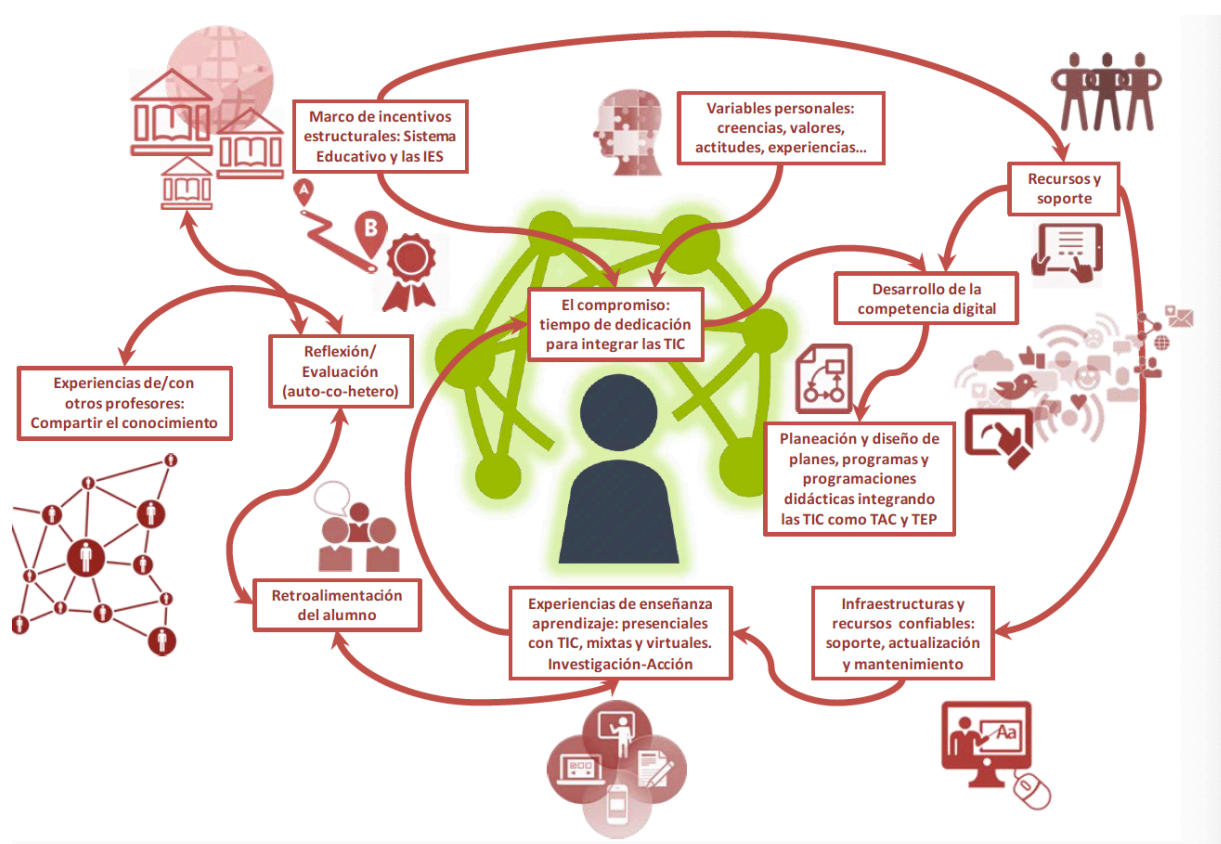


Ilustración 24 Factores condicionantes para la integración de las TIC
Fuente: (Morse, 2014)

Por su parte, Spencer (2006) analiza las causas por las que los docentes no emplean las TIC en el aula; indicando las más relevantes:

- Miedo a perder el control del aula, a no contar con los suficientes conocimientos, preocupación por no saber medidas sobre seguridad, huella digital, cyber acoso. La huella digital, intimidad, privacidad, cyber acoso
- Baja autoeficacia. Se sienten capacitados y motivados, pero les hace falta creer en su propia capacidad para integrarlas en sus aulas
- Desconocen metodologías y estrategias de inclusión de TIC, los detiene las inconsistencias en el Sistema Ed en la enseñanza y evaluación
- Consumismo tienen la mentalidad de consumo uso de ordenadores, entretenimiento redes sociales solamente para comunicarse socialmente.
- Falta de liderazgo. Los directivos se preocupan de gestionar el centro que innovar y aprovechar las ventajas de las TIC se concentran en sus desventajas parece que luchan contra la tecnología
- Paradigmas contradictorios. Les agobia gestionar dispositivos para que los estudiantes trabajen en grupo, prefieren trabajar sin la tecnología y en material escrito, les preocupa que se comuniquen en redes sociales y se distraigan en las clases.
- Experiencia personal. Enseñan con las mismas estrategias con que fueron educados los blogs y redes los descolocan, autoridades no dan oportunidad para el desarrollo profesional y personal de sus docentes
- Humildad. Y sinceridad para admitir la pasividad ante la inclusión de las TIC y plantearse el reto de usar las herramientas y aplicaciones
- Demasiada democracia de autoridades a cierta parte de profesores resistentes a cambiar su metodología
- Falta de recursos. Invertir en tecnologías de calidad, prioridad política
- Falta de investigación. No hay una investigación sólida como corpus, para analizar la relación entre las CD, metodologías y la integración de las TIC, no hay socialización, trabajo entre pares, otros estudios muy contradictorios

Pérez-Rufi (2020) en el Análisis Carolina manifiesta que, en la actualidad a raíz de la crisis del coronavirus, se debe rediseñar la formación docente centrándose en los siguientes ejes:

- Documentar los cambios pedagógicos positivos y negativos introducidos durante la crisis para valorar la experiencia adquirida y rediseñar procesos, extrayendo mayor partido de las tecnologías y, en segundo lugar, hasta dónde quiere o puede llegar cada institución.
- Promover la reflexión interna sobre la renovación del modelo de enseñanza y aprendizaje. Creando espacios de innovación y apoyo pedagógico para desarrollar las competencias pedagógicas del profesorado y replicar las experiencias de éxito.
- Aprender de los errores y escalar la digitalización, la hibridación y el aprendizaje ubicuo, generando estrategias que combinen varias tecnologías para llegar a todos los estudiantes sin perjudican a quienes ya parten de una situación de desventaja.
- Cada disciplina, deben encontrar la combinación de tecnologías y recursos más apropiadas para mejorar el impacto pedagógico sin renunciar a la equidad y a la inclusión...
- La formación digital docente es imprescindible debido a las múltiples opciones pedagógicas que se presentan como resultado de querer adaptarse a una nueva modalidad sin la correspondiente capacitación

Los docentes, por su parte, manifiestan que existe sobre cargada información en las plataformas educativas, mucha de ellas están colapsando, también hay muchas limitaciones en cuanto a conectividad, se utilizan pocos recursos digitales lo cual está aburriendo a los estudiantes y desesperando a docentes que no saben como llegar a sus estudiantes para enseñar de forma efectiva, hay mucha improvisación pues los docentes no estaban preparados para trabajar en educación virtual; urge entonces la necesidad docente de capacitarse en tiempo récord, no solo en CD y TIC sino, en como desarrollar en los estudiantes nuevas competencias de autorregulación y disciplina, imprescindibles para el éxito de un programa de educación a distancia. Pedró (2020) sugiere, que los docentes eduquen para la incertidumbre, que rediseñen procesos para reparar las pérdidas de aprendizaje y generar planes de contingencia para evitar caer en los mismos errores en el futuro

En discrepancia con lo enunciado, los estudiantes universitarios en la conferencia virtual celebrada en 12 de agosto de 2020 por la Comisión de Educación de AIC, manifiestan: “Creo que debido a esta crisis, la educación aprendió una nueva modalidad, ya era hora de que la forma de enseñar cambie, las clases virtuales tendrán un mayor impacto en el aprendizaje ya que no nos distraeremos con los compañeros como lo hacíamos en clases presenciales, es hora de que la educación de el siguiente paso, desde siglos la educación no ha cambiado casi nada,

se sigue dando clases en presencial en un aula con un pizarra, pero es probable que con esta cuarentena se analicen futuras propuestas” (Gutiérrez 2020, p.1)

En este sentido es necesario reflexionar sobre las nuevas competencias que deben adquirir los estudiantes y docentes para mejorar la práctica educativa que responda a las necesidades presentes

4.6. Formación Docente para la Competencia Digital

Es necesario comprender cómo se desarrollan los procesos de enseñanza aprendizaje en el contexto Universitario, empezando con los métodos y las metodologías más comunes utilizadas por los docentes como son: el Aprendizaje basado en problemas (ABP) y el aprendizaje colaborativo, se presenta a continuación, una síntesis mediante una tabla de las metodologías activas más utilizadas en las carreras en estudio, Mario De Miguel y Colbs (2006) analizar también cómo se relacionan las metodologías con las competencias digitales de los docentes, el papel de las TIC, cómo pueden potenciar el aprendizaje a través de sus múltiples herramientas.

4.7. Metodologías docentes en el ámbito Universitario

March (2019) docente de la Universidad Politécnica de Valencia, establece una primera clasificación de las metodologías en:

- Métodos basados en las distintas formas de exposiciones magistrales.
- Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo (seminarios, estudios de caso, proyectos, enseñanza cooperativa, etc.).
- Métodos fundamentados en el aprendizaje individual o trabajo autónomo (contrato de aprendizaje, enseñanza a distancia, enseñanza programada, etc.).

La diferencia entre ellos es la participación mayor o menor del docente y estudiante.



Ilustración 25 Participación y control del estudiante y profesor.

Autor: March (2019)

Como se puede observar en la ilustración 26. Se presentan ejemplos de didácticas, estrategias con sus respectivos objetivos y metodologías en la modalidad presencial y no presencial que sirven de guía a los docentes para optar por la que deseen de acuerdo a los temas que vayan a desarrollar y al estilo de aprendizaje de los estudiantes.

El problema, no es la clase magistral porque al igual que otras tiene muchas bondades; lo que no se debe es, optar por una sola metodología existiendo muchas que promueven el aprendizaje activo.

MODALIDAD ORGANIZATIVA		OBJETIVO	METODOLOGÍA
P R E S E N C I A L	CLASE TEÓRICA	Hablar a los estudiantes	Lección magistral
	SEMINARIO-TALLER	Construir conocimiento con la interacción y la actividad	Estudio de casos / Resolución de problemas
	CLASES PRÁCTICAS	Mostrar como actuar	Resolución de problemas y ABP
	PRÁCTICAS EXTERNAS	Lograr aprendizajes profesionales en contextos laborales	Aprendizaje Basado en problemas (ABP)
	TUTORÍA	Atención personalizada	Aprendizaje por proyectos / Contrato de aprendizaje
N. P.	TRABAJO EN GRUPO	Que aprendan entre ellos	Aprendizaje cooperativo / ABP
	TRABAJO AUTONOMO	Desarrollar capacidad de autoaprendizaje	Aprendizaje por proyectos / Contrato de aprendizaje

Ilustración 26 Metodologías de enseñanza aprendizaje.

Fuente: Mario De Miguel y Colbs. (2006)

4.8. Metodologías Activas y CDD

Metodologías activas son el conjunto de oportunidades y condiciones que se ofrecen a los estudiantes, organizados de manera sistemática e intencional que, aunque no promueven

directamente el aprendizaje, existe alta probabilidad de que esto ocurra (De Miguel, 2005). Las metodologías activas se centran en el estudiante y permiten aprender competencias de manera eficaz

El diagnóstico que se hace sobre el estado de uso de metodologías activas apoyadas en TIC en la Universidad Central del Ecuador, a partir de la observación y percepción iniciales, es algo desalentador; la lección magistral sigue siendo el método predominante en el panorama universitario a pesar de existir teóricamente el conocimiento de nuevas metodologías activas que se detallan en la tabla No.10. Se evidencia que la metodología más utilizada es el ABP pero con escasas herramientas tecnológicas como son programas de Power Point, videos de YouTube y el buscador de Google para consultas bibliográficas.

Según de Miguel Díaz et al., (2006) las metodologías activas son un conjunto de métodos, técnicas y estrategias que consideran al estudiante el centro del aprendizaje, fomentan el trabajo en equipo e incentivan el espíritu crítico, preparándolos para situaciones de la vida real y profesional.

Es decir, para lograr un cambio metodológico activo es necesaria una innovación disruptiva del sentido de la educación, que comience por cambiar el propósito de la escuela desde la transmisión de conocimientos al desarrollo de habilidades de orden superior, en donde los aprendizajes vayan mucho más allá de lo cognitivo e incluyendo creatividad e inteligencia emocional y social, también habilidades comunicativas, de trabajo en equipo y colaboración en redes locales y globales. Ello implica, la apropiación creativa de las TIC, un cambio en el modo de enseñar, poniendo como protagonistas a los estudiantes, con metodologías activas como: Aprendizaje Basado en Proyectos o lúdicas, en donde el profesor se transforme en guía y moderador más que en la fuente única de conocimientos.

El aula, deja de ser un espacio para escuchar al profesor y se transforma en un laboratorio práctico de los aprendizajes con mucha actividad estudiantil. Finalmente, todo el espacio educativo debe ser un lugar de experiencias entretenidas, sorprendentes, amables, que ayudan a los aprendizajes implícitos de los alumnos y a motivar para que quieran seguir buscando el conocimiento. Esto requiere desarrollar nuevas competencias en los docentes y medir otros aspectos que los cognitivos.

Tabla 10 Metodologías activas de Educación Superior en la UCE.

DESCRIPCIÓN	VENTAJAS	PROCESO
<p>Aprendizaje orientado a proyectos</p> <p>El producto del proceso de aprendizaje es un proyecto o programa de intervención profesional, en torno al cual se articulan todas las actividades formativas</p>	<p>Parte de la experiencia.</p> <p>Desarrolla el autoaprendizaje y el pensamiento creativo</p>	<p>definir habilidades, actitudes y valores que se estimularán en el proyecto</p> <p>Establecer el sistema de seguimiento y asesoría a lo largo de Todo el proyecto.</p> <p>aplicar los pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Descripción del Contexto del proyecto. 2.- Búsqueda de Bibliografía. 3.- Valoración crítica de alternativas posibles. 4.- Diseño y elaboración del proyecto. 5.- autoevaluación del aprendizaje obtenido
<p>Contrato de aprendizaje</p> <p>Los profesores realicen acuerdos con sus alumnos para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo</p>	<p>Trabajo autónomo y responsabilidad</p> <p>Atención a la diversidad de intereses y ritmos.</p> <p>Desarrolla habilidades comunicativas, interpersonales y organizativas</p>	<p>Se especifican los objetivos de aprendizaje, estrategias, recursos, criterios de evaluación y autoevaluación de los logros, temporización, etc.</p> <p>Se negocia el protocolo y se firma el compromiso mutuo, estableciendo el procedimiento de revisión del mismo durante el proceso de aprendizaje.</p>
<p>Aprendizaje basado en problemas (ABP)</p> <p>Partiendo de un problema, a buscar la información que necesita para comprender el problema y obtener una solución, bajo la supervisión de un tutor</p>	<p>desarrolla de habilidades para el análisis y síntesis</p> <p>desarrollo de actitudes positivas ante problemas.</p> <p>Desarrolla habilidades cognitivas y de socialización</p>	<p>Generar en los alumnos disposición para trabajar. Retroalimentar constantemente sobre su participación en la solución del problema.</p> <p>Reflexionar con el grupo sobre las habilidades, actitudes y valores</p> <p>Aplicar los pasos del ABP:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-Descripción clara del problema. 2.-Delimitación del problema. 3.- Análisis problema en grupo. 4.- Formulación de hipótesis. 5.- Formulación de objetivos de aprendizaje. 6.- Obtención de nueva información. 7.- Integración grupal de la información. 8.- Verificación y solución del problema
<p>Estudio de casos</p> <p>Análisis de situaciones profesionales presentadas por el profesor, llegar a una conceptualización experiencial y realizar una búsqueda de soluciones eficaces.</p>	<p>Motiva</p> <p>Desarrolla la habilidad de análisis y síntesis.</p> <p>contenido más significativo</p>	<p>El caso debe estar bien elaborado y expuesto. Los alumnos deben tener clara la tarea.</p> <p>Se debe reflexionar con el grupo sobre los aprendizajes logrados</p> <p>Casos reales que soluciones problemas sociales</p>

Fuente: Elaboración propia

Las metodologías más utilizadas en las carreras observadas son el aprendizaje basado en Problemas y el aprendizaje cooperativo, debido al desconocimiento de herramientas tecnológicas que apoyen a las demás metodologías activas. Ya lo confirma Pozuelo (2014) cuando manifiesta que la capacitación de docentes en CDD es un factor clave en el impulso del cambio metodológico que logra promover la competencia TIC en los estudiantes.

De igual forma Avello, López y Vásquez (2016) indican que es necesario un proceso permanente de la formación en TIC de los docentes, debido al incesante desarrollo y cambio de la tecnología, así como la inclusión en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya sea de manera formal o informal. Peralta (2016) lo que implica conocimiento, habilidades, cambio de actitudes y tiempo; con un modelo educativo, el cual involucra los procesos de enseñanza-aprendizaje, la institución, los estudiantes y los docentes.

Con base en una encuesta realizada en Argentina, Chile, Costa Rica y México se mostró que, “más del 60% de los docentes usa poco o nada las herramientas tecnológicas” (Informe en Tendencias Sociales Educativas, 2014, p.180). (López et al., 2014) se comprobó que, resultaba difícil para muchos docentes romper sus paradigmas y reaprender nuevas metodologías que involucren las TIC, es a raíz de la pandemia mundial del Covid 19 que las CDD se tornan como indispensables para poder utilizar los medios de comunicación que permitan llegar a los estudiantes y valerse de múltiples programas y aplicaciones que antes desconocían.

Los docentes tienen entonces que autoformarse en tiempo récord y reconocer la utilidad de las herramientas TIC y la necesidad de mejorar sus CDD para poder formar a los estudiantes para este nuevo orden social y económico, con habilidades y destrezas que promuevan el desarrollo sustentable para poder solucionar los graves problemas hasta emocionales resultante de la crisis.

En la actualidad se necesita profesionales capaces de enseñar a sus alumnos a enfrentar la incertidumbre por tal motivo es necesario un cambio metodológico activo con TIC que solo se podrá lograr con docentes bien preparados en competencias digitales y que cuenten con las destrezas suficientes para convertirse en profesionales capaces de aplicar metodologías activas y de evaluarlas, para que propicien clases amenas y atractivas para el alumnado logrando autonomía, mayor motivación, nuevas habilidades, trabajo en equipo de forma cooperativa, solución de problemas, descubrimiento de nuevos conocimientos así ya lo venían manifiestan investigadores de la Universidad de Minnesota, en Estados Unidos – Johnson y Johnson (2000).

4.9. Metodologías Activas y Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

La Conferencia Mundial sobre Educación Superior de 1998 (CMES-98), exponen que las TIC ofrecen una gran oportunidad para el perfeccionamiento de los profesores; enfatizando en el cambio que debe darse en el papel del profesor que utiliza las TIC en el proceso educativo.

La necesidad de guiar al estudiante a transformar la información en conocimiento y enseñarle a utilizar las herramientas que ellos conocen pero que no saben cómo incluirlas en sus procesos de aprendizaje conllevan a los docentes a prepararse para poder incluir las herramientas TIC en su metodología

En esta conferencia se recomendó a los gobiernos garantizar el acceso equitativo a las TIC sustentando la infraestructura tecnológica, capacitación, apoyo en proyectos tecnológicos, entre otros aspectos importantes, para lograr un nivel óptimo de incursión de las TIC en la educación superior. Tal y como lo afirman Araujo y Bermúdez (2009), entre las limitaciones que generan retraso de la incursión de las TIC en el ámbito de las universidades figuran la falta de infraestructura y la capacitación docente, los recursos tecnológicos y las competencias para utilizarlos en forma eficiente, al igual que los perfiles de competencia de los distintos grupos que se deben tratar y son necesarios vincularlos a las metodologías activas.

Se busca que haya coherencia con los nuevos ambientes de aprendizaje basados en TIC, permitiendo a los estudiantes tener la posibilidad de aprender, de comunicarse adecuadamente utilizando múltiples medios y formatos, manejar adecuadamente la información (recopilar, organizar, seleccionar, analizar y sintetizar); que esté en capacidad de realizar conclusiones y hacer generalizaciones con la información recibida; y la selección pertinente de herramientas de las TIC.

El nuevo paradigma debe poner en el centro a cada estudiante, con sus características, intereses, condiciones, expectativas y potencial. El nuevo contexto exige cambiar la masificación de la educación y avanzar hacia la personalización de la oferta educativa. Alineado con los requerimientos de la sociedad del conocimiento. El nuevo paradigma educativo debe estar íntimamente conectado con las necesidades de su entorno, habilitando a sus estudiantes para contribuir creativamente en la comunicación y construcción del conocimiento, apoyando el desarrollo de sociedades inclusivas, participativas y equitativas.

Un modelo innovador lo presenta Quiroz y Maturana (2017) para introducir las metodologías activas en educación superior en México, DF es el siguiente



Ilustración 27 Modelo para introducir metodologías activas con TIC
Fuente: Quiroz y Maturana (2017)

Este modelo sitúa al alumno en el centro y con un soporte en plataforma virtual. El modelo reúne las tendencias actuales en metodologías para el aprendizaje activo, enriqueciendo el ambiente de trabajo con las potencialidades comunicativas y de gestión de conocimiento que brindan las TIC. Es decir el soporte tecnológico es la plataforma virtual que genera un espacio para diseñar ambientes o escenarios de aprendizaje mediado por las TIC.

B-learning, e-learning, u-learning combinando lo mejor de la presencialidad y la virtualidad (García, 2015), logrando integralidad e Implementación sistémica. No se trata de cambios parciales o localizados, sino de un cambio integral. Al mismo tiempo, debe ser parte de sistemas educativos abiertos al cambio y comprometidos con el nuevo escenario. Una nueva escuela no es una excepción virtuosa al interior de un sistema educativo tradicional, sino el nuevo estándar educativo sobre el que se desarrolla la oferta educativa para todos. (UNESCO, 2011, p. 33)

4.9.1. Herramientas TIC que potencian las metodologías activas

Los docentes tienen los conocimientos científicos, su forma de enseñar; es decir, su didáctica, pero pueden mejorarla si actualizan sus competencias digitales utilizando herramientas de la web 2.0; 3.0 entre las que se mencionan a continuación: Comunidades de aprendizaje,

blogs, wikis, portales educativos. En la red todos pueden aprender de todos, con una perspectiva de respeto para cada miembro, sus características, tiempos y estilos de aprendizaje. En este tipo de comunidades educativas cada uno es consciente del camino que recorre, de su proceso de aprendizaje. (UNESCO 2011, p.32)

Otro recurso que se puede utilizar según (Lugo et al., 2018) es la Realidad virtual pues constituye un desafío para mirar el mundo en forma casi real, se escucha real, se siente real, afectando a los instintos más primarios del ser humano

Según (Soler et al., 2017) es el momento de proponer métodos que proporcionen un conocimiento, por fin, en primera persona. La posibilidad de que el alumno adquiera conocimientos mediante experiencias inducidas, directas, que eliminen de forma efectiva la frontera sujeto-objeto que habitualmente lastra la experiencia con ordenadores, está más alcance que nunca. (Núñez Pablo, 2006)

La representación de los espacios 3D explican los conceptos complejos o abstractos, motivando a los estudiantes a aprender más rápido y de forma simulada que se acerca más a la realidad, por esta razón Google puso en marcha su programa Expediciones, pretendiendo introducir a más de 100.000 alumnos en la VR. Ofreciéndoles la oportunidad de 'viajar', a través de las Google cardboard (gafas de realidad virtual 'low cost'), a lugares declarados Patrimonio de la Humanidad, como la Gran Barrera de Coral de Australia, las pirámides de Egipto o el Palacio de Buckingham. El objetivo, según los desarrolladores, es que los niños «exploren y aprendan sobre ecosistemas diversos de forma inmersiva. Realidad virtual y 'e-Liaoning', son metodologías muy ligadas. Si la realidad virtual es el futuro de la educación, la metodología 'e-learning' es el presente.

La gran cantidad de portales de educación online, son cada vez más accesible. La educación virtual hoy más que nunca se ha convertido en la única opción para estudiar desde cualquier lugar, con tutores especializados; acortando distancias y tiempo. Se cree que la realidad virtual con escenarios 3D; revolucionará la educación on line haciéndola más efectiva.

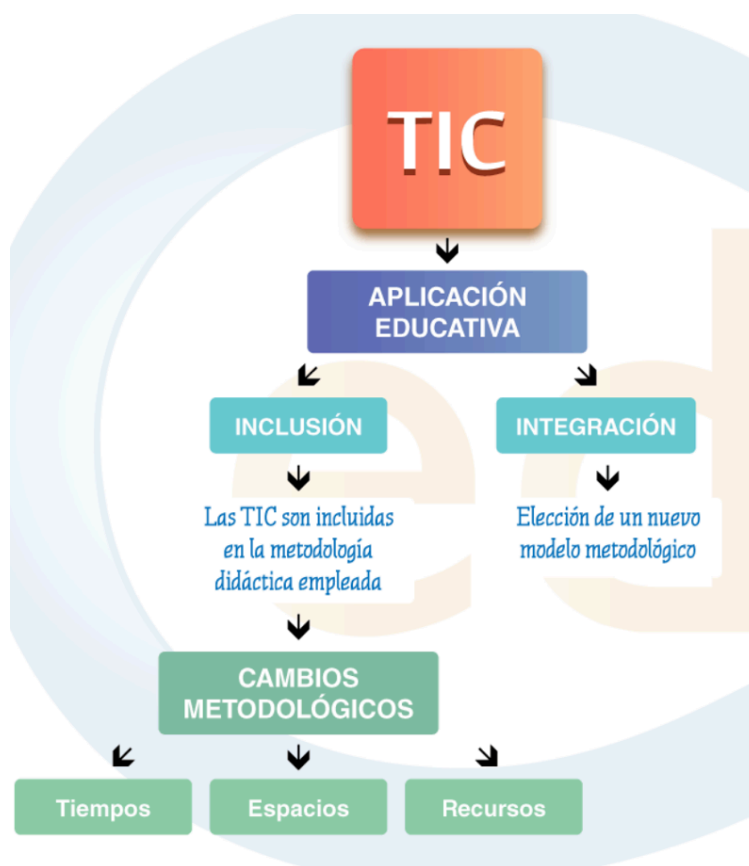


Ilustración 28 Inclusión de las TIC

Fuente:

Es definitiva, se puede asegurar que las tecnologías sirven como apoyo a la metodología para que el docente pueda impartir en sus clases, ya sea como inclusión o integración de acuerdo a los objetivos e intereses de los estudiantes. A continuación se presenta a manera de ejemplo varias tecnologías y medios que pueden utilizarse en diferentes momentos de las clases sean presenciales o virtuales. Hoy se habla mucho de nuevas estrategias entre ellas la clase invertida.

a. Flipped classroom, Design (UBD) y TIC

Esta metodología activa, está siendo muy utilizada pues propicia la interacción humana, compartir trabajos en la red, usar inteligentemente las TIC como herramienta de aprendizaje; además, motiva a los estudiantes a la acción divirtiéndose en el viaje. Los alumnos vienen y preparados a las clases con su portafolio virtual en la red con temas de estudio investigados, para discutirlos y fortalecerlos en debates y grupos de estudio en clase.

Según el V Encuentro eTwinning de profesores en castellano: Proyecta eTwinning @in-mitacs se defiende el postulado de que "La mente no necesita ser rellena, más bien una chispa

que la encienda “Plutarco (1992) así pues, esta metodología ayuda a motivar a los docentes para que propicien la persistencia, autonomía, autorregulación, investigación en sus estudiantes a través del aprendizaje ubicuo apoyándose en las herramientas que brindan las TIC.

Lo que antes se hacía en clase, ahora se hace en casa, y lo que se hacía en casa, ahora se desarrolla o complementa en clase, se trata de pasar de la enseñanza dirigida a una enseñanza cooperativa ligada inevitablemente al ABP y al aprendizaje colaborativo. Haciendo honor al refrán japonés: "Ninguno de nosotros es tan inteligente como todos nosotros juntos"

El docente participa en la retroalimentación del conocimiento, motivando, planificando, proyectando (hoja de ruta). En este método, se fomenta la incertidumbre, aprender de los errores, los contenidos son personalizados, adecuados a un grupo de alumnos en concreto, y de acuerdo al proyecto diseñado; en donde, lo fundamental es el camino, no el destino, usando variedad de materiales tecnológicos como son el aprovechar buenas prácticas que se encuentren en la red y mejorándolas, dando espacio y tiempo al alumno para que re programe su manera de aprender. En cada paso de la metodología es necesario que los docentes y estudiantes tengan las suficientes Competencias Digitales para poder utilizar diferentes estrategias apoyadas en las herramientas tecnológicas.

b. Flipped learning forte

En el Flipped learning forte, los estudiantes estudian antes e intentan resolver sus dudas; logrando estudiar más y de manera continua, informan de sus problemas de comprensión para debatirlos con su compañeros; Reciben retroinformación personalizada sobre sus problemas, es una metodología participativa pues disponen de más tiempo presencial para participar y discutir, comprenden mejor, cambiando sus hábitos de estudio, autoestudio y participación en clase, ejercitan y desarrollan todas sus competencias.

En el flipped learning el profesor prepara y revisa sus materiales para hacerlos llegar a sus alumnos. El último momento para estudiar es el inicio del tema. El profesor replantea su clase para ajustarse a las necesidades e inquietudes de sus alumnos. Todo este trabajo previo con comunicación y feedback bidireccional permite que los alumnos alcancen niveles de participación, comprensión y retención de lo tratado superiores a los que se obtienen con las clases expositivas tradicionales.

Valoración y balance. Al combinar JITT/FC + gamificación se convierte en una metodología sencilla para el estudio previo. Los cuestionarios on line y el tratamiento de las respuestas en matrices de datos ahorran mucho trabajo al profesor. Indudablemente, el sistema de gamificación implica a la mayoría de los alumnos a estudiar la mayoría de los temas, el estudio previo crea las condiciones ideales para una interacción presencial de calidad y altamente interactiva (Prieto, Alfredo, 2011)

c. Metodologías activas investigativas y TIC

Las competencias digitales deben apoyar a las metodologías no solo para lograr objetivos de aprendizaje sino para diseñar bases de datos, programas para investigar, referenciar, citar y buscar permanentemente construir conocimiento, para ello es necesario leer, estar siempre informados de los avances científicos a nivel mundial; leer libros y manuales para la innovación y la mejora docente, revisiones, meta análisis y artículos seleccionados de alto impacto; construir el PLE (personal learning environment) buscando y siguiendo a expertos en docencia en las redes sociales, estudiar y practicar Investigación original sobre educación; en definitiva, crear una cultura digital para la investigación.

d. Metodologías innovadoras de aprendizaje con TIC

En el siglo XXI es indispensable saber utilizar tecnologías (OECD, 2011) que los estudiantes se apropien de los usos y así puedan participar activamente en la sociedad e insertarse en el mercado laboral. En varios países de la región ya se habla del acceso a tecnología y conectividad como un derecho asociado a un bien básico.

“Los rápidos progresos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos. También es importante señalar que las nuevas tecnologías brindan posibilidades de renovar el contenido de los métodos pedagógicos y de ampliar el acceso a la Educación Superior” UNESCO (1998).

Es imprescindible la renovación de contenidos y métodos pedagógicos así como modificación del rol del docente en el proceso de aprendizaje. Un enfoque interdisciplinario que posibilite a los docentes guiar por el camino de la creatividad y la racionalidad, hacia un

humanismo de progreso y desarrollo compartido, con respeto por nuestro legado natural y cultural común.

El aprendizaje se fundamenta en una serie de procedimientos y acciones que posibilitan la apropiación, comprensión e integración de conocimientos a la estructura cognoscitiva de la persona, permiten convertir la información en conocimiento útil, que potencien el desarrollo personal y escolar, al tiempo que mejoran el nivel de interacción con su medio.

En esa línea, la motivación tanto como el interés, son elementos indispensables que activan la voluntad y las intenciones de los alumnos para aprender cosas nuevas y encontrar nuevas aplicaciones. Según Guglieta (2011) la perspectiva de la Educación Superior basada en competencias digitales se fundamenta en una concepción constructivista, se potencia en el nuevo espacio tecnológico con las TIC, e implica trasladar el foco de la “información” al “conocimiento”, su construcción, integración y aplicación. En este contexto, el proceso de enseñanza-aprendizaje se apoya en estrategias metodológicas que promueven la implicación del estudiante y facilitan el aprendizaje significativo y funcional.

Los estudiantes deberían aprender no solamente como se reflexiona sobre el objeto de aprendizaje y los propios procesos de aprenderlo, sino también sobre perspectivas o marcos alternativos y las implicaciones de lo que se aprende y llevarlo a la práctica. La total incorporación de las TIC en la universidad (campus virtual, gestión de actas académicas, comunicación electrónica...) exige a los docentes una preparación continua y transformación de su perfil sobre todo en la gestión, organización y supervisión de procesos de aprendizaje.

La extensión de la formación a distancia o semipresencial amplia horizontes, es necesario el trabajo en equipo tanto de docentes como estudiantes. La evaluación al desempeño docente, la promoción profesional, la valoración del trabajo docente ya que el reconocimiento cambia el papel a desempeñar por los docentes. (Tejada, 2013)

Se busca un trabajador más competente cualificado y autónomo, flexible, creativo, innovador, que trabaje en equipo, apto para la resolución de problemas, gestión del cambio, ya que los puestos de trabajo están sustituidos por el personal tecnificado y automatizado por las TIC. Reconvertir la economía y basarla en el conocimiento para ser más competitivos

e. Aprendizaje colaborativo y TIC

En la construcción colaborativa de conocimientos, “Las tecnologías facilitan las redes de comunicación y permiten mejorar el vínculo de la familia, la escuela, los estudiantes y otros organismos locales, en torno a objetivos comunes” (UNESCO, 2013, p.38)

Los sistemas educativos del mundo entero se enfrentan en la actualidad al desafío de utilizar las TIC para brindar a sus estudiantes las herramientas y conocimientos necesarios para el siglo XXI. Evitando que los estudiantes reproduzcan conocimiento sino que creen el suyo.

Se debe entonces, crear “puentes de aprendizaje” entre experiencias de carácter colaborativo que le permita al estudiante una previa relación social con pares y expertos de sus temas de interés, promoviendo el diálogo, la discusión, la escritura en colaboración y la resolución de problemas, apuntalando el progreso en la comprensión de los estudiantes y su crecimiento cognitivo, propendiendo un currículo emancipatorio, comprometido con el cambio de estructuras. Un cambio social más justo y equitativo debe empezar con democratizar las TIC.

4.9.2. Taxonomía de Bloom para la era digital

La taxonomía cognitiva de Bloom (Ilustración 29) clasifica las operaciones cognitivas en seis niveles de complejidad crecientes (recordar, entender, aplicar, analizar, evaluar y crear). Esta teoría permite conocer y desarrollar diferentes procesos educativos para llegar a lo más alto de la pirámide (crear) y optimizar el aprendizaje

El gráfico muestra con claridad las bondades de las aplicaciones TIC en el desarrollo de habilidades del pensamiento y por ende de competencias en los estudiantes

Para Duarte y Sangrá (2000), el uso de las TIC en el espacio universitario permite el desarrollo de tres elementos: a) mayor flexibilidad e interactividad, b) vinculación con los docentes y el resto del alumnado, al permitir mayor colaboración y participación, y c) facilidad para acceder a los materiales de estudio y a otras fuentes complementarias de información.

La rueda de la pedagogía V3.0

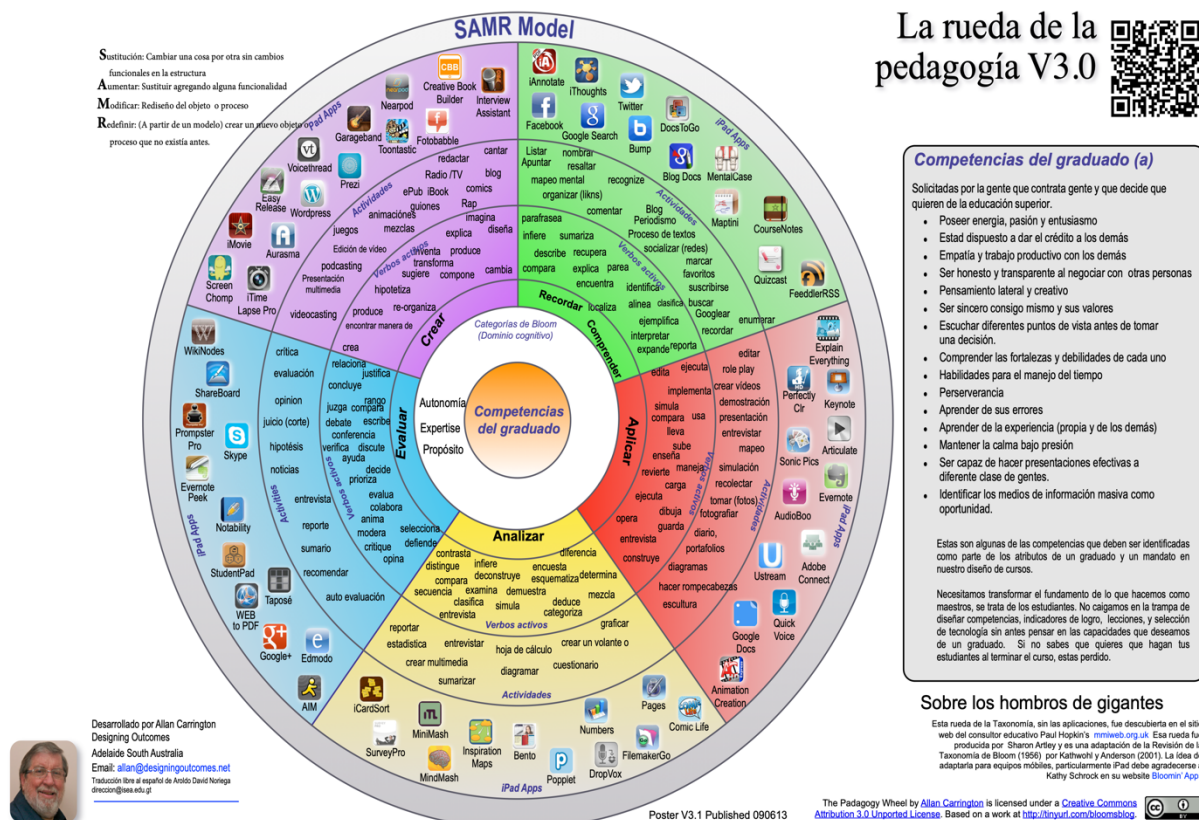


Ilustración 29 La Rueda de la Pedagogía.
 Fuente: Duarte y Sagrá (2020)

El estudiante aprende permanentemente y de forma creativa desarrollando competencias, conocimientos y destrezas en su contexto cultural y social al cual podrá adaptarse para incrementar los niveles de empleabilidad y generando su propio conocimiento (explícito y tácito) es decir, el uso de la tecnología en entornos informales u otro lugar de socialización, se abre la posibilidad de convertir estos “otros” entornos en potenciales espacios de experimentación y aprendizaje. Así lo afirma (Vox, 2008) el aprendizaje en general, y el de las competencias digitales en particular, ocurre cuando estamos haciendo “otras cosas”

Buckingham agrega: “Una buena parte de este aprendizaje [informacional y tecnológico] se lleva a cabo sin que haya enseñanza explícita: es el resultado de la exploración activa, del aprendizaje a través de la práctica” [...] Esta forma de aprendizaje es social en grado sumo: pues, se trata de colaborar e interactuar con otros y de participar en una comunidad de usuarios” (2008, p.135). De allí que, tanto docentes como estudiantes deben perder el temor a la tecnología en la práctica, investigando, travesando, volviendo a ser niños para despertar la curiosidad, es la mejor forma de aprender.

4.9.3. Evaluación y CDD

Los docentes de Educación Superior diseñan medidas pedagógicas para evaluar en todos los momentos del proceso educativo y generar mecanismos compensatorios de apoyo al aprendizaje, especialmente de los estudiantes en desventaja. Los docentes pueden aplicar sus competencias digitales utilizando herramienta de apoyo para la personalización de las actividades de clase, de nivelación y refuerzo para lograr una evaluación más abierta y asincrónica que benefician en términos de calidad de aprendizajes y de equidad, Entre ellas se pueden citar

- Tutorización individualizada;
- Grupos reducidos de aprendizaje para la nivelación en materias críticas por su carácter instrumental; y
- Escuelas de verano (o de invierno), que ofrezcan seminarios compensatorios. (Tercer entorno)

Los docentes pueden hacer uso de innumerables herramientas de las TIC para evaluar en todos los momentos de la clase sea virtual o presencial, Se trata entonces de auto aprender en tutoriales con audio y video, quizá demande mucho tiempo y esfuerzo pero sistematizar y digitalizar la evaluación y los procesos de enseñanza con apoyo de las TIC les permitirá en corto tiempo descansar mientras sus estudiantes trabajan. Para empezar, se citan algunas herramientas evaluativas del blog Leto Eko (2020) para que los docentes inicien esta etapa de búsqueda fructífera de información que redundará en beneficios sobre todo en la retroalimentación.

1. Presentación digital: se puede pedir a los alumnos que hagan una presentación para demostrar a sus compañeros todo lo que han aprendido y las dudas que les han surgido. Algunas de la herramientas más útiles y sencillas de utilizar para que ellos mismos creen las presentaciones son: Genially, Emmaze entre otras.
2. Infografía: los alumnos pueden sintetizar todo lo que han descubierto y aprendido de una manera muy visual utilizando algunas de estas herramientas: Easelly, Plicktochart
3. Concurso de preguntas: Se puede evaluar los conocimientos de nuestros alumnos a través de diferentes concursos o cuestionarios online utilizando alguna de las siguientes herramientas: Kahoot, Plickers, Quizizz

4. Cómics: también pueden expresar lo que han aprendido en forma de cómic. Para ello, según las edades, podrían utilizar estas herramientas: Pixton, Playcomic, Comic Creator
5. Línea del tiempo: es una fantástica opción para evaluar contenidos de Literatura, Historia, Geografía, etc. Existen varias herramientas que nos permiten añadir vídeos, imágenes, enlaces, etc. Estas son algunas de ellas: Toki Toki, Tline, Timeline
6. Mapa conceptual: a través de la creación de un mapa conceptual podrán plasmar todo lo que saben. Además, tendrán la posibilidad de añadir elementos interactivos, imágenes, vídeos, enlaces, etc. Podrían realizarlo con alguna de estas herramientas: Popper, Sketchboard, Mindomo, MindMeister.
7. Podcast: pueden expresar los conocimientos adquiridos de manera oral y grabarlo. Se podría crear una radio con los diferentes audios o simplemente subirlos a un blog para que sean de utilidad para el resto de los compañeros. Se pueden añadir efectos, música de fondo, etc. Las siguientes herramientas facilitarán el proceso: Sound Cloud, Spreaker, Audacy.
8. Blog o web: pueden crear de manera individual o colectiva un blog o web para ir escribiendo en él todo lo que han aprendido. Pueden añadir a sus entradas diferentes elementos multimedia y enlaces. Las opciones más sencillas serían: Blogger, WordPress, Wix.
9. Video: es una manera muy interesante de organizar lo que han aprendido y crear un guion para expresarlo de manera creativa. Existen herramientas sencillas y muy intuitivas, entre ellas: Stupeflix, Loopster, Wideo.
10. Pizarra o mural digital: en una pizarra o mural pueden expresar de manera visual, atractiva y ordenada los conocimientos que han adquirido. Podrían realizarlo con alguna de estas herramientas: Murally, Padlet, Lino.

Según Sanchez et al., (2015) “Las características del entorno de aprendizaje pueden cambiar el enfoque de aprendizaje de un estudiante, ya sea que se realice de manera consciente o inconsciente de acuerdo con las demandas de evaluación que el estudiante ha estado expuesto” pp (39-52)

Para los estudiantes es de vital importancia la evaluación, muy estresante y conflictiva pero se puede cambiar mediante nuevas herramientas de las TIC como proyectos, Ples, blogs, Cómics entre otros que cambiarán definitivamente el estado emocional de los estudiantes, logrando trabajo en equipo y permitiendo que disfruten al construir conocimiento y se sientan recompensados en su evaluación.

Capítulo 5. Contexto de la Investigación

5.1. Introducción

Este capítulo empieza, presentando el contexto de investigación con datos de la Universidad Central del Ecuador específicamente de la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, sobre ubicación geográfica, población, carreras de estudio, proyecto pedagógico con su visión, misión, políticas educativas. Luego se analiza el estado de Competencias Digitales Docentes de las carreras en estudio en base a la observación preliminar y, a estudios realizados por otros investigadores, se trata también algunos artículos de tipo legal que tienen que ver con Competencias Digitales y TIC del Currículo genérico de las Ciencias de Educación para pasar luego a analizar las mallas curriculares de las carreras implicadas en el estudio.

5.2. Contexto de la investigación

La investigación se llevó a cabo en las aulas de la Universidad Central del Ecuador, facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación en las carreras de: Informática, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Parvularia; el campus tiene 3847 estudiantes. La universidad, en su afán por involucrar las TIC en su quehacer cotidiano, ha constituido como primera instancia un área de desarrollo académico dedicada únicamente para el estudio e inclusión de las nuevas tecnologías en el proceso educativo; apoyada en infraestructura tecnológica de la facultad

5.2.1. Aspectos demográficos de la UCE

La Universidad Central del Ecuador, es la universidad más antigua y la segunda más grande por número de estudiantes de la República del Ecuador. Se ubica en el centro norte de la ciudad de Quito, en la ciudadela universitaria, además de comprender sus sedes en el Sur de Quito, en la ciudad de Santo Domingo de los Colorados, y en las Islas Galápagos. Afiliada desde 2012 a la Red Ecuatoriana de Universidades para Investigación fue fundada en 1651 por los Jesuitas y la Santo Tomás de Aquino,

En el año 2020, La Universidad Central del Ecuador esta conformada por 46 carreras universitarias y 46 carreras cortas. Entre sus carreras universitarias, tiene 37 licenciaturas y 9 ingenierías. En la actualidad dicta pocas carrera a distancia. La UCE cuenta con 8.000

Profesores y 38.000 estudiantes. La Facultad de Filosofía y ciencias de la Educación tiene 2 carreras en semipresencial y 12 presencial con un total de 6211 estudiantes

5.2.2. Caracterización del sector educativo

La Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación de la Universidad Central procura la excelencia académica y técnica, comprometida con las necesidades de transformación social y capacidad para generar ciencia, tecnología y arte en el campo de la educación. Brinda además, la formación en otros ámbitos de la ciencia y el desarrollo tecnológico. En su Misión y Visión, se consideran como elementos fundamentales: Docencia, Investigación, Extensión Universitaria y la crítica social; a través de un desarrollo inter y transdisciplinario.

5.2.3. Competencias digitales docentes en la UCE

Según el estudio del Cobos, Jaramillo y Vinuesa (2019) el uso de las herramientas de la web 2.0 en los docentes de la Universidad Central del Ecuador causa dificultad en la incorporación sus procesos de enseñanza, mientras que los estudiantes tienen un apego al uso de las mismas. La implementación de recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, promueve un cambio significativo en instituciones de Educación Superior, esto permitirá formar profesionales capaces de enfrentar la sociedad actual.

5.2.4. Currículo genérico de ciencias de la Educación y TIC

La Gestión Curricular de la educación superior Técnica y Tecnológica y de grado presenta los siguientes artículos que tienen relación con las Tecnologías de información y comunicación.

(Art. J). Debilidades en el uso y aplicación de las Tics en los procesos de formación de la educación superior, por lo que en la mayoría de los casos el aula es el único ambiente, medio y recurso metodológico para definir las diversas modalidades de aprendizaje.

(Art. K). Las modalidades de aprendizaje a distancia sufren debilidades en cuanto a la organización de los aprendizajes y al uso de plataformas informáticas que garanticen los procesos necesarios de interacción educativa.

Entre los desafíos de transformación de la organización académica están los siguientes:

(Art. d). La configuración de ambientes de aprendizaje centrados en la comunicación y la interacción, esto es, los medios, las TIC y las redes sociales deben ser abordados de manera crítica y creativa tomando en cuenta que estamos en un tiempo en que la información es distribuida de forma instantánea, incontenible y sin ningún tipo de control como plantea Castells (2006). En tal sentido la formación profesional debe educar en y para el ejercicio de la participación en las redes, proporcionando la inserción en estructuras reticulares y multi nodales (conectadas y con muchos ejes de intersección), lo que permitirá la conexión de experiencias, información, proyectos, ideas y cosmovisiones.

(Art. e). La constatación de que la educación formal ya no es más, la única ni mayoritaria experiencia de aprendizaje de la era digital, pues hoy se conoce prioritariamente a través de las comunidades de práctica, las redes sociales y de expertos, la gestión laboral, entre otras. 29 (Art. f). Los ambientes de aprendizaje deben producirse en convergencia de medios educativos con el uso de las TIC y los aportes de las metodologías virtuales y en línea, cuyos horizontes epistemológicos y de neuro cognición, aborda las siguientes dimensiones, en las que coinciden Morín, Cobo y Siemens:

(Art. g). La implementación de la convergencia de medios educativos (TIC) y metodologías que garanticen la producción de aprendizajes en contextos interculturales, de integración, comunicación y participación.

Como se puede observar la normativa permite realizar cambios en las metodologías y recursos tecnológicos pues da carta abierta a los docentes para que puedan implementarlas.

5.3. Mallas curriculares de las carreras en estudio

Analizando las carreras tomadas en cuenta en el estudio se puede identificar que muy pocas toman en cuenta las TIC.

Tabla 11 Mallas curriculares de Informática, Parvularia, C. Naturales y C. Sociales

Carreras de Pedagogía	Semestres							
	1ro.	2do.	3ro.	4to.	5to.	6to.	7mo.	8vo.
Ciencias Experimentales Química y Biología								
Ed. Inicial				TIC aplicada a la Ed. Infantil Metodología virtual Aula invertida				
Historia y Ciencias So- ciales		TIC	Software C. Socia- les					
Ciencias Informáticas		Tecnología Educativa		Bases de da- tos	Herra- mientas multime- dia	Software edu- cativo Redes de computación Diseño Web. Aplicaciones multimedia	Robótica educativa Networking Diseño OVA	EVA

Fuente. Modificado de mallas curriculares de las carreras en estudio UCE

Se puede observar en los diferentes semestres, las materias vinculadas a las TIC son escasas en la carrera de Ciencias Informáticas y que decir de las demás carreras en donde inclusive llega a la ausencia en la carrera de Química y Biología. Por lo que se puede inferir que quienes diseñan las mallas curriculares no valoran las TIC, a pesar de vivir en un mundo digitalizado.

5.4. Infraestructura tecnológica o equipamiento

La Facultad de Ciencias de la Educación con el apoyo de la sede central de la universidad, ha incursionado en la inclusión de las TIC mediante la adecuación de 4 salas de cómputo dotadas con un total de 120 computadores. Adicionalmente, la facultad cuenta con medios audio-visuales como: 16 tarjetas exportadoras de video, una tarjeta importadora de video para procesar videos, circuito cerrado de TV a todos los salones, un equipo de videoconferencia compatible para conexión, IP/RDSI con capacidad para cinco accesos multipunto, cada salón está dotado de un computador, proyectores de acetato, televisor y DVD...

5.5. Herramientas TIC (software educativo)

La universidad ha optado por una política de software libre, por tanto, dentro de la página web se puede realizar su descarga, así como también de manuales por parte de cualquier miembro de la facultad que tenga un e-mail institucional (estudiantes, docentes y personal administrativo). Entre los recursos de apoyo para el aprendizaje virtual; simulaciones. La facultad

cuenta con software licenciado como el siguiente: 60 licencias de Microsoft Office 97 para sala de cómputo (Word, Excel, Power Point, Access), 20 licencias de Microsoft Office 2000; 25 licencias Tell Me More de idioma inglés, niveles básicos, intermedio y avanzado para laboratorio de idiomas; 25 licencias SPSS V. 17. Cuenta con 27 licencias gratuitas de cada software instalado para asignaturas de especialidad, Open Office, graficadores y visores GIMP, navegadores.

5.6. Comunicación

Cuenta con una página web donde se presentan noticias de la comunidad educativa; además, cada docente cuenta con una página *web* donde puede publicar el material necesario para el desarrollo de las clases y al cual puede acceder el estudiante; igualmente, el docente puede utilizar el campus virtual (plataforma Moodle) para evaluar a los estudiantes o para desarrollar sus cursos, también la facultad cuenta con una revista digital Catedra en donde periódicamente publica noticias sobre los progresos académicos. Cuenta con internet de Banda Ancha que es insuficiente y que pronto migrará a fibra óptica; cada docente puede disponer de su EVA para impartir sus clases.

La Universidad Central del Ecuador cuenta con un departamento de investigación

Las Autoridades de la Facultad de Filosofía son: Decano: Facultad de Filosofía: PhD. Guillermo Terán Acosta; Vicedecano PhD. Juan Carlos Cobos.

B) SEGUNDA PARTE: MARCO APLICADO

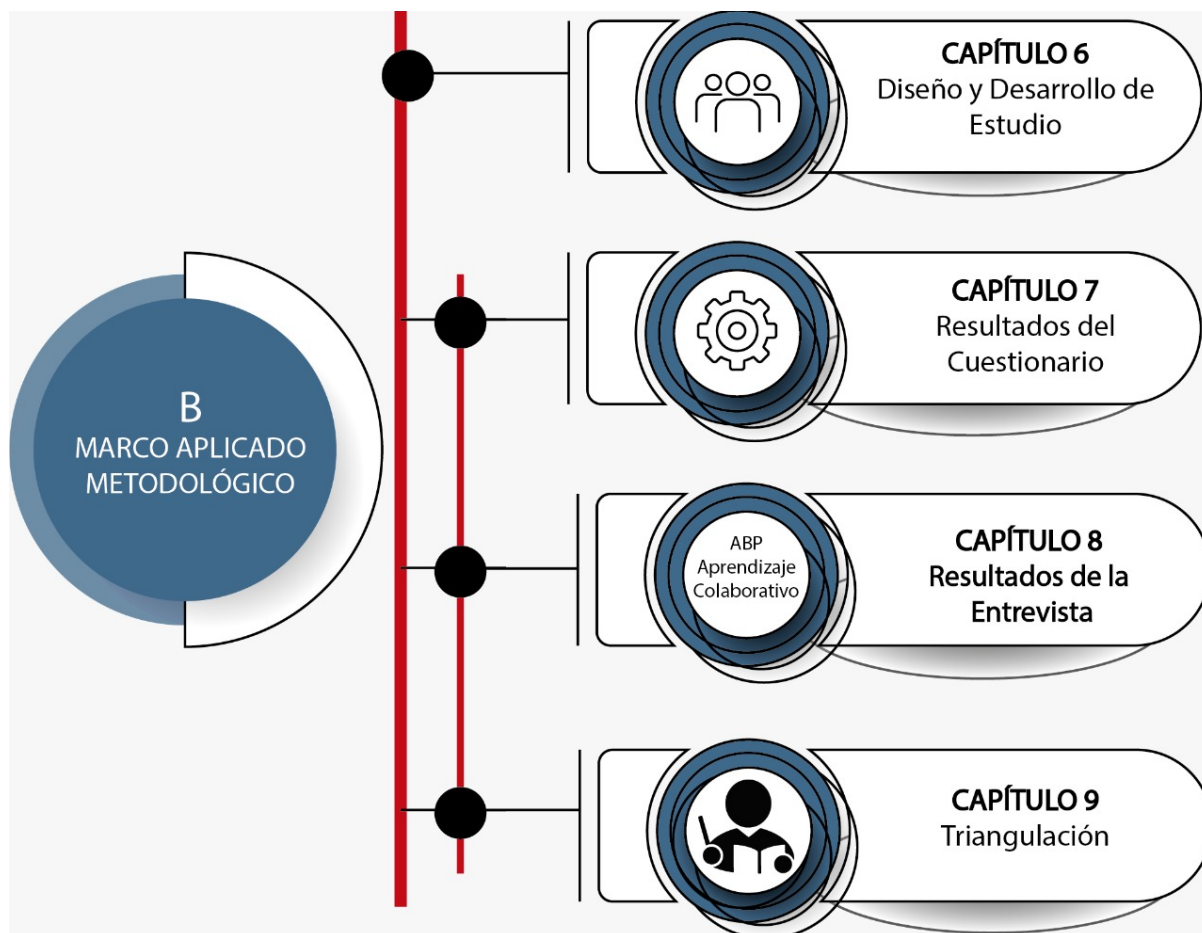


Ilustración 30 Capítulos del Marco aplicado
Fuente: Elaboración propia

La ilustración parte con el diseño y desarrollo de estudio, que sirve para comprender con exactitud el proceso a seguir en la recolección de datos por ello, se relaciona con todos los capítulos, luego se presentan los resultados del cuestionario y la entrevista los mismos que servirán para la triangulación de los resultados de los instrumentos, los informantes y los estudios relevantes.

Capítulo 6. Diseño y desarrollo de estudio

6.1. Introducción

El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea (Hernández et al., 2014) por lo tanto, es necesario que la investigación cuente con estrategias del método científico para obtener información real recolectando datos que permitan probar, corregir o aplicar los conocimientos para establecer conclusiones.

En este capítulo, se presenta el diseño del estudio de acuerdo al enfoque metodológico elegido, correspondiendo a un estudio mixto, se describe el tipo de investigación, luego se presenta un cuadro resumen de las fases de investigación para comprender como se aborda el estudio, luego se describe la población y se calcula la muestra tanto de docentes como de estudiantes, se presenta también la validez interna y externa de los cuestionarios así como la descripción de la recogida de datos mediante varios instrumentos como son: focus group, encuesta, entrevista, así como la justificación de cada instrumento y por último, la triangulación y discusión de resultados con la contrastación interna y externa a la luz de los objetivos.

6.2. Enfoque metodológico y método de investigación

Esta investigación pertenece al ámbito de las Ciencias de Educación, pues, es una actividad didáctica orientada al aprendizaje, comprensión, transformación de la realidad social, realizada en un inicio, a través de un proceso sistémico de consulta bibliográfica e indagación de hechos. En este sentido es importante empezar teniendo claro el problema al que se quiere dar respuesta en esta investigación y el estudio de la muestra o población.

La CD de los docentes de la carrera de Ciencias de la Educación es el objeto de estudio, el problema que se quiere dar respuesta es si ¿Los docentes de la carrera de Ciencias de la Educación de la UCE tienen las competencias digitales necesarias para apoyar su metodología activa? La población con la que se va a trabajar son los docentes de las carreras de Parvularia, Informática Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, con una muestra de 460 estudiantes, 30 docentes, 12 directivos y coordinadores.

6.3. Caracterización de los instrumentos

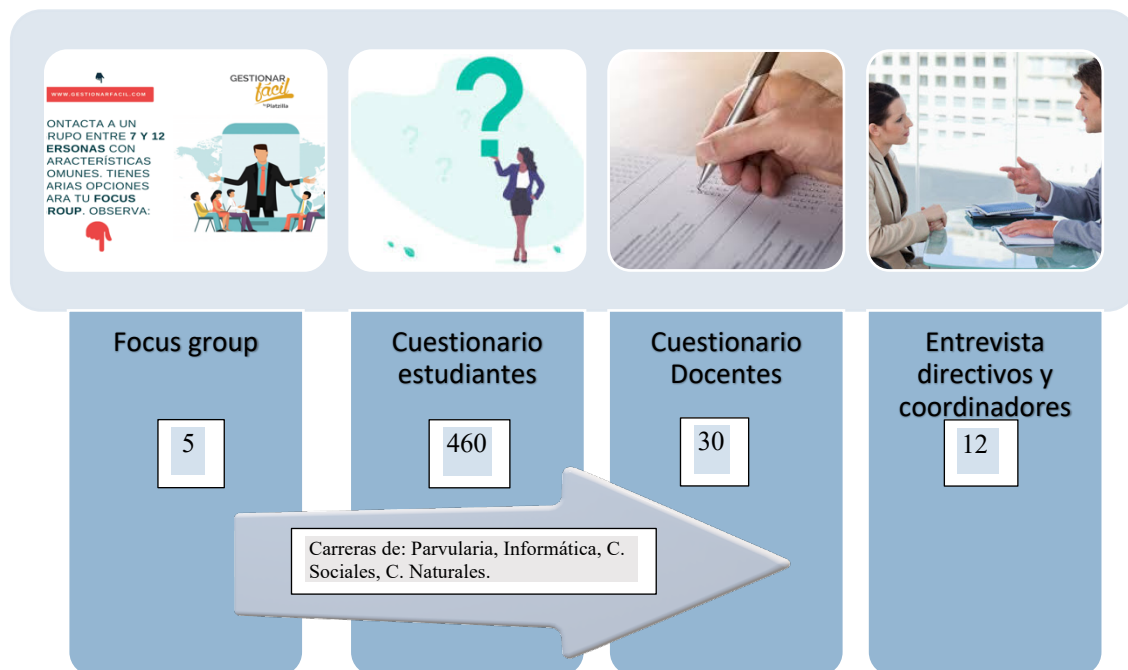


Ilustración 31 Caracterización de la muestra
Fuente: Elaboración propia

6.4. Caracterización de la muestra

Tabla 12 Muestra participante caracterización

	No. encuestados	Edad	Género	Carreras	Título docente
Focus group	5	21-36	50%F 50%M	Informática	
Cuestionario estudiantes	460	Media 22,35 SD=2,97	57%M 43%F	28,3 CCNN 26,1 Parvularia. 23,9 Informática. 21,7 CCSS	
Cuestionario docentes	30	25 a 58 SD 8,16	76,7% M 23,3%F	26,7 Parvularia. 23,7 Informática. 23,3 CCNN 23,3 CCSS	18 Magísteres 8 Licenciados 4 Doctores
Entrevista directivos y docentes	12	35 a 64	41,6 F 58,3 M	5 Coord. Áreas 7 Directivos - Jefes Departamentales.	8 Magísteres 3 Licenciados 1 Doctor

Fuente: Elaboración propia

El estudio corresponde a la técnica Estudio de casos; investigación generalmente descriptiva, que se lleva a cabo mediante el análisis de una única unidad muestral, instrumental, elegida con un propósito determinado por su especial relevancia. En concordancia con lo expuesto, se estudiará en profundidad el caso de la Universidad Central del Ecuador, estudiando a un grupo reducido de sujetos, Bisquerra (2000) considerado globalmente; este estudio estratégico permite investigar al objeto/sujeto en su escenario real, estudio de campo que se orienta bajo el paradigma interpretativo, para proponer mejoras a los problemas detectados.

La investigación corresponde a un “estudio de caso único la misma que utiliza el método inductivo para la recolección de datos (observación y recogida de datos empíricos para establecer teorías) y esta sostenida fundamentalmente por razonamientos hipotéticos deductivos” (Paitan et al., 2000.p. 365). Los estudios de caso tienen la característica de ser descriptivos pues detallan lo que va sucediendo a lo largo del estudio y es heurístico pues explora, encuentra, reúne, describe, clasifica, explica, evalúa la realidad, para proponer nuevas interpretaciones y perspectivas de investigación.

6.5. Fases del estudio de caso

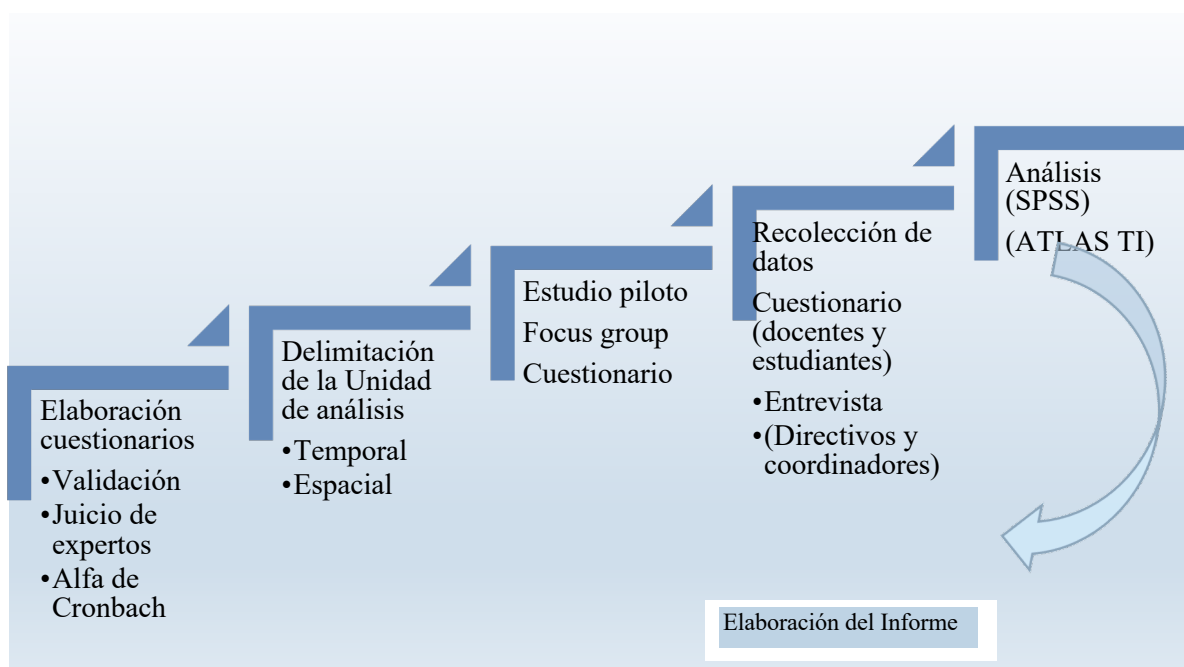


Ilustración 32 Desarrollo del estudio de caso

Fuente: Elaboración propia

6.6. Características del estudio mixto

Cuando se habla de diseño se refiere al plan o estrategia para obtener la información (Hernández Sampiere, Fernández-Collado y Baptista, 2008) de acuerdo con Creswell and Plano Clark (2007, p. 5): “La combinación de un enfoque cuantitativo y cualitativo proporciona un mejor entendimiento de un problema de investigación, ya que ellos por separado no pueden aportar”. En consecuencia, el presente trabajo corresponde a una investigación de tipo mixto, es decir, utiliza las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales.

Al respecto, Lieber y Weisner (2010) señalan que los métodos mixtos “capitalizan” la naturaleza complementaria de las aproximaciones cuantitativa y cualitativa. La primera representa los fenómenos mediante el uso de números y transformaciones, como variables numéricas y constantes, gráficas, funciones, fórmulas y modelos analíticos; mientras que la segunda a través de textos, narrativas, símbolos y elementos visuales. Por lo tanto, se utilizará la investigación cualitativa a través de entrevistas dirigidas a coordinadores y directivos.

Para Stake (2005, p.37) el objetivo de la investigación cualitativa es la comprensión, centrando la indagación en los hechos; mientras que la investigación cuantitativa fundamentará su búsqueda en las causas, persiguiendo el control y la explicación. En este sentido la investigación corresponde al enfoque mixto de tipo secuencial.

Tomando como base el modelo de Dávila (2015) sobre los estudios mixtos secuenciales se realizó en dos etapas:

a. Primera etapa. La Derivativa: Partiendo de recolección y análisis de datos cuantitativos (cuestionarios de docentes 30 y estudiantes 460) se hacen en base a resultados cualitativos (entrevistas a 6 coordinadores y 6 directivos). La mezcla mixta se efectúa cuando se conecta el análisis cualitativo de datos y la recolección de datos cuantitativos.

b. Segunda Etapa. La Comparativa en la primera etapa se recaban datos cualitativos para explorar el fenómeno (base de información). Y desde la segunda etapa, se recolectan y analizan los datos cuantitativos, obteniéndose otra base de datos. Los descubrimientos de ambas etapas se comparan e integran en la interpretación elaboración del reporte de estudio.

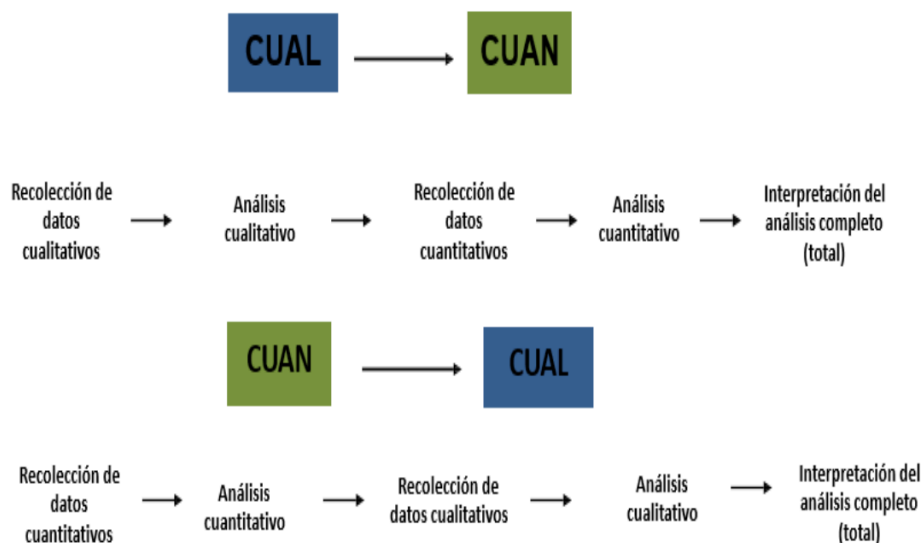


Ilustración 33 Introducción a los Métodos Mixtos consecutivos

Fuente: Dávila (2015)

Por lo tanto, esta investigación será cuantitativa, para el procesamiento y análisis de datos, se utilizará cuadros y/o tablas de porcentajes sobre las competencias digitales docentes mediante el software estadístico SPSS y cualitativa para la interpretación de resultados de las entrevistas mediante el programa Atlas ti.

El estudio también es de tipo descriptivo, porque se indagó acerca de las CD que poseen los docentes y del uso de ciertas metodologías que usan las TIC en una Universidad Central del Ecuador. El tema a investigar es flexible y puede presentar cambios durante la realización; además la recolección de los datos se dio en un solo momento por lo que corresponde al tipo de corte transversal.

6.7. Estructura y Fases de la investigación

Fase 1: Investigación preliminar

Se inicia siguiendo los planteamientos de Navío (2007). Detectando las necesidades siguiendo un proceso sistemático de recogida de información para luego realizar una síntesis y contrastación para emitir juicios de valor y tomar las decisiones que se encaminen a la acción enfocada a las bases de datos, revistas, libros, expertos. La búsqueda de literatura especializada se realizó en las principales bases de datos académicas (Web of Science, ERIC, Scopus, EBSCO, IRESIE y Redalyc, entre otras.) La revisión de la literatura confirmó la importancia

de este tema en el debate conceptual sobre la CDD puesto que existen muchos estudios científicos tanto en los artículos de investigación como las propuestas teóricas y más aún, en la realidad educativa de la Universidad Central del Ecuador.

Se inició la revisión con palabras clave más generales hasta llegar a lo específico, pues el marco de referencia es importante para introducir el estudio, desde una perspectiva global hasta enfocarse en el tema específico; en este sentido se revisaron las primeras concepciones de Competencias Digitales docentes y TIC, Teorías y Marcos de Competencias Digitales, así como necesidad de formación docente. Se realizó un análisis de la información para luego sintetizar los estudios más relevantes que tenían relación directa con el tema de investigación; mediante mapas mentales y cuadros de doble entrada.

Fase 2. Diseño, desarrollo y revisión de prototipos.

Luego de elaborar el Marco Teórico se desarrollo la primera aproximación a la población de estudio mediante un focus group (entrevista semiestructurada) para recoger información cualitativa y analizarla para comprender las variables que intervienen en el estudio y desglosar en sus componentes, luego se elaboró un instrumento de recolección de información (organizado en categorías y sub-categorías), aplicado a las diferentes informantes en un cuestionario aplicado a 30 docentes y 460 estudiantes. Los resultados fueron analizados con el programa estadístico SPSS. La técnica de recogida y análisis de datos se lo hizo mediante los pasos del Estudio de caso.

Para poder realizar una triangulación más efectiva se aplico una entrevista estructurada a directivos y coordinadores de varias áreas la misma que se sistematizó con el programa Atlas. Ti, lo que ayudó a menorar los sesgos en la información recolectada. Se procedió luego a triangular la información (instrumentos, informantes, fuentes)

Fase 3. Evaluación y documentación

En base a la triangulación de resultados se pasó a la fase de discusión la misma que permitió presentar los hallazgos mas importantes y contrastarlos con las fuentes consultadas para establecer las conclusiones de acuerdo a los objetivos y a las preguntas de investigación. Luego se presentaron las aportaciones del estudio a la investigación científica, más tarde se elaboró una propuesta que sin ser la solución práctica y final servirá de guía para la elaboración

de planes de mejora; también en esta fase se presentaron los límites y líneas de investigación. A continuación se presenta el esquema general de las fases del estudio en la ilustración 34.

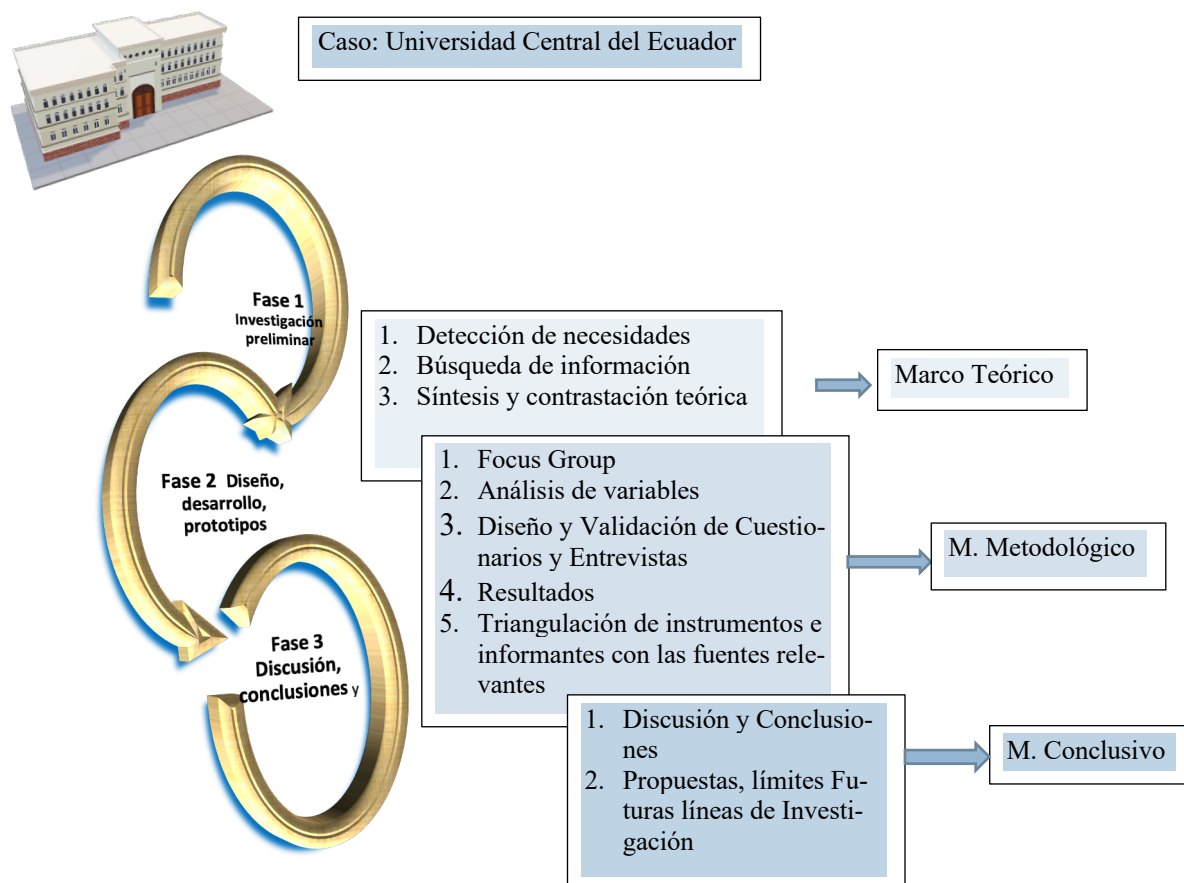


Ilustración 34 Fases de la investigación
Fuente: Elaboración propia

6.8. Población y muestra

Este estudio transversal fue llevado a la práctica en la Universidad Central del Ecuador, ubicada en la ciudad de Quito. La población Universo corresponde a los estudiantes de la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación que corresponde a un total de 3847 estudiantes

La población de estudio estuvo constituida por 1536 estudiantes de 18 a 26 años de edad matriculados en las Carreras de Ciencias de la Educación (Ciencias sociales, Ciencias Naturales, Informática y Parvularia) Corresponde a una población finita pues tiene un marco muestra

con variables categóricas por lo tanto el cálculo de las muestras queda conformado de la siguiente forma.

a. Tamaño de la muestra (estudiantes)

CALCULO TAMAÑO DE MUESTRA FINITA

Parametro	Insertar Valor
N	1.536
Z	2,050
P	50,00%
Q	50,00%
e	4,00%

Tamaño de muestra
"n" =
460,20

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n = Tamaño de muestra buscado
N = Tamaño de la Población o Universo
Z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)
e = Erro de estimación máximo aceptado
p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)
q = (1 - p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Nivel de confianza	Z _{alfa}
99.7%	3
99%	2,58
98%	2,33
96%	2,05
95%	1,96
90%	1,645
80%	1,28
50%	0,674

Ilustración 35 Cálculo de la muestra estudiantes

Fuente: Elaboración propia

Para una población total de 1536 estudiantes y un margen de error de 4 %, la muestra resultante es de 460. El intervalo de confianza utilizado es 96% con una heterogeneidad del 50%. La muestra obtenida fue probabilística, aleatoria simple de acuerdo con la fórmula del tamaño muestral.

b. Tamaño de la muestra (docentes)

La población de estudio de los docentes corresponde a 282 unidades los mismos que se encuentran laborando 249 a nombramiento y 33 a contrato.

Aplicando la misma fórmula se obtiene una muestra de 30 docentes con un margen de error del 10%. Por la dificultad de acceder a los datos.

CALCULO TAMAÑO DE MUESTRA FINITA

Parametro	Insertar Valor
N	167
Z	1,270
P	50,00%
Q	50,00%
e	10,50%

Tamaño de muestra
"n" = **30,15**

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n = Tamaño de muestra buscado
N = Tamaño de la Población o Universo
Z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)
e = Erro de estimación máximo aceptado
p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)
q = (1 - p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Nivel de confianza	Z _{alfa}
99.7%	3
99%	2,58
98%	2,33
96%	2,05
95%	1,96
90%	1,645
80%	1,28
50%	0,674

Ilustración 36 Cálculo de la muestra docentes.

Fuente: Elaboración propia

6.9. Procedimiento de recogida y análisis de la información

La recolección de información se realizó a través de técnicas e instrumentos, tanto cualitativos como cuantitativos, utilizados de forma combinada a lo largo de las fases del proceso de investigación

Tabla 13 Técnicas e instrumentos.

Diseño	Técnicas	Instrumentos	Informantes	
Diseño de Investigación documental	Análisis documental	Fichas bibliográficas Ordenador y sus unidades de almacenaje (Mendeley)	Autores	
	Análisis de contenido	Cuadro de registro y clasificación de las categorías	Investigadora	
Diseño de Investigación de campo	Focus group	Debate Preguntas abiertas	Estudiantes de Informática	
	Análisis de contenido	Entrevista	Cuestionario abierto Video cámara	Directores Coordinadores
	Análisis estadístico	Encuesta	Cuestionario cerrado	Docentes Estudiantes

Fuente: Elaboración propia

6.9.1. Gupo focal (Focus group)

El grupo focal describe las preguntas que se realizaron para desarrollar el estudio exploratorio que se ha llevado a cabo durante la 1ª Fase de la investigación.

El Grupo focal es una técnica de recolección de información a partir de un grupo de individuos que interaccionan sobre un tema planteado por el investigador, bajo la dirección de un moderador. Es una técnica de recogida de datos fiable, con una metodología que implica la planificación de una entrevista grupal estructurada, orientada al objetivo de estudio es rápida y aumenta la muestra de estudio sin alargar el tiempo de investigación; además es de bajo costo. Las entrevistas logradas mediante estrategia de grupos focales tienen un propósito, registrar cómo los participantes elaboran grupalmente su realidad y experiencia (Guaranga 2017)

Los grupos focales (focus group) son una forma interactiva de recogida de información inter e intra sujeto, que requiere la implicación de los participantes y permite acercarse a su escenario subjetivo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

a. Objetivos del Grupo focal

- Recoger ideas de cómo mejorar la docencia impartida; involucrando a 5 estudiantes (voluntarios) del quinto semestre de la carrera de Informática para conocer sus criterios a nivel de metodologías, CD y TIC. Según Lewis-Beck, Bryan y Liao (2003) y Rigler (1987) el Grupo focal es una técnica activa que se puede utilizar cuando se quiere conocer más sobre un tema.
- Recolectar la máxima información para planificar los cuestionarios que serán aplicados a docentes y estudiantes para valorar el nivel de Competencia digital.
- Planificar una discusión grupal estructurada “Las entrevistas logradas mediante estrategia de grupos focales tienen un propósito, registrar cómo los participantes elaboran grupalmente su realidad y experiencia “(Aigner, 2006, p. 18)

b. Procedimiento

Se preparó un guion de discusión en base a 10 preguntas estructuradas para conocer el contexto de la investigación así como para conocer las opiniones de los estudiantes, con el objetivo de que fueran aclaradoras y al mismo tiempo captando en profundidad las diferentes opiniones. De estas preguntas se seleccionaron las que más respondían a los objetivos del estudio, y se las ubicaron en categorías para tomarlas en cuenta en la entrevista posterior. Se realizaron preguntas de cierre para resumir comentarios y conclusiones. En el Anexo (a1) se exponen los temas y las preguntas que sirvieron de base para el grupo de discusión.

Se invitó a 10 estudiantes de los cuales se presentaron 5, la moderadora del grupo focal fue la docente investigadora, quien inició la reunión informando los objetivos del GF. Luego la discusión duró una hora en donde los estudiantes participaron con entusiasmo en cada una de las cuestiones. La moderadora animó el debate formulando preguntas que estimularon la participación, creando a veces controversia entre los participantes. Procuró un ambiente de confianza evitando barreras de comunicación, permitiendo a todos los estudiantes tener la oportunidad de expresar sus opiniones; aseguró que la discusión no se desviara de los temas objeto de estudio, aunque el dinamismo y participación del grupo permitió la entrada de nuevos temas.

Se responde las preguntas en el debate. Los participantes compartieron su experiencia personal con respecto a la detección temprana, el diagnóstico y la intervención que se podría realizar para solucionar los problemas detectados.

Al finalizar la reunión, la moderadora expuso el consenso de las conclusiones a las que se llegaron; informó que se enviarían los resultados a cada participante para que fueran revisados y de ser necesario, hacer modificaciones y por último, agradeció a los estudiantes la participación en el GF. Se codificó la información de la reunión (relatos, comentarios, actitudes, opiniones, conceptos, vocablos, etc.) se utilizaron las preguntas como categorías iniciales, subtemas y análisis. Se realizó la exposición de los datos, para establecer los vínculos entre la información recogida para obtener una percepción del problema en forma general

c. Resultados del Grupo Focal Metodologías con TIC.

Una vez transcritas las entrevistas grupales se procedió a la categorización o transformación de texto en datos (Ruiz y Ispizua, 1989) Se desarrolló el mapa conceptual de categorías en función de los objetivos del estudio. Los contenidos señalados se presentan en un resumen general por pregunta planteada.

1. ¿Qué metodología activa utilizan los docentes con mayor frecuencia en su cátedra?

Las metodologías activas que más utilizan los docentes en sus cátedras son aprendizaje colaborativo y el ABP; aunque otros docentes prefieren la clase magistral y envían trabajos en grupo para luego exponer en un Power Point.

2. Considera importante que los docentes utilicen las TIC en la metodología, ¿por qué?

Los estudiantes manifiestan que es importante usar las TIC para investigar, para optimizar recursos y como recurso, que ellos comprenden mejor con las herramientas y programas tecnológicos pero que la universidad no cuenta con los recursos necesarios para implementarlas, en algún caso indican que lo importante es que sus docentes les hagan comprender bien los temas independientemente del uso de las TIC.

3. ¿Cómo incluyen las TIC los docentes, en el aprendizaje colaborativo?

Según opinión de los estudiantes los docentes envían trabajos grupales mediante la plataforma virtual Moodle, también se puede realizar los trabajos con videoconferencias con WhatsApp, Skype, Google drive, Drop box, por correo electrónico, pero siempre desde los hogares ya que en la universidad no existen los dispositivos necesarios, peor aún en las aulas, En el aula de clase es difícil ya que no se cuenta con la infraestructura así que los docentes se limitan a enviar trabajos extra clase

4. ¿Qué aplicaciones o recursos TIC utilizan sus docentes para optimizar el ABP y resolver problemas de la vida real?

Los docentes y estudiantes utilizan sobre todo el internet en varios motores de búsqueda para investigar y gestionar la información; lo utilizan en sus celulares porque no hay una red que abastezca a toda la Universidad, también utilizamos la plataforma institucional para organizar grupos de trabajo, mirar videos sobre los diferentes temas, realmente lo que es rutinario el uso del programa Power Point, proyector para exponer los trabajos es lo que si se puede implementar en las aulas pero los estudiantes tienen que alquilarlo, luego algunos otros programas como Cahoot, Quizzes, Web Quest.

5. ¿Qué herramientas TIC les han dado mejor resultado para desarrollar la creatividad y productividad en el aprendizaje colaborativo?

- La plataforma virtual, foros
- Comunidades virtuales de aprendizaje
- Correo y mensajería electrónica
- Chat, Facebook, blogs

- Sistema de reuniones electrónicas, Videoconferencias

6. ¿Cuáles creen son las principales limitaciones que tienen los docentes para implementar las TIC como apoyo a la metodología?

Los docentes dicen que no tienen tiempo para capacitarse, que existen escasos recursos tecnológicos en las aulas, tampoco existen equipos y materiales tecnológicos, software específico de asignaturas, simuladores, biblioteca actualizada e informatizada

Además, manifiestan que cada profesor es independiente y se dedica a su cátedra, la mayoría enseñan como aprendieron no se han actualizado. Reiteran la falta de herramientas de comunicación y falta de conexión. También aluden que los docentes saben su materia pero que se nota no tienen claro como usar las herramientas TIC; a eso se suma la falta de laboratorios de cómputo

7. ¿Está de acuerdo en el uso que dan los docentes a las plataformas virtuales en sus clases? ¿Por qué?

Los estudiantes coinciden en que el uso que los docentes dan a las plataformas virtuales es mínimo, pues hay docentes que si realizan actividades interesantes, pero otros no, solo la usan para hacer conocer los sílabos y enviar trabajo de grupo.

Hay docentes que suben su propio curso en Moodle, pero solo utilizan en hacer cuestionarios para evaluar, pero no realizan muchas actividades, que sería bueno sistematizar las experiencias y socializar para que todos los docentes lo hagan, sería bueno trabajar con estudiantes de otras carreras y universidades

8. ¿Cuál es su opinión sobre la modalidad e-learning para complementar las clases presenciales?

La modalidad b learning es importante implementarla ya que los estudiantes pueden aprender en cualquier momento y lugar el conocimiento ya no está solo en las aulas

Es una mega tendencia del futuro creo que es necesario los estudiantes estudiemos en las modalidades presencial y virtual, consideran sería bueno utilizar el e-learning para retroalimentar conocimientos, pero debe existir los recursos necesarios y que los docentes se preparen

para conocer las herramientas necesarias para manejar todos los recursos de la educación a distancia.

9. ¿Cómo evalúa la precisión y utilidad de los recursos tecnológicos on-line que utilizan los docentes en su metodología activa?

Los estudiantes manifiestan que los recursos tecnológicos que utilizan son los proyectores, tv, celulares, cámaras fotográficas, impresoras, computadores, laptop, pero que es difícil utilizar el internet porque son muchos estudiantes y hay demasiadas interrupciones, los trabajos en equipo los realizan en redes, pero desde sus hogares por lo tanto los recursos tienen esa limitación que desmotiva a los estudiantes y docentes

Solo en la carrera de informática tienen laboratorios medianamente equipados pero no hay mantenimiento de los equipos.

10. ¿Por qué usted cree que los docentes se muestran reuentes a incluir las TIC en el aula?

- Miedo a perder el control del aula, a no contar con los suficientes conocimientos.
- Inconsistencias en el Sistema Educación en la enseñanza y evaluación
- Paradigmas contradictorios. Les agobia gestionar dispositivos para trabajo en grupo, pero prefieren hacerlo en hojas de papel
- Cierta resistencia de algunos profesores a cambiar su metodología
- Falta de recursos tecnológicos de calidad
- Comodidad, es más fácil enseñar con las mismas estrategias con que fueron educados

Los resultados más relevantes de la entrevista mediante la técnica de focus group permitieron elaborar las categorías de la entrevista.

6.9.2. El cuestionario

El cuestionario es una técnica que se lleva a cabo mediante la aplicación de preguntas a una muestra de personas, proporcionando información sobre las opiniones, actitudes y comportamientos de los ciudadanos. Para Sandhusen (2002) las encuestas obtienen información sistemáticamente de los encuestados a través de preguntas. Estas pueden ser una encuesta en línea, una encuesta personal o una encuesta por teléfono.

El cuestionario se aplica ante la necesidad de probar una hipótesis o descubrir una solución a un problema, e identificar e interpretar, de la manera más metódica posible, un conjunto de testimonios que puedan cumplir con el propósito establecido. Bajo estos parámetros se aplicó el cuestionario estructurado a 460 docentes y 30 docentes.

a. Justificación.

El cuestionario pretende recolectar información mediante la aplicación de 30 preguntas estructuradas para diagnosticar el nivel de competencia digital que poseen los docentes de la carrera de educación de la UCE, conocer como están apoyándose en las TIC para mejorar su metodología para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje e integrarlos para el mejoramiento de la calidad de la enseñanza

b. Proceso de elaboración y validación del cuestionario

El perfil de competencias digitales docentes fue construido a partir de una matriz de operacionalización que incluía las dimensiones: tecnológica, informacional, axiológica, pedagógica y comunicativa, así como sus respectivas competencias e indicadores de logro. La versión inicial del perfil quedó integrada por 72 reactivos agrupados en 18 competencias correspondientes a las cinco dimensiones ya mencionadas. Los reactivos se presentaron en forma de juicios o afirmaciones ante los cuales los profesores expresarían su grado de acuerdo o desacuerdo, basando sus respuestas en una escala de Likert de cinco puntos.

Se utilizaron varios tipos de preguntas cerradas de respuesta única, preguntas dicotómicas, de opción múltiple, abiertas, con una escala de valoración mixta, numérica y descriptiva

c. Validez Interna de los cuestionarios

El grado de validez es el que indica si un instrumento mide la variable que pretende medir (Hernández Sampieri, Fernández y Baptista, 2014) grado en que el instrumento realmente mide lo que el investigador pretende Thorndike (1994) sirve para saber si el instrumento es válido o no. La consistencia interna del perfil fue estimada mediante el coeficiente alfa de Cronbach que sirve para medir la fiabilidad de una escala o test.

Para el cuestionario aplicado a 460 estudiantes se obtuvo un resultado de 0,934 lo que representa un valor alto de confiabilidad según el Alfa de Cronbach. (1963)

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,934	,939	39

Ilustración 37 Alfa de Cronbach Estudiantes
Fuente: Elaboración propia

Para el cuestionario aplicado a 30 docentes se obtuvo un resultado de 0,882 lo que representa también un valor aceptable de confiabilidad, igualmente según el Alfa de Cronbach.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,882	30

Ilustración 38 Alfa de Cronbach docentes
Fuente: Elaboración propia

Los estadísticos confirmatorios del cálculo de la validez se encuentran en la sección de anexos

d. Procedimiento.

Este estudio se desarrolló bajo el siguiente esquema de trabajo:

1. Se conceptualizó y operacionalizó el constructo competencias docentes digitales.
2. Se realizó una búsqueda en la bibliografía especializada de las competencias docentes digitales propuestas en distintas fuentes.
3. Se elaboró la primera versión del instrumento (72 reactivos) se depuró en base a las recomendaciones del tutor de tesis (40 reactivos)
4. Se procedió a su validación mediante juicio de expertos mediante la planilla que consta en anexos.
4. Se elaboró la versión final del instrumento a partir de las observaciones y comentarios recogidos en el proceso de validación y se procedió a su aplicación y posterior confiabilización. (30 reactivos)

e. Validez externa de los cuestionarios

La validez de contenido del instrumento fue estimada mediante juicio de expertos. El cual tiene por objeto revisar e incorporar las sugerencias necesarias para otorgarle consistencia al instrumento, examinar la estructura, el contenido, el grado de claridad y adecuación de las preguntas. De acuerdo con los criterios de Univocidad, Pertinencia e Importancia de cada pregunta para los objetivos de la investigación. (Tejada: 1997) Para ello se contó con la participación de 10 especialistas en el uso y manejo de las TIC, los cuales se encargaron de evaluar la idoneidad de los reactivos para representar cada una de las competencias y dimensiones señaladas. Se valoró según los siguientes criterios:

Univocidad: Nivel de precisión lingüística de la formulación del ítem, frente a la posible ambigüedad u otras interpretaciones del mismo. Valores binarios Si/No

Pertinencia: Hace referencia a la adecuación-idoneidad-relación y congruencia del ítem con los objetivos que persigue la investigación. Es decir, si el ítem es válido para aportar información de calidad sobre el objeto de estudio. Valores binarios Si/No

Importancia: Grado en que el ítem es importante y significativo para el objeto de estudio que se pretende analizar. Con la escala: Muy poca 1, Poca 2, Bastante 3, Mucha 4, En gran medida 5. Las observaciones emitidas por los jueces permitieron mejorar la estructura del perfil, al unificar conceptos y mejorar la redacción y categorización de los reactivos. Lo anterior implicó la eliminación de las dimensiones axiológica y comunicativa y la reelaboración o sustitución de algunos indicadores. Quedando el cuestionario formado por 30 ítems como puede verificarse en los anexos (a2) cuestionario aplicado a estudiantes y (a3) cuestionario aplicado a docentes. Anexo (b1) Validación de expertos. Además la escala de evaluación se redujo a 3 opciones (Siempre, a veces y nunca) por recomendación de los expertos.

Tabla 14 Validación cuestionarios

No.	VALIDACION DOCENTES PREGUNTAS	UNIVOCIDAD		PERTINENCIA		IMPORTANCIA				
		SI	NO	SI	No	1	2	3	4	5
1.1	Identifico herramientas TIC básicas para almacenar, comunicar, transmitir e intercambiar información.	8	1	8	2			1	4	5
1.2	Las TIC me permiten mayor flexibilidad de espacio, tiempo y manejo de recursos.	9	1	9	1					10
1.3	Con las TIC visualizo de mejor forma la estructura de contenidos.	9	1	9	1			1	3	6
1.4	Las TIC me permiten realizar búsquedas avanzadas de información de calidad.	9	1	9	1				1	9
1.5	Conozco como realizar evaluaciones en línea (LMS) en la plataforma institucional.	9	1	8	2			2	2	6
2	INTEGRACIÓN (Implementación)									
2.1	Conozco que herramientas TIC usar como apoyo a las metodologías activas para optimizar el espacio, tiempo, almacenamiento, comunicación.	9	1	9	1			1	4	5
2.2	Conozco como implementar motores de búsqueda para encontrar información.	8	2	8	2				2	8
3	INTEGRACIÓN (Evaluación)									
3.1	Considero que las TIC agilizan los procesos de calificación y entrega de notas.	8	2	8	2			2	2	6
3.2	Considero que las TIC mejoran los procesos de evaluación formativa.	9	2	9	1			1	3	6
3.3	Conozco las ventajas de utilizar las TIC para evaluar habilidades de orden superior.	9	2	8	1			1	3	6
3.4	Considero que las TIC proporcionan beneficios en cuanto a reducción de costos, tiempo, recursos, acceso, transmisión y almacenamiento de información.	8	2	8	2			1	3	6
3.5	Las TIC me permiten evaluar y hacer el seguimiento de conocimientos adquiridos por los estudiantes.	8	2	8	2			1	1	8
4	REORIENTACIÓN (Diseña)									
4.1	Las metodologías activas con TIC potencian la construcción del conocimiento.	9	1	8	2				2	8
4.2	Puedo relacionar los objetivos, contenidos, actividades, con apoyo de las TIC.	8	2	9	1			1	1	8
4.3	Con apoyo de las herramientas TIC puedo replicar las prácticas educativas en diferentes escenarios.	8	1	9	1			1	1	8
4.4	Las TIC me permiten utilizar blogs, redes educativas y sociales, para potenciar actividades de construcción colaborativa de conocimiento.	9	1	9	1			1	2	7
5	REORIENTACIÓN (Implementa)									
5.1	Considero que las TIC apoyan a metodologías que favorecen la construcción del conocimiento activo, autónomo y crítico.	8	2	9	1				2	7
5.2	Considero que las TIC permiten monitorear el proceso de construcción del conocimiento: nivel de participación de los estudiantes, cambio conceptual y/o desempeños finales.	9	1	9	1			1	1	8
6	REORIENTACIÓN (Evalúa)									
6.1	Las TIC me facilitan el seguimiento y la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.	8	2	8	2			2	1	7
6.2	La Evaluación con TIC me ayudan a realizar cambios significativos en mi metodología.	9	1	9	1		1			9
6.3	La incorporación de las TIC a la metodología favorece la construcción de conocimientos.	9	1	9	1		1			9
6.4	Las TIC me permiten optimizar la autoevaluación en los estudiantes y realizar seguimiento para mejorar procesos.	5	5	5	5			1	4	5
7	EVOLUCIONA (Diseña)									
7.1	Busco información actualizada sobre tendencias en metodologías activas actuales mediadas por TIC.	8	2	6	3			2	1	4

7.2	Considero que las TIC demandan mucho tiempo para su planificación y desarrollo.	8	2	8	2			2	2	6
7.3	Es necesario que en un escenario educativo mediado por TIC hay coherencia entre contenidos, actividades, evaluación.	8	2	8	2				2	8
7.4	Creo que las herramientas TIC pueden ser adaptadas a múltiples escenarios educativos según las demandas particulares de cada estudiante.	8	2	8	2			2	1	7
8	EVOLUCIONA (Implementa)									
8.1	Comprendo los alcances y límites que tienen las TIC como apoyo a mi metodología en un escenario educativo	9	1	9	1	1				9
8.2	Puedo usar las TIC en múltiples escenarios educativos a partir de sus características.	7	2	7	3				1	9
9	EVOLUCIONA (Evalúa)									
9.1	Conozco como medir el impacto que generan las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.	6	1	6	1			1		9
9.2	Evalúo y realizo seguimiento de la utilidad de herramientas TIC en mi metodología.	5	2	5	2				1	9
	SUMA TOTAL	244	49	242	50	0	3	25	50	218
	PORCENTAJES	81,3	16,3	80,7	16,6	0	1	8,3	16,7	72,7

Fuente: elaboración propia

Los resultados en porcentajes de la validez de los instrumentos de acuerdo a los criterios de univocidad, pertinencia e importancia expresados por los expertos docentes de diferentes países como Ecuador, Colombia, Venezuela y España indican que:

En cuanto a la Univocidad 81,3 % manifiestan que los instrumentos si tienen el criterio, frente a 16,3 % que manifiesta que no.

En cuanto a la Pertinencia 80,7 % manifiestan que los instrumentos si tiene el criterio, frente a 16,6 % que manifiesta que no.

Sobre la importancia desde el criterio mas bajo 1 = 0%; 2 = 1%; 3= 8,3%; 4 = 16,7%; 5 = 72,7% encontrándose los valores más altos en los niveles 4 y 5 llegando a 89,4%

Se concluye que el instrumento tiene los porcentajes aceptables para ser aplicado a la muestra elegida. Se realizan algunos cambios de forma sugeridos por los validadores y otros de complemento para evaluar las metodologías activas con TIC.

6.10. La entrevista.

Es una herramienta específica de investigación, su finalidad es la valoración o evaluación de las CDD por parte de coordinadores y directivos de diferentes carreras de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UCE, para reunir datos como un muestreo de opiniones. Se

utilizó la entrevista semi estructurada partiendo de un cuestionario que permitió libertad tanto al entrevistador como al entrevistado para introducir modificaciones que conduzcan a recabar datos más precisos. Es posible que las preguntas de la entrevista tengan influencia no intencional tanto para el entrevistador como para el entrevistado lo que se procurará identificar y controlar. Las respuestas no fueron limitadas lo que permitió indagar profundamente la opinión del entrevistado.

a. Justificación

Los resultados de la entrevista sirvieron para identificar las variables y su correlación entre ellas, lo cual, junto con otros métodos de investigación ayudaron a profundizar ideas y complementar los datos necesarios para fundamentar resultados y dar respuesta pertinente al problema de investigación. Las entrevistas fueron realizadas a directivos y coordinadores de las carreras en estudio. Rodríguez (2016) recomienda los grupos que incluyan “personas que poseen información acerca del fenómeno ya que ellos son expertos en el área con el privilegio de ser testigos de los hechos” (p.8)

El proceso de la entrevista se desarrollo según los pasos de Sampieri y Collao (2016) y el tratamiento de resultados con el programa Atlas ti que analizó los datos cualitativos; es un proceso mediante el cual se extraen significados y conclusiones de datos no estructurados y heterogéneos. Sampieri sugiere los siguientes pasos:

1. Exploración de los datos
2. Organización en unidades y categorías
3. Describir experiencias de los participantes según su óptica, lenguaje y expresiones
4. Descubrir los conceptos, categorías, temas, patrones presentes en los datos, así como sus vínculos, a fin de darles sentido, interpretándolos y en función del planteamiento del problema
5. Comprender en profundidad el conteo que rodea a los datos
6. Reconstruir hechos e historias
7. Vincular los conocimientos
8. Generar una teoría fundamentada en los datos

La entrevista tuvo como instrumento, una guía con preguntas formuladas a partir de las variables y palabras clave o frases utilizadas para construir el concepto inicial, Dicho concepto estuvo basado en la revisión de la literatura y en los resultados del Focus group.

El proceso de la entrevista fue conducido cara a cara, siempre que fue posible; en algunos casos se utilizó el correo electrónico y la vía telefónica. Las respuestas de los docentes fueron registradas en el instrumento por la investigadora, observando y escribiendo, además, las reacciones emocionales y el lenguaje corporal. Dichas observaciones nutrieron los hallazgos y aportaron información en la interpretación de los resultados y en la determinación de apoyo o desaprobación de los supuestos observados.

b. Proceso de elaboración del guion de las entrevistas

En cuanto al guion de las entrevistas se tomó en cuenta la especificidad y profundización en la situación profesional dentro de la institución (gestión educativa, herramientas TIC y metodologías activas, políticas y planes de formación, desarrollo docente, integración de TIC, necesidades de formación de los docentes de la institución entre otros que van de acuerdo con los objetivos de la investigación

Las entrevistas se centraron en la temática de las competencias digitales y metodologías aplicadas por los docentes para detectar las necesidades de formación digital; enmarcados en los Estándares de niveles de competencias de la UNESCO (2016). En base a este análisis tomando los aspectos relevantes en cuanto a los objetivos de estudio la entrevista queda configurada de 20 preguntas.

c. Entrevista a coordinadores y directivos

Para la elaboración de las preguntas de la entrevista se utilizó el método directo para obtener respuestas abiertas y precisas, empezando por cuestiones generales y concluir con preguntas más específicas

Validez. Para que la información sea veraz se procedió en primer lugar con un diálogo para establecer confianza, se informó, en forma clara, el propósito y naturaleza de la entrevista, se solicitó el respectivo permiso para registrar el audio o video grabación lo que permitió a los entrevistados emitir sus opiniones verdaderas, evitando al mismo tiempo dar opiniones o buscar contestaciones que apoyen a ideas preconcebidas.

Se realizaron en su mayoría en forma anónima para que sea más fiable. Algunas entrevistas fueron grabadas en audio y video para tener evidencia de su ejecución y posterior análisis en programa Atlas ti. Anexo (b3)

7.2. Valoración de los estudiantes

En esta primera fase se realiza el análisis empírico y elaboración del mapa descriptivo e inferencial de 460 estudiantes encuestados pertenecientes a la Facultad de Filosofía, Carrera Ciencias de la educación, de la Universidad Central del Ecuador ubicada en la ciudad de Quito.

Para el análisis de la información se ha utilizado el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences) tomando en cuenta en primer lugar la caracterización de las encuestas, para luego realizar algunos cruces de variables que permitan obtener resultados idóneos en la investigación. El cuestionario ha sido aplicado a estudiantes de diferentes niveles, dando prioridad a los primeros y últimos semestres de las carreras de Informática, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Parvularia

7.2.1. Caracterización de la muestra de los estudiantes

El cuestionario ha sido aplicado a estudiantes de diferentes niveles, dando prioridad a los primeros y últimos semestres de las carreras de Informática, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Educación.

Información básica de los encuestados

a. Carrera que cursan los estudiantes

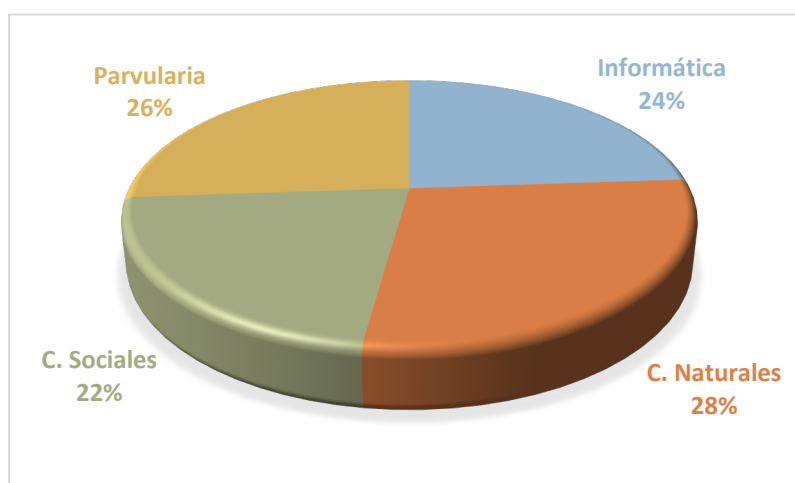


Ilustración 40 Valoración de los estudiantes encuestados.

Fuente. Elaboración propia

La carrera en donde se encuentra más estudiantes es Ciencias Naturales con un porcentaje de 28,3 y la participación menos representativa es la carrera de Ciencias Sociales con un 21,7%. Se puede decir que la muestra es bastante equitativa.

b. Género de los estudiantes

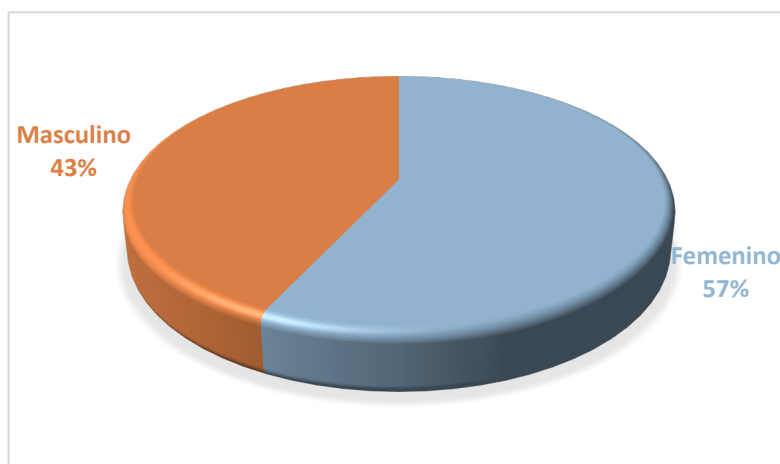


Ilustración 41 Valoración del género de los estudiantes encuestados.

Fuente. Elaboración propia

Se evidencia un mayor número de estudiantes de género femenino en un 57% frente a un 43% del género masculino

c. Edad

La edad media de los encuestados es de 22 años, con una desviación de 2,97 años. Por lo tanto, estamos frente a una población joven, siendo la edad más baja 18 años y la más alta 48 años

7.2.2. Valoración global de competencia docente TIC por parte de los estudiantes

Análisis descriptivo

a. Integración - Diseño

Tabla 15 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Integración-Diseño.

	MEDIA
1. Los docentes identifican herramientas TIC básicas para almacenar, comunicar, transmitir e intercambiar información.	2,27
2. Usted considera que las TIC permiten mayor flexibilidad de espacio, tiempo y manejo de recursos.	2,45
3. Con las TIC visualizo de mejor forma la estructura de contenidos.	2,37
4. Las TIC permiten realizar búsquedas avanzadas de información de calidad.	2,45
5. Sus docentes diseñan evaluaciones en línea (LMS) en la plataforma institucional.	2,10

Fuente. Elaboración propia

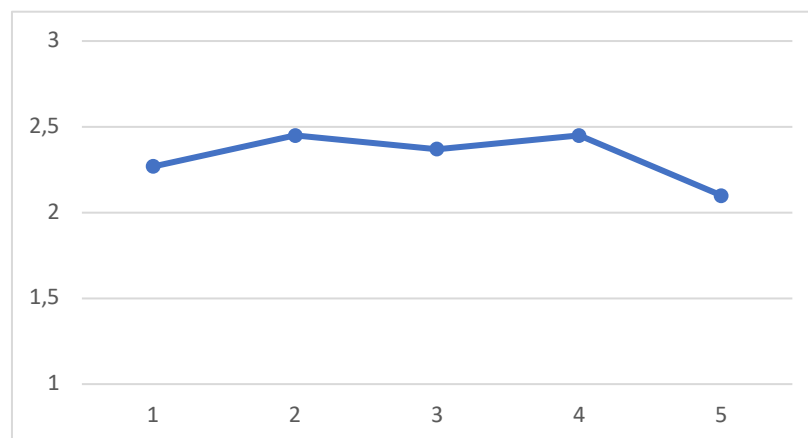


Ilustración 42 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC de Integración-Diseño.
Fuente. Elaboración propia

Se evidencia que mantienen la misma valoración y medias más altas las preguntas sobre si las TIC permiten mayor flexibilidad de espacio, tiempo y manejo de recursos y que permiten la búsqueda avanzada de información con un promedio de 2,45 mientras la media más baja se encuentra en el diseño de evaluaciones en línea con un promedio de 2.10

b. Integración - Implementación

Tabla 16 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Integración-Implementación.

	MEDIA
1. Los docentes conocen que herramientas TIC usar como apoyo a las metodologías activas para optimizar el espacio, tiempo, almacenamiento, comunicación.	2,20
2. Sus docentes implementan motores de búsqueda para encontrar información.	2,13

Fuente. Elaboración propia

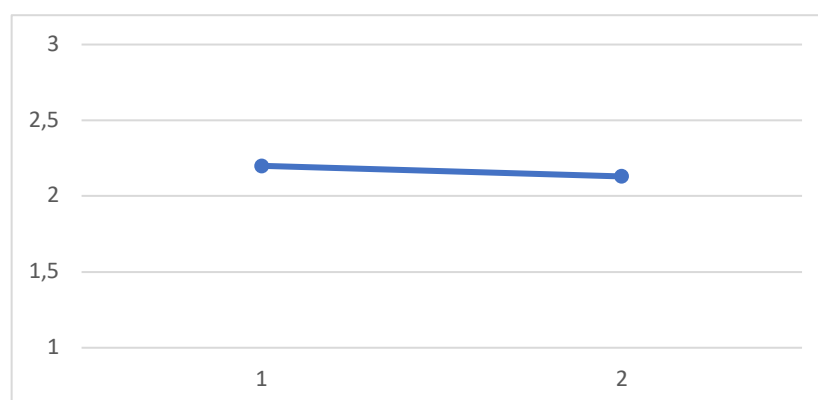


Ilustración 43 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC Integración-Implementación.
Fuente. Elaboración propia

Los resultados muestran que los docentes implementan motores de búsqueda informativa en una media más alta frente al uso de metodologías con TIC para optimizar tiempo, espacio, almacenamiento e información, con una diferencia de 0,10

c. Integración - Evaluación

Tabla 17 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Integración-Evaluación.

	MEDIA
1. Sus docentes agilizan los procesos de calificación y entrega de notas usando las TIC	2,14
2. Los docentes utilizan las TIC para mejorar los procesos de evaluación formativa.	2,07
3. Los docentes utilizan las TIC para evaluar habilidades de orden superior mediante rúbricas.	1,92
4. Considero que las TIC proporcionan beneficios en cuanto a reducción de costos, tiempo, recursos, acceso, transmisión y almacenamiento de información.	2,42
5. Las TIC permiten evaluar y hacer el seguimiento de conocimientos adquiridos por los estudiantes.	2,33

Fuente. Elaboración propia

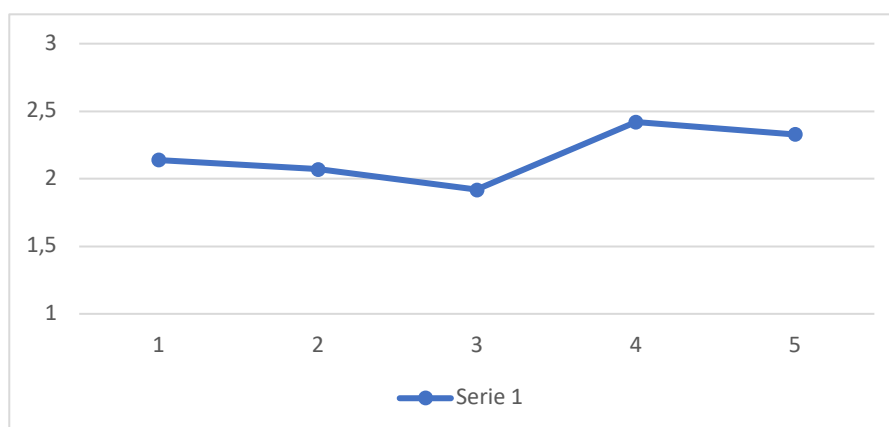


Ilustración 44 Valoración de estudiantes de las competencias TIC Integración-Evaluación.

Fuente. Resultado cuestionario

En cuanto a la integración de la evaluación, la pregunta que obtiene la media más alta es 2,42 sobre los beneficios de las TIC en cuanto a reducción de costos, tiempo, recursos, acceso, transmisión y almacenamiento de información. La media más baja 1,92 evidencia que no se integran la TIC en los procesos evaluativos de las habilidades de orden superior.

Se evidencia que, se integra la evaluación para hacer el seguimiento de conocimientos adquiridos por los estudiantes 2, 33; entrega de notas 2,14; y evaluación formativa 2,07

a1. Reorientación - Diseña

Tabla 18 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Reorientación-Diseña.

	MEDIA
1. Los docentes diseñan metodologías activas con TIC para potenciar la construcción del conocimiento.	2,11
2. Los docentes utilizan las TIC como apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje	2,22
3. Los docentes se apoyan en las herramientas TIC para replicar las prácticas educativas en diferentes escenarios.	2,10
4. Los docentes utilizan blogs, redes educativas y sociales, para potenciar actividades de construcción colaborativa de conocimiento.	2,04

Fuente. Elaboración propia

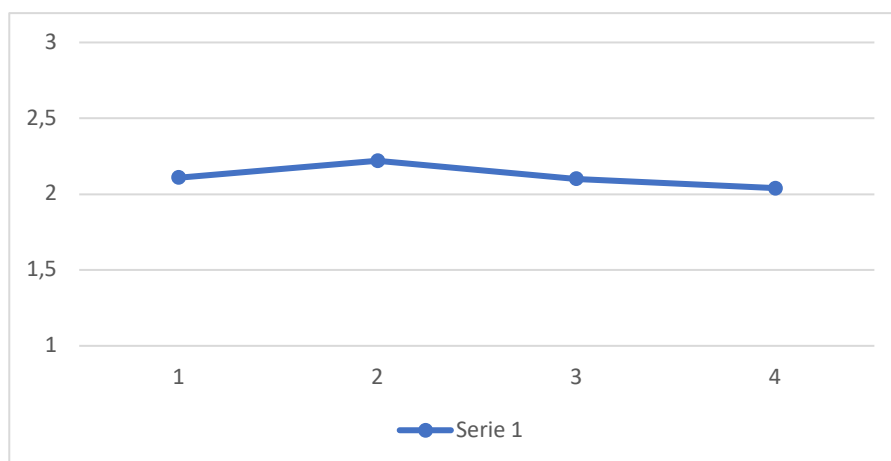


Ilustración 45 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Reorientación-Diseña.

Fuente. Resultado cuestionario

La media más alta corresponde al uso de TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje con un 2,22 seguido por el uso de TIC en metodologías activas para potenciar la construcción del conocimiento en un 2,11 consecuentemente con el uso de TIC para replicar prácticas en diferentes escenarios

Llama igualmente la atención se obtenga la media más baja en el uso de blogs, redes educativas y sociales, para potenciar actividades de construcción colaborativa de conocimiento 2,04

b1. Reorientación – Implementa

Tabla 19 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Reorientación-Implementa.

	MEDIA
1. Los docentes utilizan las TIC como apoyo a metodologías que favorecen la construcción del conocimiento activo, autónomo y crítico.	2,19
2. Considero que las TIC permiten monitorear el proceso de construcción del conocimiento: nivel de participación de los estudiantes, cambio conceptual y/o desempeños finales.	2,36

Fuente. Resultado cuestionario

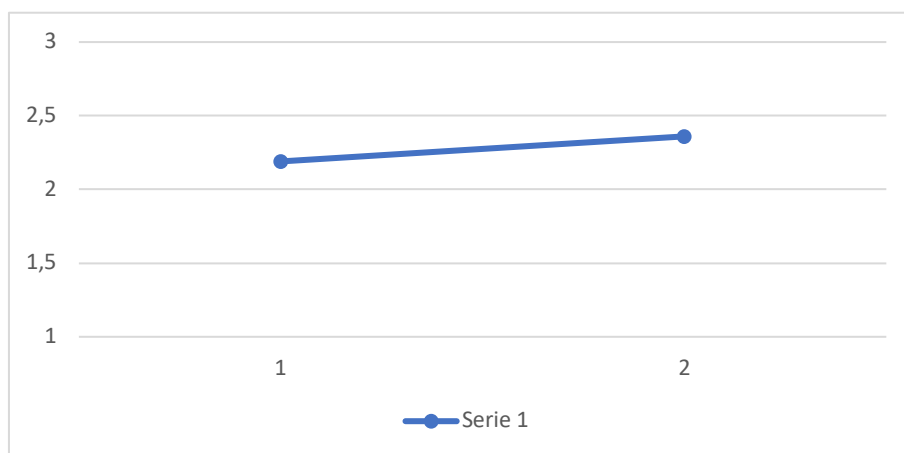


Ilustración 46 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Reorientación-Implementa.

Fuente. Resultado cuestionario

En el resultado de la categoría reorienta implementa obtiene mayor puntuación la pregunta sobre el uso de TIC para monitorear el proceso de construcción y participación de los estudiantes con una media de 2,36 frente al uso de TIC para construir el conocimiento activo, autónomo y crítico con una media de 2,19. Cabe mencionar que no registra mayor significancia

c1. Reorientación – Evalúa

Tabla 20 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Reorientación-Evalúa.

	MEDIA
1. Las TIC facilitan a los docentes realizar el seguimiento y la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.	2,34
2. La Evaluación con TIC ayuda a los docentes para retroalimentar áreas debilitadas (feedback).	2,30
3. La incorporación de las TIC a la metodología favorece la construcción de conocimientos.	2,42
4. Con el apoyo de las TIC los docentes implementan actividades que permiten la autoevaluación y autorregulación para mejorar procesos.	2,27

Fuente. Resultado cuestionario

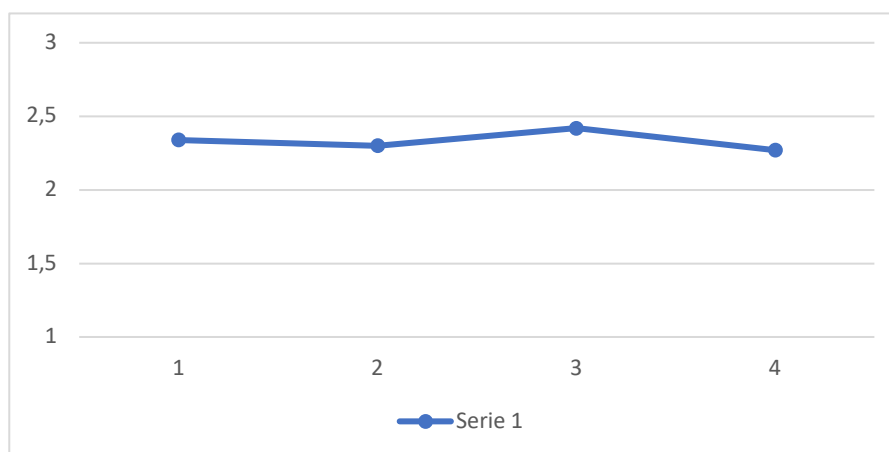


Ilustración 47 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC Reorientación- Evalúa.

Fuente. Resultado cuestionario

Por los resultados obtenidos se evidencia que la metodología con apoyo de TIC favorece la construcción del conocimiento 2,42; más utilizada para realizar el seguimiento y evaluación de conocimientos 2,34 que para realizar una retroalimentación a los procesos evaluativos 2,30: mucho menos para la autoevaluación y autorregulación

a2. Evolución - Diseña

Tabla 21 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Evolución-Diseño.

	MEDIA
1. Los docentes buscan información actualizada con herramientas TIC	2,13
2. Considero que las TIC demandan mucho tiempo para su planificación y desarrollo.	2,03
3. Es necesario que en un escenario educativo mediado por TIC haya coherencia entre contenidos, actividades, evaluación.	2,40
4. Creo que las herramientas TIC pueden ser adaptadas a múltiples escenarios educativos según las demandas particulares de cada estudiante.	2,49

Fuente. Resultado cuestionario

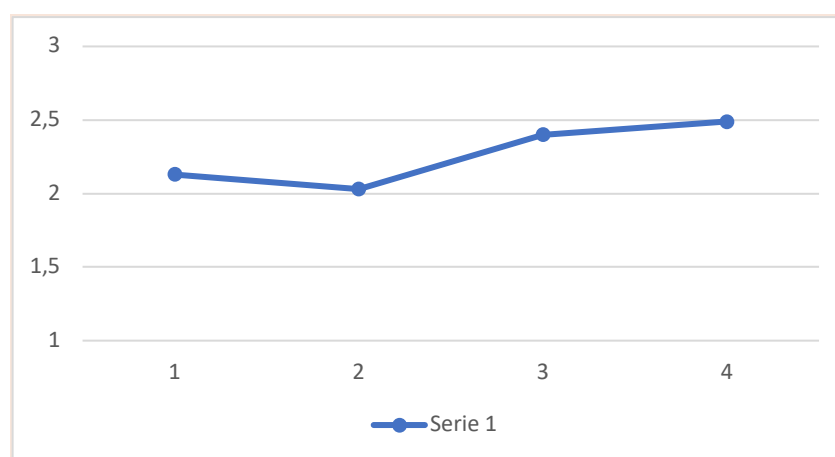


Ilustración 48 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC de Evolución-Diseño.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

En la categoría evoluciona diseña los estudiantes opinan que los docentes creen que las TIC pueden ser adaptadas a múltiples escenarios educativos para una atención personalizada de los estudiantes 2,49; y que debe haber coherencia con todos los elementos del currículo 2,40; una media más baja se observa en la búsqueda de información actualizada por parte de los docentes y la valoración más baja 2,03 en la creencia de las TIC demandan de mucho tiempo para su planificación y desarrollo

b2. Evolución - Implementa

Tabla 22 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Evolución-Implementa.

	MEDIA
1. Comprenden los alcances y límites que tienen las TIC en un escenario educativo	2,18
2. Los docentes pueden implementar las TIC en múltiples escenarios educativo.	2,44

Fuente. Resultado cuestionario

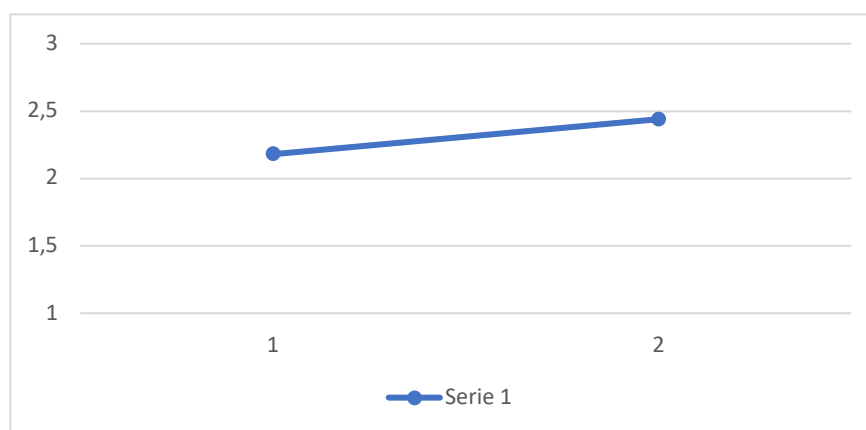


Ilustración 49 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC de Evolución-Implementa.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

En este resultado se identifica que los docentes comprenden en menor grado los alcances y límites del aporte de las TIC con una media de 2,18 pero si las implementan con una media mayor de 2,44.

c2. Evolución - Evaluación

Tabla 23 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Evolución- Evalúa.

	MEDIA
1. Los docentes miden el impacto que generan las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.	2,02
2. Los docentes evalúan y realizan seguimiento de la utilidad de herramientas TIC en su metodología.	2,05

Fuente. Resultado cuestionario

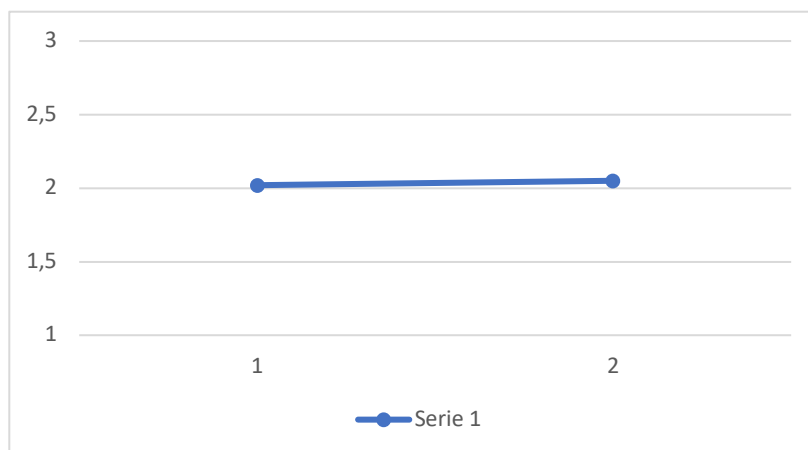


Ilustración 50 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC de Evolución- Evalúa.

Fuente. Resultado cuestionario

Según los estudiantes tanto la medición del impacto que generan las TIC y el seguimiento de la utilidad de las medias es bajo 2,02 y 2,05

abc. Síntesis de todos los niveles

Tabla 24 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Síntesis media de todos los niveles.

	MEDIA
1. INTEGRACIÓN (Diseño)	2,33
2. INTEGRACIÓN (Implementación)	2,17
3. INTEGRACIÓN (Evaluación)	2,17
4. REORIENTACIÓN (Diseño)	2,12
5. REORIENTACIÓN(Implementación)	2,27
6. REORIENTACIÓN (Evaluación)	2,33
7. EVOLUCIÓN (Diseño)	2,26
8. EVOLUCIÓN(Implementación)	2,31
9. EVOLUCIÓN (Evaluación)	2,03

Fuente. Resultado cuestionario

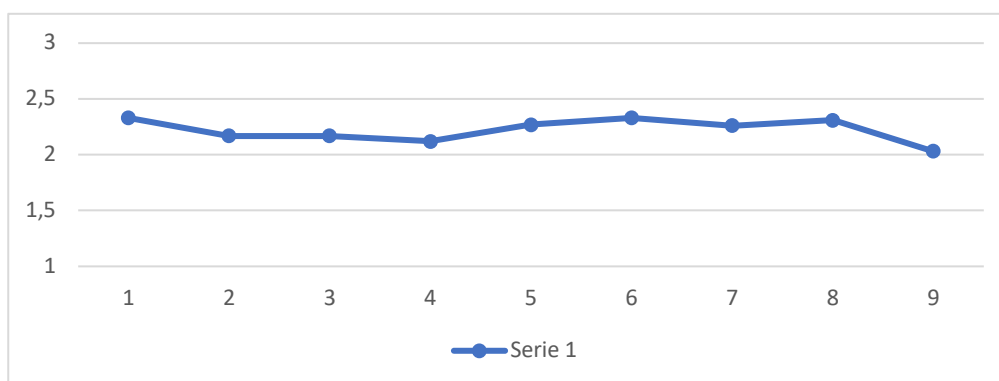


Ilustración 51 Síntesis media de todos los niveles.

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

Se puede observar que las medias más altas tienen los niveles de Integración diseño con 2,33; Reorientación evaluación 2,33 y evolución implementación 2,31. Los niveles de integración implementación y evaluación tienen la misma media 2,17. Los niveles más bajos corresponden a reorientación diseño con 2,12 y evolución evaluación se evidencia que tiene poca atención por parte de los docentes pues presenta una media de 2,03. Se concluye que existe significancia en la mayoría de niveles excepto en reorientación implementación y Evolución diseño.

7.2.3. Valoración de la CDD por los estudiantes en función de la carrera

a. Integración - Diseño

Tabla 25 Valoración por estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan Integración-Diseño.

	INFO (1)	CCNN (2)	CCSS (3)	PARV (4)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes identifican herramientas TIC básicas para almacenar, comunicar, transmitir e intercambiar información.	2,31	2,24	2,21	2,30	
2. Usted considera que las TIC permiten mayor flexibilidad de espacio, tiempo y manejo de recursos.	2,59	2,35	2,36	2,49	p=0,008 (2,3<1)
3. Con las TIC visualizo de mejor forma la estructura de contenidos.	2,50	2,36	2,27	2,35	
4. Las TIC permiten realizar búsquedas avanzadas de información de calidad.	2,55	2,39	2,35	2,52	p=0,048 (3<1)
5. Sus docentes diseñan evaluaciones en línea (LMS) en la plataforma institucional.	2,20	2,18	1,95	2,06	p=0,009 (3<2,1)

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

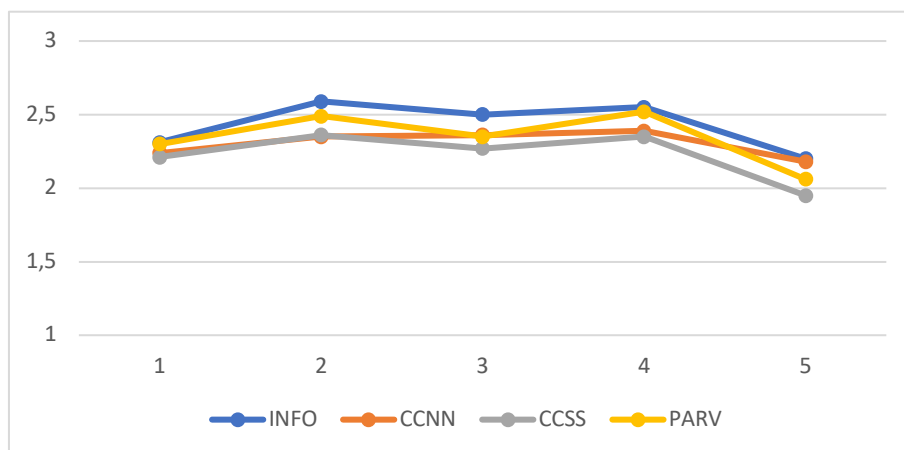


Ilustración 52 Valoración por estudiantes de las competencias TIC según la carrera que cursan

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

Los estudiantes de Ciencias Sociales y Ciencias Naturales presentan mayor significancia frente a los de informática y Parvularia en cuanto al uso de TIC para la búsqueda avanzada de información. La media de Ciencias Sociales en cuanto a que docentes diseñan evaluaciones en línea difiere con una media de 1,95 frente 2,18 y 2,20 de Informática y Ciencias Naturales

b. Integración - Implementa

Tabla 26 Valoración de estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan

	INFO (1)	CCNN (2)	CCSS (3)	PARV (4)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes conocen que herramientas TIC usar como apoyo a las metodologías activas para optimizar el espacio, tiempo, almacenamiento, comunicación.	2,31	2,17	2,09	2,21	p=0,027 (3<1)
2. Sus docentes implementan motores de búsqueda para encontrar información.	2,18	2,09	2,05	2,21	

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

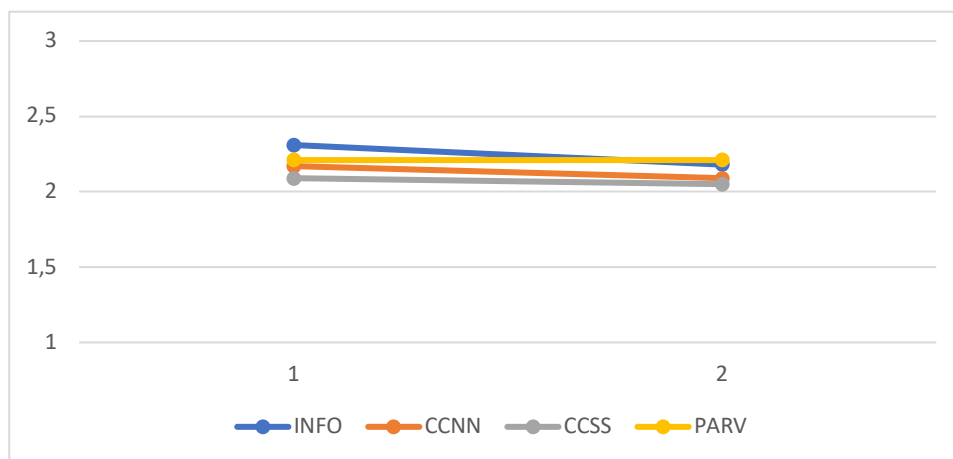


Ilustración 53 Valoración por estudiantes de competencias TIC - carrera que cursan

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

Como puede apreciarse, sobre la opinión de si los docentes implementan herramientas TIC; los estudiantes de la carrera de Ciencias Sociales tienen la media más baja frente a los estudiantes de la carrera de informática que tienen la media más alta, los dos restantes pertenecen a los dos grupos lo que evidencia que en la carrera de Informática los docentes implementan más la tecnología.

c. Integración - Evaluación

Tabla 27 Valoración de estudiantes de las competencias TIC -carrera que cursan.

	INFO (1)	CCNN (2)	CCSS (3)	PARV (4)	SIGN (DIF.)
1. Sus docentes agilizan los procesos de calificación y entrega de notas usando las TIC	2,22	2,03	2,08	2,23	p=0,042 (2<1,4)
2. Los docentes utilizan las TIC para mejorar los procesos de evaluación formativa.	2,11	2,00	2,04	2,12	
3. Los docentes utilizan las TIC para evaluar habilidades de orden superior mediante rúbricas.	2,04	1,72	1,91	2,03	P= 000 (2<1,4)
4. Considero que las TIC proporcionan beneficios en cuanto a reducción de costos, tiempo, recursos, acceso, transmisión y almacenamiento de información.	2,50	2,48	2,27	2,43	
5. Las TIC permiten evaluar y hacer el seguimiento de conocimientos adquiridos por los estudiantes.	2,49	2,22	2,28	2,34	p=0,006 (2,3<1)

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

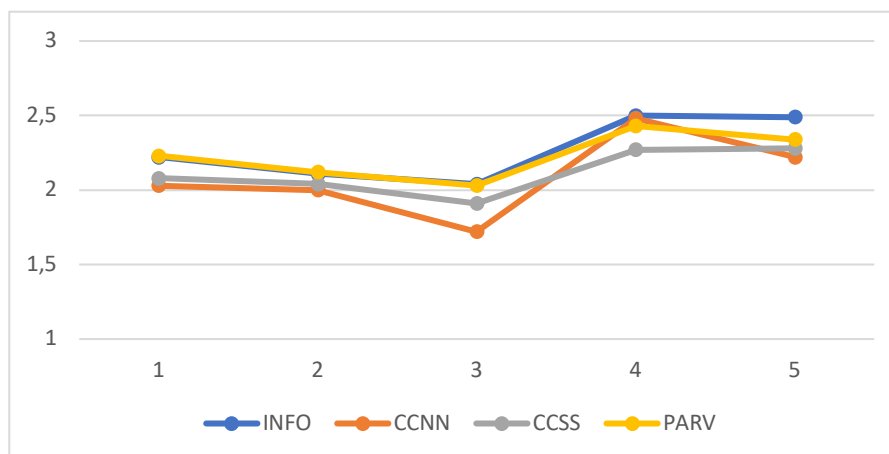


Ilustración 54 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

Por los resultados obtenidos se observa que existe mayor significancia en las preguntas 1, 3,4 y 5 con mayores medias las carreras 1 y 4. Se evidencia que la carrera de informática y Parvularia obtienen mayores medias en el uso de TIC para evaluar resultados frente a Sociales y Naturales que obtienen medias más bajas. Los docentes utilizan las TIC para evaluar habilidades de orden superior mediante rúbricas hay diferencia significativa siendo la más baja Ciencias Naturales

a1. Reorientación – Diseña

Tabla 28 Valoración de estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan

	INFO (1)	CCNN (2)	CCSS (3)	PARV (4)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes diseñan metodologías activas con TIC para potenciar la construcción del conocimiento.	2,32	2,01	2,04	2,24	P=0,006 2,3<4
2. Los docentes utilizan las TIC como apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje	2,59	2,20	2,03	2,30	p=0,001 (3<4,1)
3. Los docentes se apoyan en las herramientas TIC para replicar las prácticas educativas en diferentes escenarios.	2,11	2,11	2,01	2,16	
4. Los docentes utilizan blogs, redes educativas y sociales, para potenciar actividades de construcción colaborativa de conocimiento.	2,10	1,98	2,04	2,05	

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

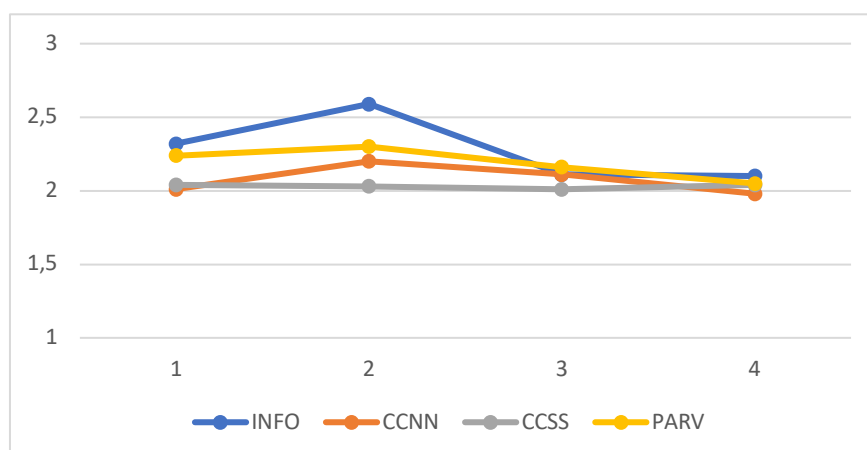


Ilustración 55 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan.

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

Se observa que el p valor muestra que hay diferencia entre la valoración de carreras existiendo mayor significancia en las preguntas 1 y 2. Nuevamente se evidencia que las carreras de informática y parvularia obtienen mayores medias sobre todo en el diseño de metodologías activas con TIC y apoyo construcción colaborativa del conocimiento

b1. Reorientación – Implementa

Tabla 29 Valoración de estudiantes de las competencias TIC de Reorientación-Implementa.

	INFO (1)	CCNN (2)	CCSS (3)	PARV (4)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes utilizan las TIC como apoyo a metodologías que favorecen la construcción del conocimiento activo, autónomo y crítico.	2,23	2,18	2,14	2,21	
2. Considero que las TIC permiten monitorear el proceso de construcción del conocimiento: nivel de participación de los estudiantes, cambio conceptual y/o desempeños finales.	2,42	2,40	2,27	2,33	

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

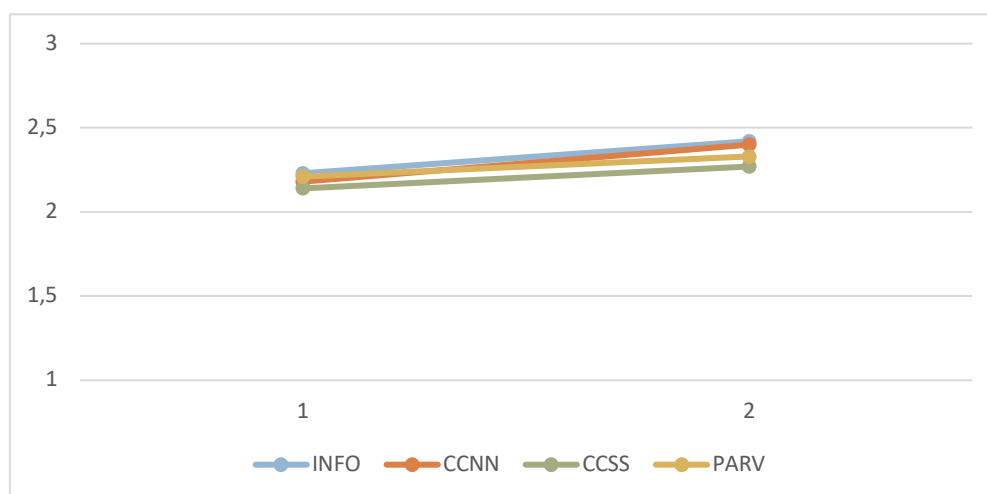


Ilustración 56 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

No existen diferencias significativas entre las carreras que cursan los estudiantes, sin embargo se evidencia que los puntajes más bajos casi siempre recaen en la carrera de Ciencias Sociales.

c1. Reorientación – Evalúa

Tabla 30 Valoración de estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan

	INFO (1)	CCNN (2)	CCSS (3)	PARV (4)	SIGN (DIF.)
1. Las TIC facilita a los docentes realizar el seguimiento y la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.	2,34	2,45	2,25	2,31	
2. La Evaluación con TIC ayuda a los docentes para retroalimentar áreas debilitadas (feedback).	2,33	2,38	2,17	2,28	
3. La incorporación de las TIC a la metodología favorece la construcción de conocimientos.	2,54	2,42	2,35	2,37	
4. Con el apoyo de las TIC los docentes implementan actividades que permiten la autoevaluación en los estudiantes y realizar seguimiento para mejorar procesos.	2,34	2,29	2,15	2,27	

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

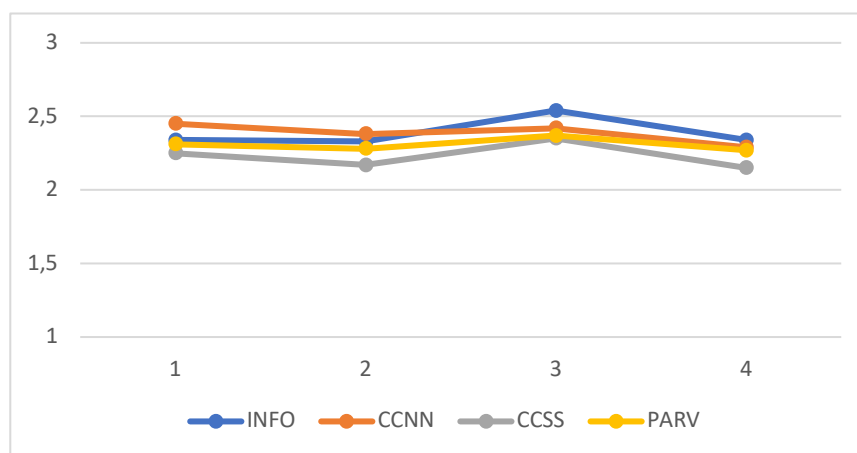


Ilustración 57 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

No existe significancia pues hay acuerdo en todos los ítems en función de la carrera que estudian

a2. Evolucionaria - Diseña

Tabla 31 Valoración de estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan.

	INFO (1)	CCNN (2)	CCSS (3)	PARV (4)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes buscan información actualizada con herramientas TIC	2,17	2,08	2,10	2,18	
2. Considero que las TIC demandan mucho tiempo para su planificación y desarrollo.	1,95	2,12	1,98	2,05	
3. Es necesario que en un escenario educativo mediado por TIC haya coherencia entre contenidos, actividades, evaluación.	2,51	2,32	2,37	2,43	
4. Creo que las herramientas TIC pueden ser adaptadas a múltiples escenarios educativos según las demandas particulares de cada estudiante.	2,58	2,46	2,42	2,51	

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

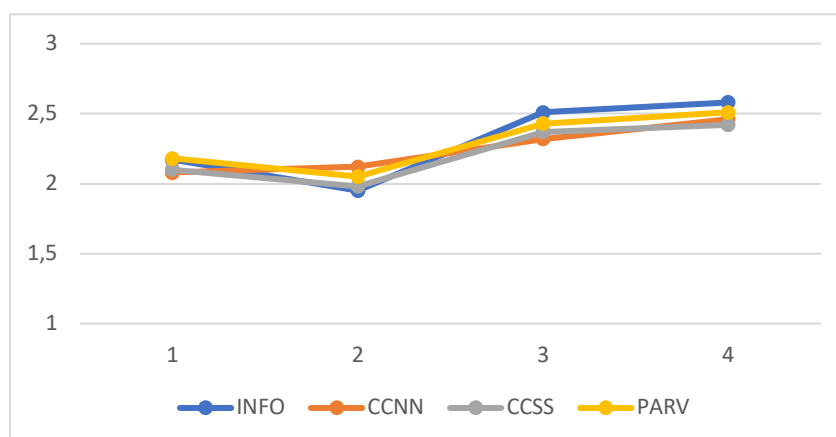


Ilustración 58 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

Se evidencia que el p valor es mayor que 0,05% lo que significa que no hay diferencia significativa en la categoría Evolución diseño. Sin embargo se observa que las medias más bajas en todas las carreras se encuentran en que las TIC demandan mucho tiempo para su planificación y desarrollo

b2. Evolucionaria - Implementa

Tabla 32 Valoración de estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan

	INFO (1)	CCNN (2)	CCSS (3)	PARV (4)	SIGN (DIF.)
1. Comprendo los alcances y límites que tienen las TIC en un escenario educativo	2,30	2,04	2,22	2,18	p=0,024 (2<1)
2. Los docentes pueden implementar las TIC en múltiples escenarios educativo.	2,61	2,39	2,30	2,47	p=0,003 (2,3<1)

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

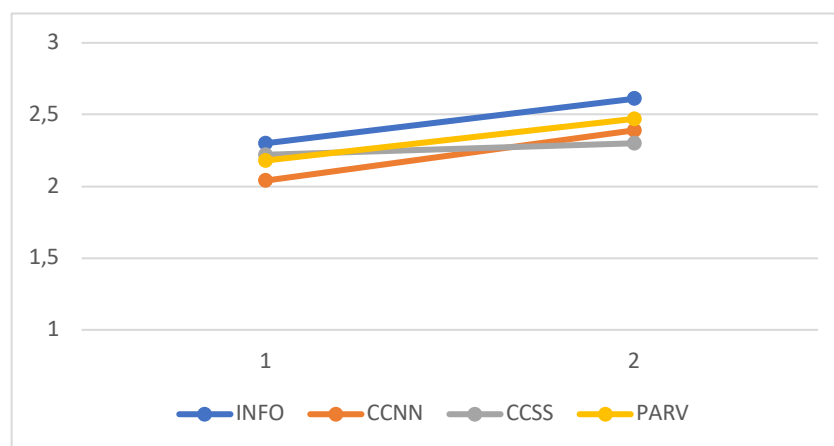


Ilustración 59 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

Las medias más altas se encuentran siempre en la puntuación de los estudiantes de Informática en cuanto a la implementación, existe una significancia menor de Ciencias Naturales, en la comprensión de los alcances y límites de las TIC en un escenario educativo; Sin embargo, la implementación de las TIC en múltiples escenarios educativos es más alta con una significancia de las carreras de Ciencias Naturales y Sociales menor que los de Informática, evidenciándose claramente que los docentes de la carrera de informática conocen y aplican más las herramientas TIC en su metodología activa

c2. Evolucionan – Evalúa

Tabla 33 Valoración de estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan

	INFO (1)	CCNN (2)	CCSS (3)	PARV (4)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes miden el impacto que generan las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.	1,99	1,92	2,02	2,14	p=0,026 (1,2,3<4)
2. Los docentes evalúan y realizan seguimiento de la utilidad de herramientas TIC en su metodología.	2,16	2,35	2,11	2,07	p=0,002 (1,3,4<2)

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

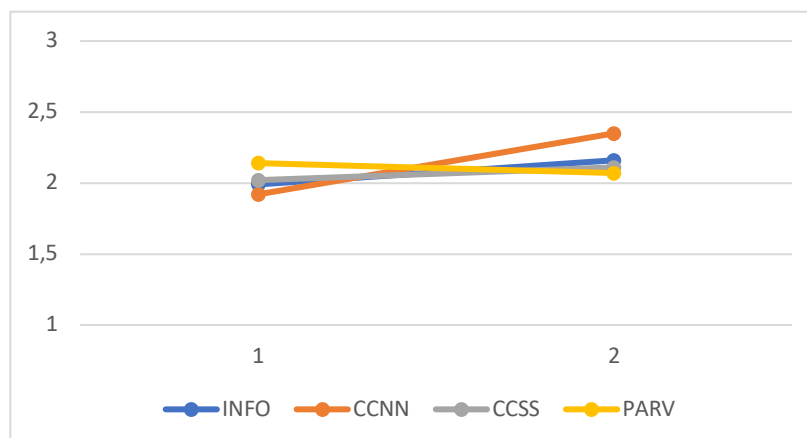


Ilustración 60 Valoración por estudiantes de las competencias TIC - carrera que cursan

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

Se evidencia que los estudiantes de Ciencias Naturales opinan que los docentes si miden el impacto y realizan el seguimiento de la utilidad de las TIC con una media más alta que los estudiantes de las carreras de Parvularia e Informática.

7.2.4. Valoración de la CDD por los estudiantes en función del género.

a. Integración diseño

Tabla 34 Valoración de estudiantes de las competencias TIC según el género

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes identifican herramientas TIC básicas para almacenar, comunicar, transmitir e intercambiar información.	2,26	2,27	
2. Usted considera que las TIC permiten mayor flexibilidad de espacio, tiempo y manejo de recursos.	2,42	2,47	
3. Con las TIC visualizo de mejor forma la estructura de contenidos.	2,37	2,37	
4. Las TIC permiten realizar búsquedas avanzadas de información de calidad.	2,42	2,48	
5. Sus docentes diseñan evaluaciones en línea (LMS) en la plataforma institucional.	2,13	2,08	

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

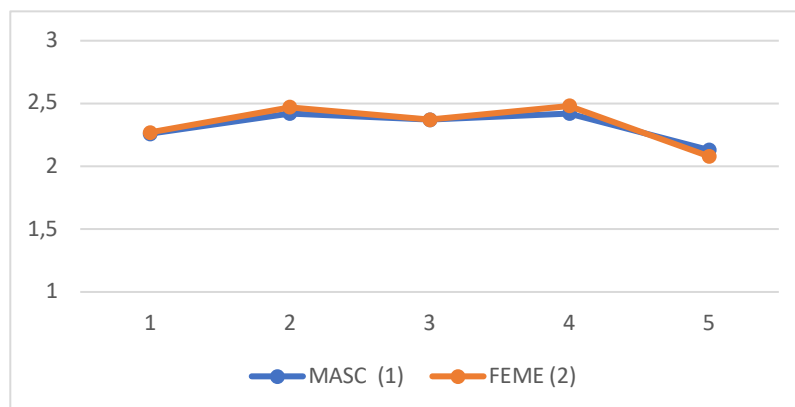


Ilustración 61 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC según el género

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

En la pregunta sobre las TIC si permiten realizar búsquedas avanzadas de información de calidad las mujeres tienen una media más alta y significancia de 0,05

b. Integración - Implementación

Tabla 35 Valoración los estudiantes de las competencias TIC según el género.

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes conocen que herramientas TIC usar como apoyo a las metodologías activas para optimizar el espacio, tiempo, almacenamiento, comunicación.	2,19	2,20	
2. Sus docentes implementan motores de búsqueda para encontrar información.	2,12	2,15	

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

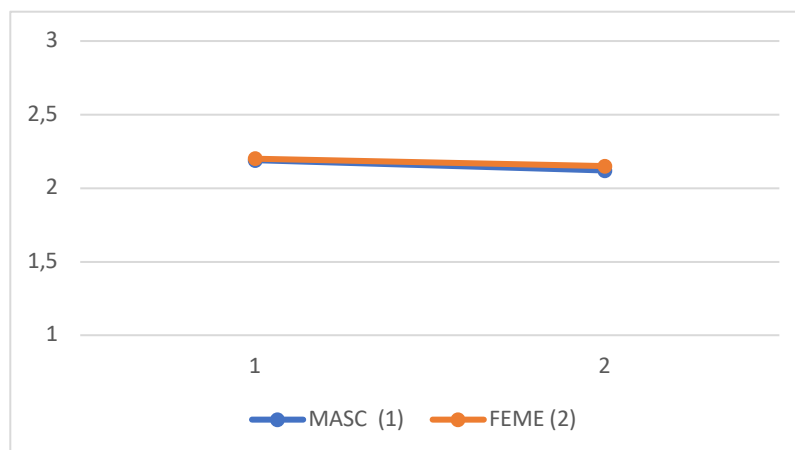


Ilustración 62 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC según el género

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

En la valoración sobre el conocimiento de herramientas TIC de los docentes para apoyar su metodología tanto hombres como mujeres opinan casi igual y en la valoración sobre la búsqueda de información con motores de búsqueda tampoco hay significancia, lo que indica que coinciden en esta competencia.

c. Integración – Evaluación

Tabla 36 Valoración de estudiantes de las competencias TIC según el género

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. Sus docentes agilizan los procesos de calificación y entrega de notas usando las TIC	2,16	2,13	
2. Los docentes utilizan las TIC para mejorar los procesos de evaluación formativa.	2,07	2,06	
3. Los docentes utilizan las TIC para evaluar habilidades de orden superior mediante rúbricas.	1,95	1,89	
4. Considero que las TIC proporcionan beneficios en cuanto a reducción de costos, tiempo, recursos, acceso, transmisión y almacenamiento de información.	2,40	2,44	
5. Las TIC permiten evaluar y hacer el seguimiento de conocimientos adquiridos por los estudiantes.	2,34	2,31	

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

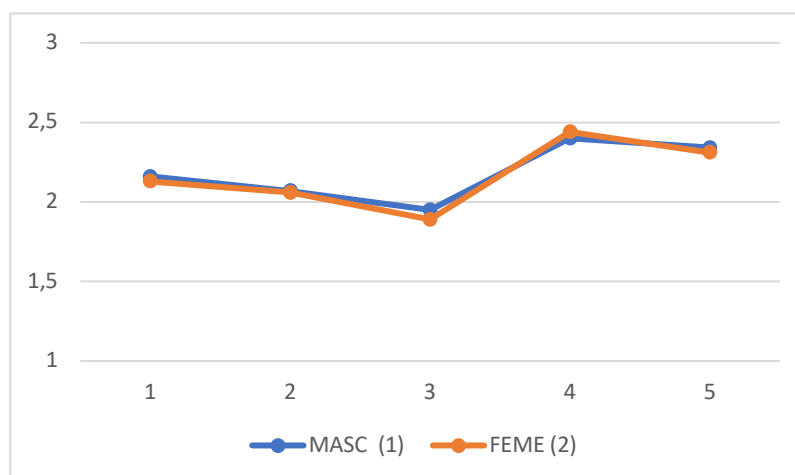


Ilustración 63 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC según el género

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

En la tabla al igual que en las valoraciones anteriores no existen diferencias significativas, lo que lleva a concluir que en cuanto al género coinciden en sus apreciaciones sobre el nivel de CD de sus docente.

a1. Reorientación – Diseño

Tabla 37 Valoración de estudiantes de las competencias TIC según el género

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes diseñan metodologías activas con TIC para potenciar la construcción del conocimiento.	2,11	2,10	
2. Los docentes utilizan las TIC como apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje	2,20	2,23	
3. Los docentes se apoyan en las herramientas TIC para replicar las prácticas educativas en diferentes escenarios.	2,11	2,09	
4. Los docentes utilizan blogs, redes educativas y sociales, para potenciar actividades de construcción colaborativa de conocimiento.	2,07	2,02	

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

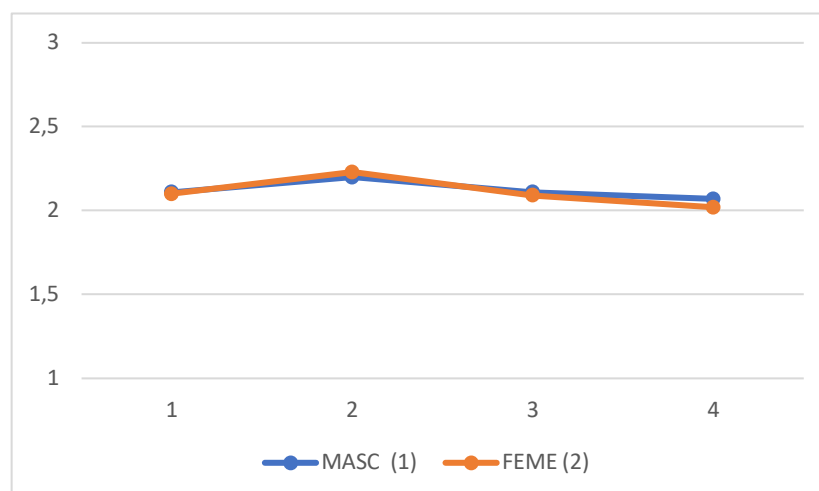


Ilustración 64 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC según el género

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

No existen diferencias significativas en cuanto al género de los estudiantes lo que significa que las percepciones son unificadas tanto de estudiantes mujeres como hombres

b1. Reorientación - Implementa

Tabla 38 Valoración de estudiantes de las competencias TIC según el género.

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes utilizan las TIC como apoyo a metodologías que favorecen la construcción del conocimiento activo, autónomo y crítico.	2,21	2,17	
2. Considero que las TIC permiten monitorear el proceso de construcción del conocimiento: nivel de participación de los estudiantes, cambio conceptual y/o desempeños finales.	2,36	2,35	

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

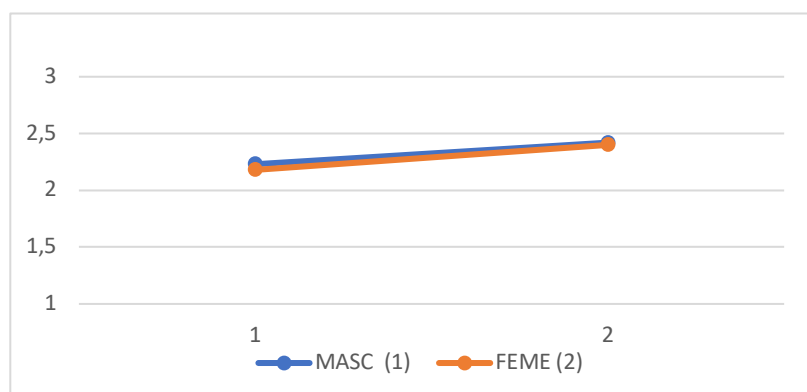


Ilustración 65 Valoración estudiantes de competencias TIC según el género

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes.

En cuanto al nivel Reorientación implementa los resultados concuerdan tanto en hombres como en mujeres

c1. Reorientación - Evalúa

Tabla 39 Valoración de estudiantes-competencias TIC según el género

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. Las TIC facilita a los docentes realizar el seguimiento y la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.	2,36	2,33	
2. La Evaluación con TIC ayuda a los docentes para retroalimentar áreas debilitadas (feedback).	2,31	2,29	
3. La incorporación de las TIC a la metodología favorece la construcción de conocimientos.	2,43	2,41	
4. Con el apoyo de las TIC los docentes implementan actividades que permiten la autoevaluación en los estudiantes y realizar seguimiento para mejorar procesos.	2,25	2,27	

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

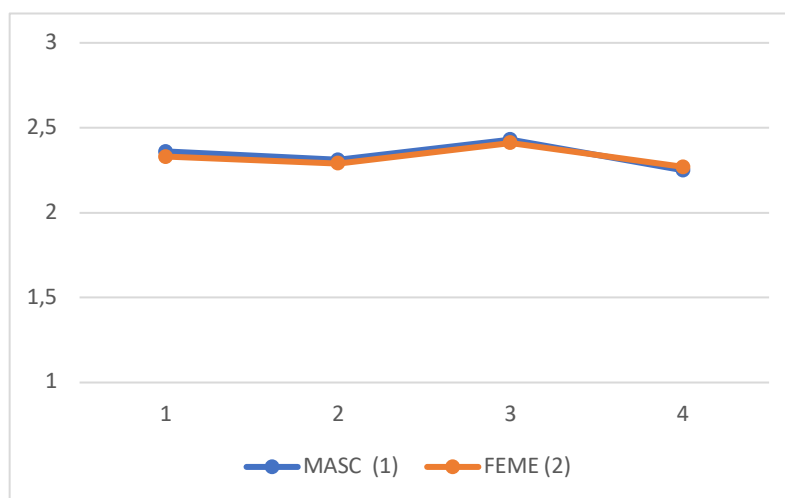


Ilustración 66 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC según el género

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

En cuanto a si las TIC facilitan a los docentes realizar el seguimiento y la evaluación del aprendizaje de los estudiantes existe una diferencia mayor de las estudiantes mujeres que de los hombres con 0,054; por lo tanto, no hay significancia.

a2. Evolucion a – Diseña

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes buscan información actualizada con herramientas TIC	2,09	2,17	
2. Considero que las TIC demandan mucho tiempo para su planificación y desarrollo.	2,01	2,05	
3. Es necesario que en un escenario educativo mediado por TIC haya coherencia entre contenidos, actividades, evaluación.	2,40	2,41	
4. Creo que las herramientas TIC pueden ser adaptadas a múltiples escenarios educativos según las demandas particulares de cada estudiante.	2,46	2,52	

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

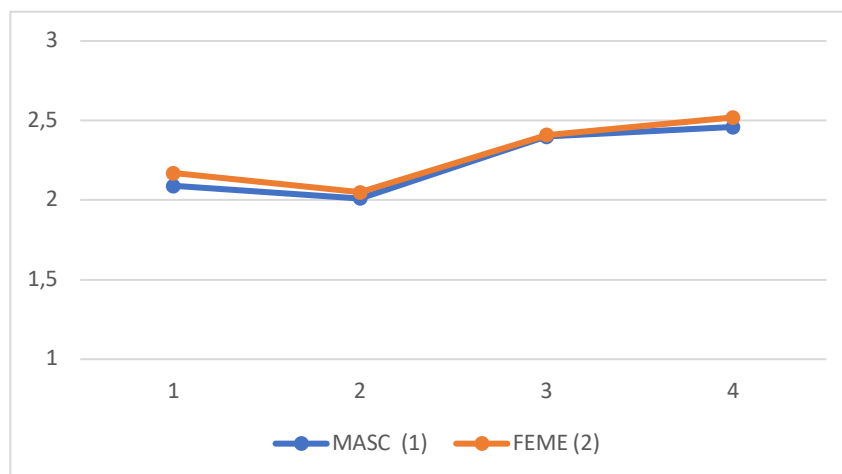


Ilustración 67 Valoración de estudiantes competencias TIC según el género Evoluciona-Diseña.

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

No existen deferencias significativas en cuanto al género pero se puede observar que la media más baja la obtiene la pregunta sobre el tiempo que se utiliza las TIC para planificación y desarrollo.

b2. Evoluciona - Implementa

Tabla 40 Valoración de estudiantes de las competencias TIC según el género

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. Comprendo los alcances y límites que tienen las TIC en un escenario educativo	2,20	2,17	
2. Los docentes pueden implementar las TIC en múltiples escenarios educativo.	2,41	2,46	

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

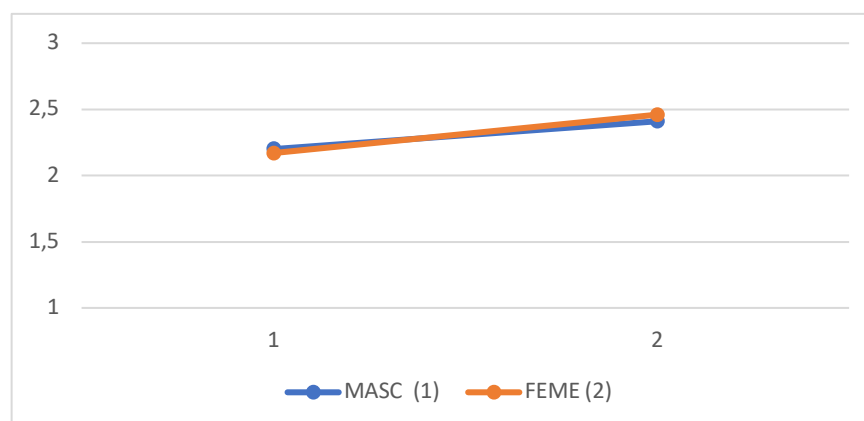


Ilustración 68 Valoración de los estudiantes de las competencias TIC.

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

No existe significancia. Sin embargo se puede observar que tanto los estudiantes del género femenino como del masculino presentan medias más bajas en comprender los alcances y límites que tienen las TIC en un escenario educativo.

c2. Evolucionana - Evalúa

Tabla 41 Valoración de estudiantes competencias TIC según el género

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes miden el impacto que generan las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.	1,94	2,08	
2. Los docentes evalúan y realizan seguimiento de la utilidad de herramientas TIC en su metodología.	2,02	2,07	

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

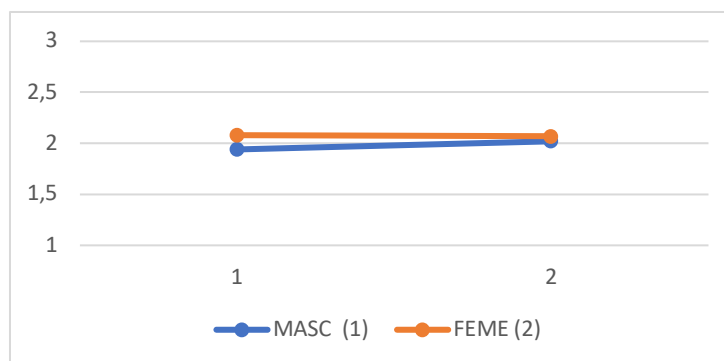


Ilustración 69 Valoración de estudiantes competencias TIC según el género

Fuente. Resultado cuestionario estudiantes

Como puede verificarse, en ambos colectivos femenino y masculino no hay mayor significancia respecto al seguimiento e impacto de las TIC.

7.3. Valoraciones de los docentes

Análisis descriptivo e inferencial de la información recogida en total de 30 encuestas realizadas a los docentes de diferentes carreras de la Facultad de Ciencias de la Educación.

7.3.1. Caracterización de la muestra de los docentes

a. Carrera en donde imparten su enseñanza

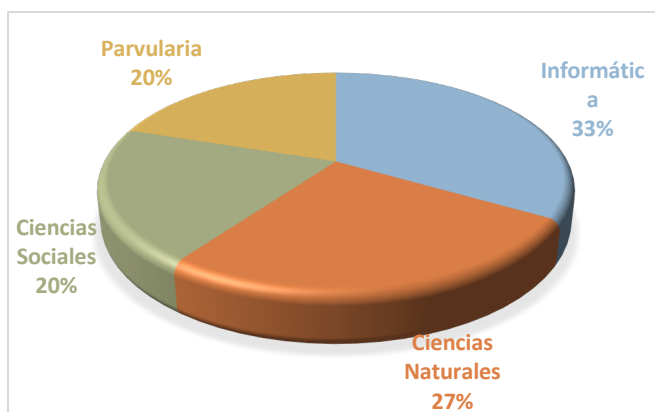


Ilustración 70 Carrera que imparten docentes participantes

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Tanto docentes que imparten la carrera de Parvularia como Ciencias Sociales tienen igual porcentaje de participación con un 20 % ; la mayor participación corresponde a los docentes de la carrera de Informática con un 33% seguido por Ciencias Naturales con el 27%, lo que indica que estamos frente a una población mixta.

b. Género

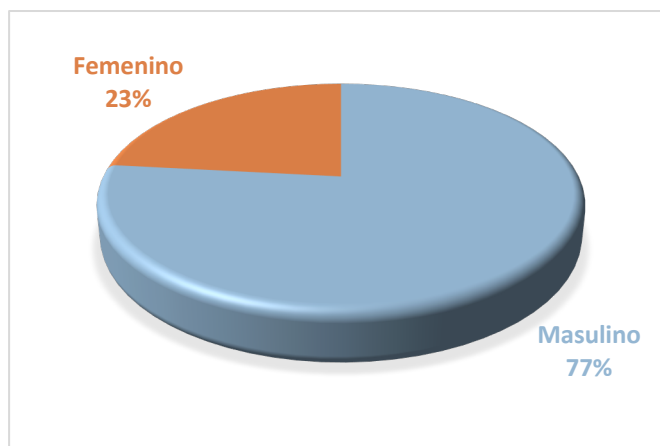


Ilustración 71 Valoración del género de los docentes encuestados.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Se evidencia un mayor número de docentes de género masculino en un 76,7% frente a un 23,3 % del género femenino

c. Edad

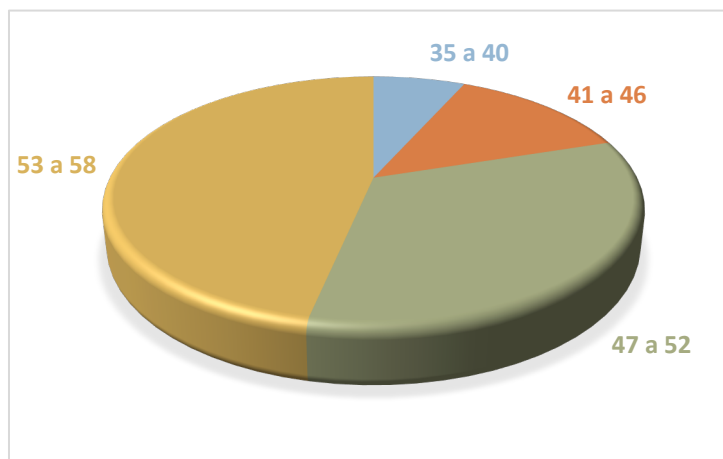


Ilustración 72 Edad docentes encuestados
Fuente: Resultados cuestionario docentes

Se comprueba de la mayoría de docentes tienen una edad superior a los 46 años lo que nos indica que estamos frente a una población adulta. la población media corresponde a 46 años.

d. Título académico

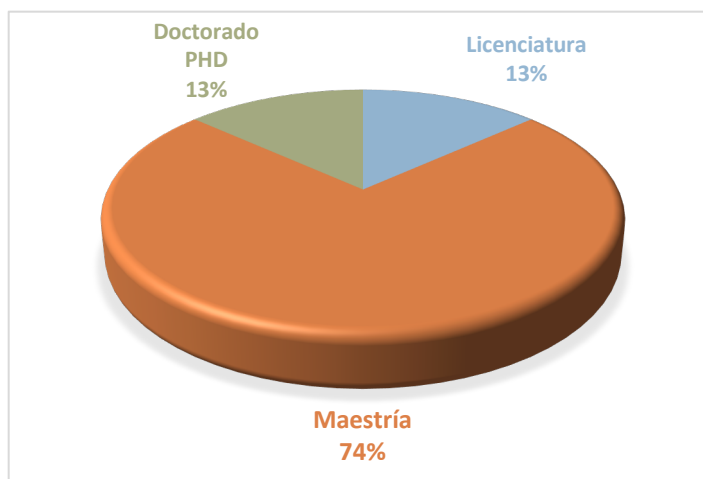


Ilustración 73 Título académico de docentes encuestados
Fuente. Resultado cuestionario docentes

Se evidencia que la mayoría de docentes que participan en el estudio tienen el título de Maestría 74% y el resto de docentes de Doctorado y Licenciatura tienen igual participación el 13%; lo que nos indica que no es una muestra homogénea en cuanto al título académico.

e. Actualización docente

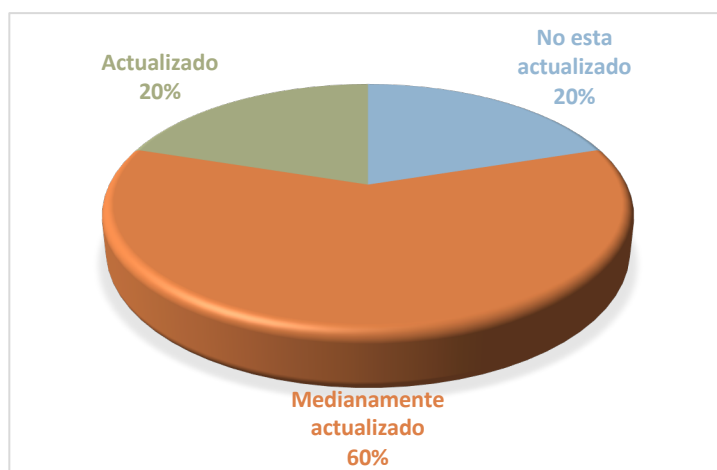


Ilustración 74 Actualización docente
Fuente: Resultados cuestionario docentes

Se comprueba que la mayoría de docentes ha recibido capacitación en los seis meses anteriores por tal motivo se le ubicó en la opción medianamente actualizado y en menor porcentaje los docentes que se ubican en no está actualizado debido a que no recibieron ningún tipo de actualización en un año, en igual porcentaje 20% quienes se sienten actualizados

f. Modo de contratación

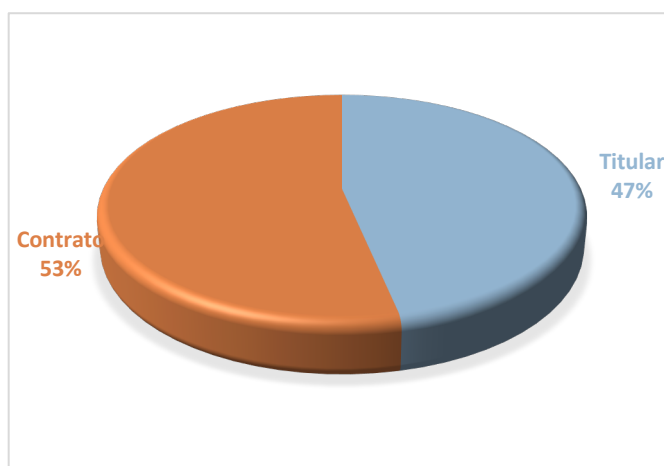


Ilustración 75 Modalidad de trabajo
Fuente: Resultados cuestionario docentes

En el modo de contrato se puede observar que hay un equilibrio entre los docentes titulares y a contrato, con una diferencia mínima del 6%,

g. Tiempo de dedicación

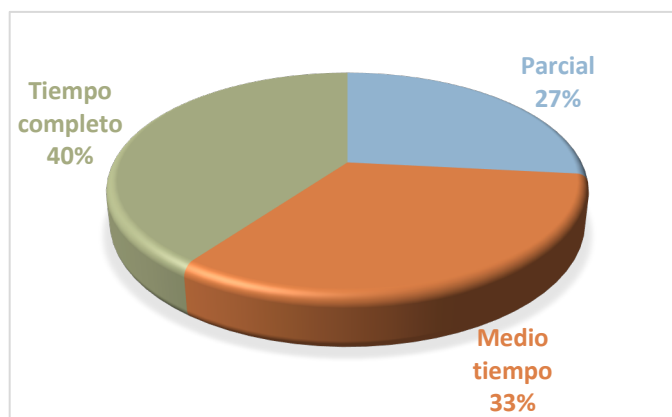


Ilustración 76 Modalidad de trabajo
Fuente: Resultados cuestionario docentes

La mayor plaza de docentes se encuentra laborando a tiempo completo, seguido por los docentes de medio tiempo que difieren en un 6% con los docentes que están contratados a tiempo parcial. Se concluye que menos del 50% de docentes tiene estabilidad laboral.

7.3.2. Valoración global de la competencia docente TIC por parte de los docentes

a. Integración diseño

Tabla 42 Valoración de docentes de las competencias TIC de Integración-Diseño.

	MEDIA
1. Los docentes identifican herramientas TIC básicas para almacenar, comunicar, transmitir e intercambiar información.	2,80
2. Usted considera que las TIC permiten mayor flexibilidad de espacio, tiempo y manejo de recursos.	2,53
3. Con las TIC se visualiza de mejor forma la estructura de contenidos.	2,50
4. Las TIC permiten realizar búsquedas avanzadas de información de calidad.	2,67
5. Los docentes diseñan evaluaciones en línea (LMS) en la plataforma institucional.	2,23

Fuente. Resultado cuestionario docentes

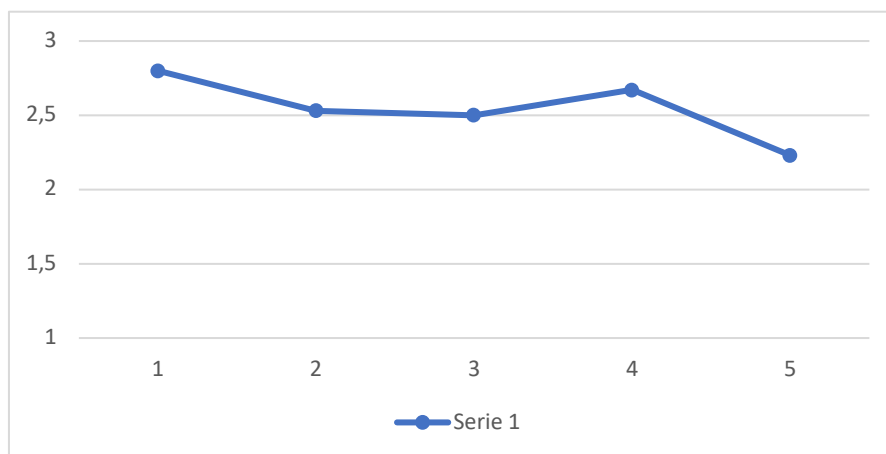


Ilustración 77 Valoración de los docentes. Competencias TIC

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Como puede verificarse mantienen la valoración y medias más altas las preguntas sobre identificación de herramientas TIC básicas para almacenar, comunicar, transmitir e intercambiar información 2,80 y la búsqueda avanzada de información con un promedio 2,67 mientras la media más baja se encuentra en el diseño de evaluaciones en línea con un 2.2

b. integración – Implementación

Tabla 43 Valoración de docentes de las competencias TIC de Integración-Implementación.

	MEDIA
1. Los docentes conocen que herramientas TIC usar como apoyo a las metodologías activas para optimizar el espacio, tiempo, almacenamiento, comunicación.	2,27
2. Sus docentes implementan motores de búsqueda para encontrar información.	2,53

Fuente. Resultado cuestionario docentes

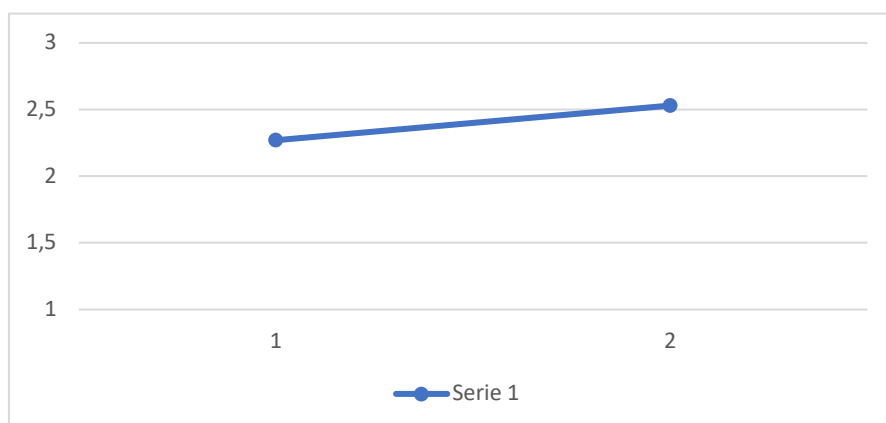


Ilustración 78 Valoración de los docentes de las competencias TIC

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Los resultados muestran que los docentes implementan motores de búsqueda informativa en una media más alta frente al uso de metodologías con TIC para optimizar tiempo, espacio, almacenamiento e información, con una diferencia de 0,26

c. Integración - Evaluación

Tabla 44 Valoración de docentes competencias TIC de Integración-Evaluación.

	MEDIA
2. Sus docentes agilizan los procesos de calificación y entrega de notas usando las TIC	2,73
3. Los docentes utilizan las TIC para mejorar los procesos de evaluación formativa.	2,57
4. Los docentes utilizan las TIC para evaluar habilidades de orden superior mediante rúbricas.	2,20
5. Considero que las TIC proporcionan beneficios en cuanto a reducción de costos, tiempo, recursos, acceso, transmisión y almacenamiento de información.	2,70
6. Las TIC permiten evaluar y hacer el seguimiento de conocimientos adquiridos por los estudiantes.	2,63

Fuente. Resultado cuestionario docentes

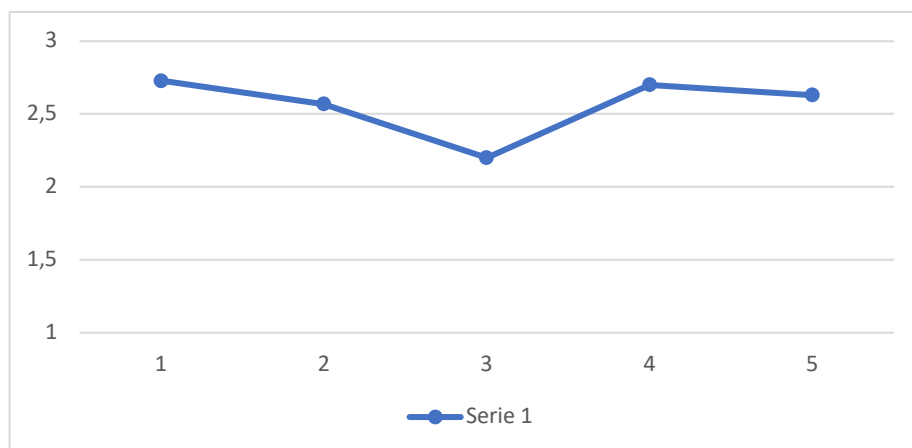


Ilustración 79 Valoración de los docentes de las competencias TIC

Fuente. Resultado cuestionario docentes

En cuanto a la integración de la evaluación, la pregunta que obtiene la media más alta es 2,73 agilizan los procesos de calificación y entrega de notas usando las TIC. Le sigue la media sobre los beneficios en reducción de costos, tiempo, recursos, acceso, transmisión y

almacenamiento de información con 2,70. La media más baja 2,20 evidencia que no se integran la TIC en los procesos evaluativos de las habilidades de orden superior mediante rúbricas

a1. Reorientación - Diseño

Tabla 45 Valoración de docentes de las competencias TIC de Reorientación-Diseña.

	MEDIA
1. Los docentes diseñan metodologías activas con TIC para potenciar la construcción del conocimiento.	2,57
2. Los docentes utilizan las TIC como apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje	2,60
3. Los docentes se apoyan en las herramientas TIC para replicar las prácticas educativas en diferentes escenarios.	2,67
4. Los docentes utilizan blogs, redes educativas y sociales, para potenciar actividades de construcción colaborativa de conocimiento.	2,77

Fuente. Resultado cuestionario docentes

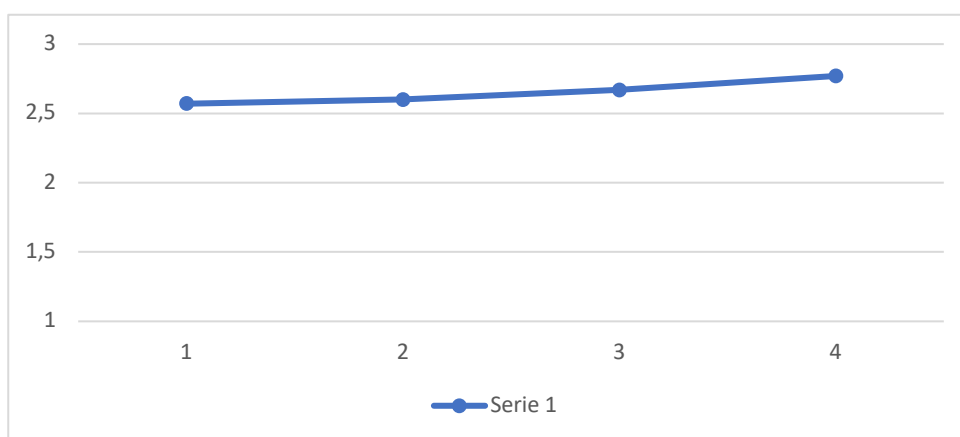


Ilustración 80 Valoración de los docentes de las competencias TIC

Fuente. Resultado cuestionario docentes

La media más alta corresponde al uso de blogs, redes educativas y sociales, para potenciar actividades de construcción colaborativa de conocimiento con un 2,77; seguido por el uso de TIC para replicar prácticas educativas en diferentes escenarios con un 2,67; el uso de TIC como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje obtiene la media de 2,60 y la más baja puntuación la obtiene el uso de TIC para potenciar la construcción del conocimiento con un 2,57

b1. Reorientación – Implementa

Tabla 46 Valoración de docentes de las competencias TIC de Reorientación-Implementa.

	MEDIA
1. Los docentes utilizan las TIC como apoyo a metodologías que favorecen la construcción del conocimiento activo, autónomo y crítico.	2,73
2. Considero que las TIC permiten monitorear el proceso de construcción del conocimiento: nivel de participación de los estudiantes, cambio conceptual y/o desempeños finales.	2,67

Fuente. Resultado cuestionario docentes

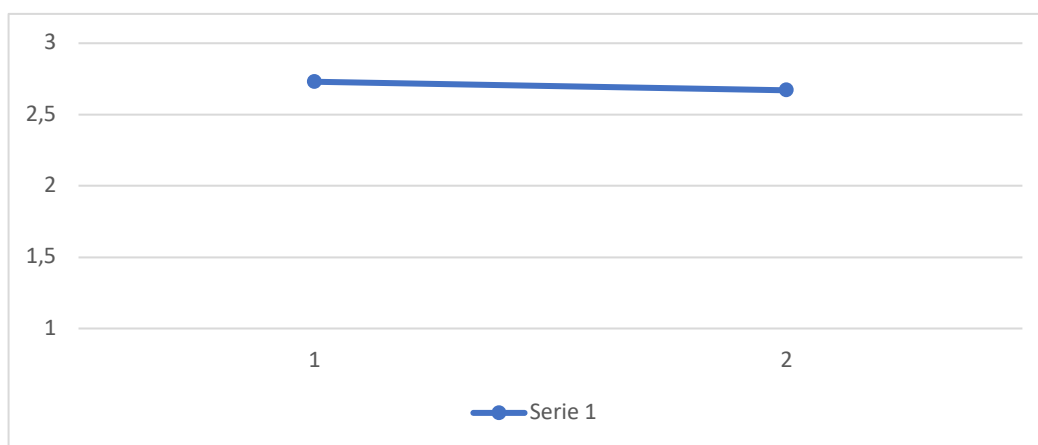


Ilustración 81 Valoración de los docentes de las competencias TIC

Fuente. Resultado cuestionario docentes

En el resultado de la categoría reorienta implementa obtiene mayor puntuación la preguntas sobre el uso de TIC para construir el conocimiento activo, autónomo y crítico con una media de 2,73 frente a una media de 2,67 en el uso de TIC para monitorear el proceso de construcción y participación de los estudiantes. Cabe mencionar que no registra mayor significancia

c1. Reorientación - Evalúa

Tabla 47 Valoración de docentes de las competencias TIC de Reorientación-Evalúa.

	MEDIA
7. Las TIC facilitan a los docentes realizar el seguimiento y la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.	2,80
8. La Evaluación con TIC ayuda a los docentes para retroalimentar áreas debilitadas (feedback).	2,60
9. La incorporación de las TIC a la metodología favorece la construcción de conocimientos.	2,73
10. Con el apoyo de las TIC los docentes implementan actividades que permiten la autoevaluación y autorregulación en los estudiantes para mejorar procesos.	2,57

Fuente. Resultado cuestionario docentes

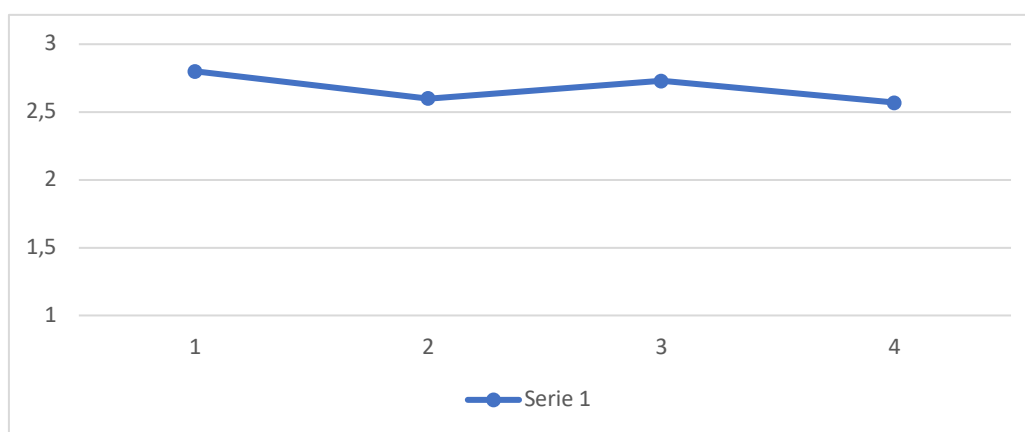


Ilustración 82 Valoración de los docentes de las competencias TIC Reorientación- Evalúa.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Por los resultados obtenidos se evidencia que los docentes utilizan las TIC sobre todo para realizar el seguimiento y evaluación de aprendizajes con una media de 2,80; considerando a su vez que las TIC apoyan a las metodologías para favorecer la construcción del conocimiento con una puntuación de 2,73. La media más baja se obtiene en el uso de TIC para la autoevaluación y autorregulación de estudiantes, para mejorar procesos con una media de 2,57 seguida por el uso de TIC ayuda a los docentes para retroalimentar áreas debilitadas (feedback) con una media de 2,60

a2. Evolucionaria – Diseña

Tabla 48 Valoración de docentes de las competencias TIC de Evolución-Diseño.

	MEDIA
11. Los docentes buscan información actualizada con herramientas TIC	2,60
12. Considero que las TIC demandan mucho tiempo para su planificación y desarrollo.	2,47
13. Es necesario que en un escenario educativo mediado por TIC haya coherencia entre contenidos, actividades, evaluación.	2,67
14. Creo que las herramientas TIC pueden ser adaptadas a múltiples escenarios educativos según las demandas particulares de cada estudiante.	2,83

Fuente. Resultado cuestionario docentes

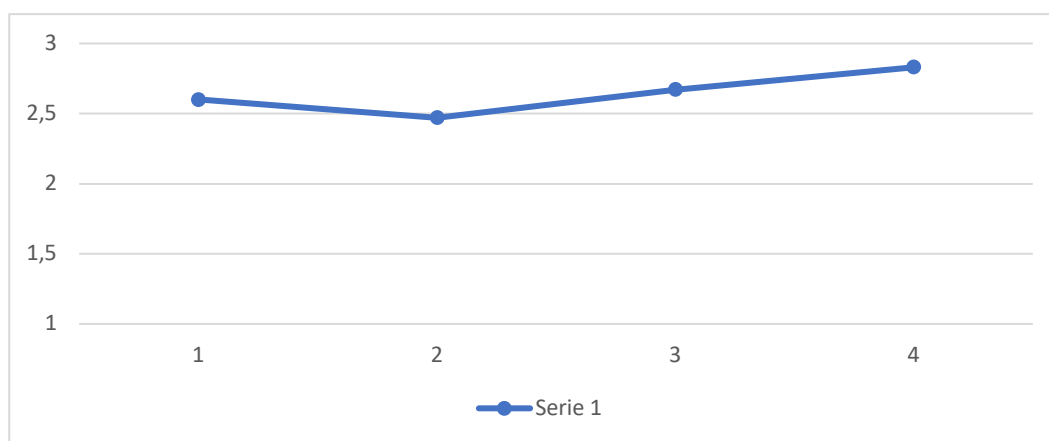


Ilustración 83 Valoración de docentes de las competencias TIC

Fuente. Resultado cuestionario docentes

En la categoría evolucionaria diseña los estudiantes los docentes creen que las TIC pueden ser adaptadas a múltiples escenarios educativos para una atención personalizada de los estudiantes 2,83; que debe haber coherencia con todos los elementos del currículo 2,67; una media más baja se observa en la creencia de que las TIC demandan de mucho tiempo para su planificación y desarrollo con un 2,47 seguido por el uso de TIC para la búsqueda de información actualizada por parte de los docentes con una puntuación de 2,60

b2. Evolucionaria – Implementa

Tabla 49 Valoración de docentes competencias TIC de Evolución-Implementa.

	MEDIA
1. Comprenden los alcances y límites que tienen las TIC en un escenario educativo	2,53
2. Los docentes pueden implementar las TIC en múltiples escenarios educativo.	2,13

Fuente. Resultado cuestionario docentes

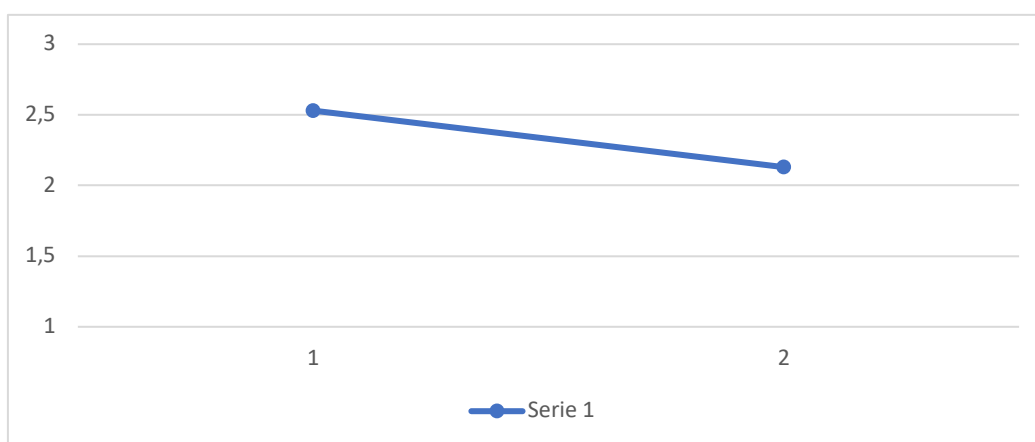


Ilustración 84 Valoración de los docentes de las competencias TIC

Fuente. Resultado cuestionario docentes

En este resultado se identifica que los docentes comprenden en mayor grado los alcances y límites del aporte de las TIC con una media de 2,53 pero no las implementan en diferentes escenarios educativos con una media de 2,13

c2. Evolucionaria - Evalúa

Tabla 50 Valoración de docentes competencias TIC de Evolución- Evalúa.

ç

	MEDIA
1. Los docentes miden el impacto que generan las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.	2,10
2. Los docentes evalúan y realizan seguimiento de la utilidad de herramientas TIC en su metodología.	2,03

Fuente. Resultado cuestionario docentes

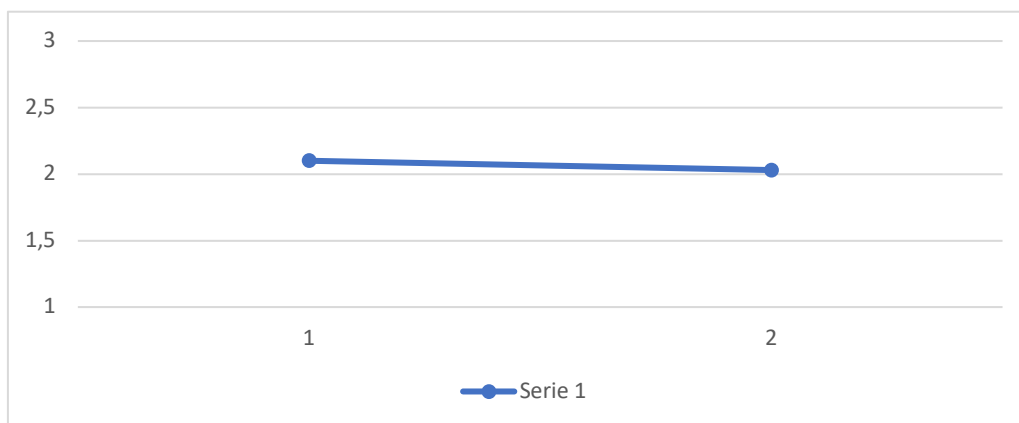


Ilustración 85 Valoración de los docentes de las competencias TIC

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Según los docentes la miden el impacto que generan las TIC en proceso de enseñanza aprendizaje, pero no evalúan en la misma medida ni realizan obteniendo una diferencia de medias de 0,7

a.b.c. Síntesis de todos los niveles

Tabla 51 Valoración de docentes competencias TIC de Síntesis media de todos los niveles

	MEDIA
1. INTEGRACIÓN (Diseño)	2,54
2. INTEGRACIÓN (Implementación)	2,40
3. INTEGRACIÓN (Evaluación)	2,56
4. REORIENTACIÓN (Diseño)	2,65
5. REORIENTACIÓN (Implementación)	2,70
6. REORIENTACIÓN (Evaluación)	2,67
7. EVOLUCIÓN (Diseño)	2,64
8. EVOLUCIÓN (Implementación)	2,33
9. EVOLUCIÓN (Evaluación)	2,06

Fuente. Resultado cuestionario docentes

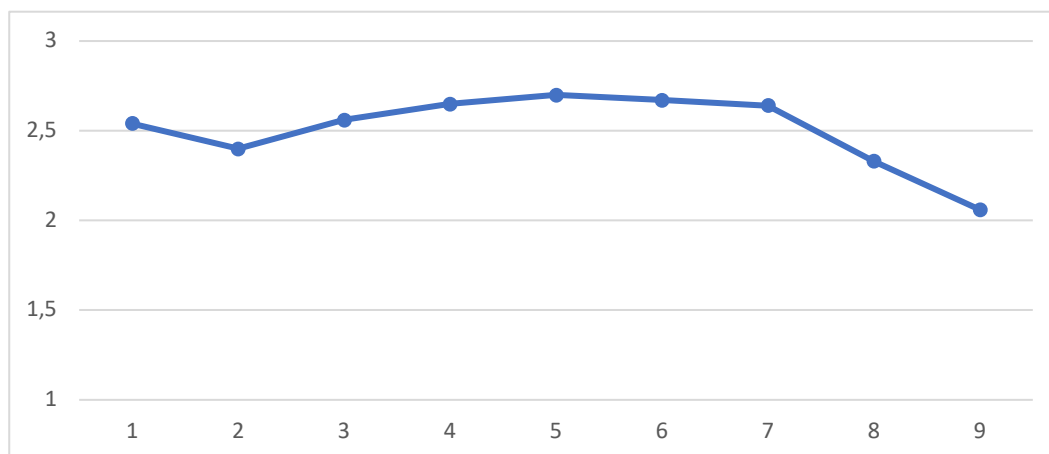


Ilustración 86 Síntesis media de todos los niveles.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Se puede observar que las medias más altas tienen los niveles de Reorientación implementación con 2,70; Reorientación evaluación 2,67 y Reorientación diseño 2,65; Evolución diseño 2,64. Los niveles de integración implementación 2,40 y evolución implementación 2,33. Los niveles más bajos corresponden a Evolución implementación 2,33 y Evolución evaluación con una media de 2,06

7.3.3. Valoración de la CD TIC por los docentes en función del título.

a. Integración diseño

Tabla 52 Valoración de docentes competencias TIC según el título docente. Integración-Diseño.

	LICE (1)	MAES (2)	DOCT (3)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes identifican herramientas TIC básicas para almacenar, comunicar, transmitir e intercambiar información.	3,00	2,86	2,75	
2. Usted considera que las TIC permiten mayor flexibilidad de espacio, tiempo y manejo de recursos.	2,67	2,62	2,25	
3. Con las TIC visualizo de mejor forma la estructura de contenidos.	2,33	2,62	2,25	
4. Las TIC permiten realizar búsquedas avanzadas de información de calidad.	3,00	2,62	2,75	
5. Sus docentes diseñan evaluaciones en línea (LMS) en la plataforma institucional.	2,67	2,19	2,25	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

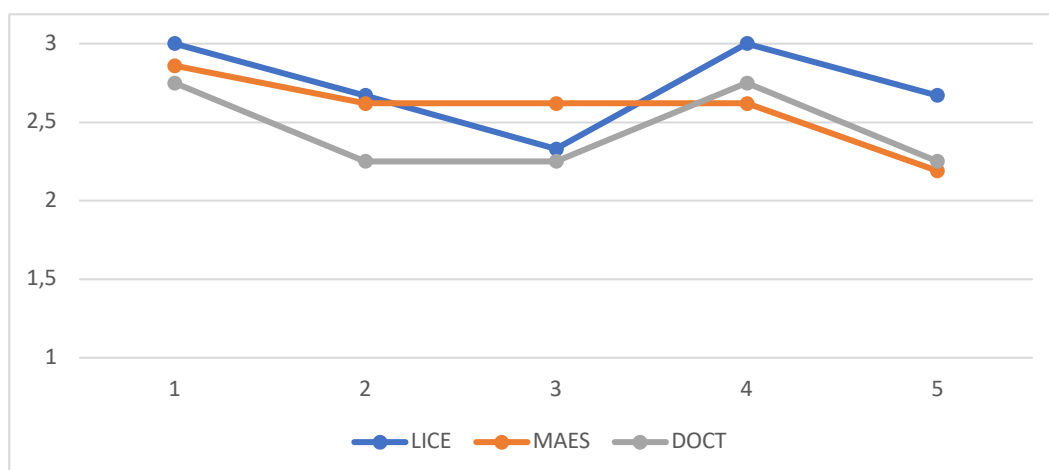


Ilustración 87 Valoración de los docentes de las competencias TIC en función del título docente.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Los puntajes más altos en la fase de integración la obtienen los docentes con título de licenciados, seguidos por los docentes que tienen una maestría y menor puntuación tienen los docentes con más preparación y seguramente con más edad, la mínima puntuación la obtienen los docentes con otro título docente sean técnicos, tecnólogos o profesiones no docentes. Sin embargo no existen diferencias significativas.

b. Integración – Implementación

Tabla 53 Valoración de docentes competencias TIC - título docente. Integración-Implementación.

	LICE (1)	MAES (2)	DOCT (3)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes conocen que herramientas TIC usar como apoyo a las metodologías activas para optimizar el espacio, tiempo, almacenamiento, comunicación.	2,67	2,19	2,50	
2. Sus docentes implementan motores de búsqueda para encontrar información.	2,67	2,62	2,25	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

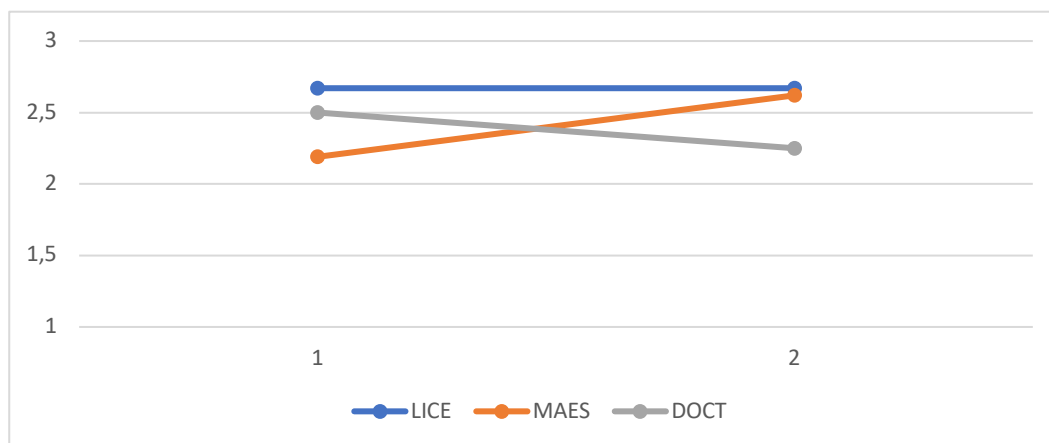


Ilustración 88 Valoración de los docentes de las competencias TIC en función del título docente.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Los docentes con título de Doctor y licenciados obtienen mayor puntaje en el uso de TIC para apoyo a las metodologías activas para optimizar el espacio, tiempo, almacenamiento, comunicación; mientras que los licenciados masters logran mejor puntaje en implementar motores de búsqueda para buscar información.

c. Integración - Evaluación

Tabla 54 Valoración de docentes competencias TIC - título docente. Integración-Evaluación.

	LICE (1)	MAES (2)	DOCT (3)	SIGN (DIF.)
1. Sus docentes agilizan los procesos de calificación y entrega de notas usando las TIC	3,00	2,67	3,00	
2. Los docentes utilizan las TIC para mejorar los procesos de evaluación formativa.	2,67	2,57	2,50	
3. Los docentes utilizan las TIC para evaluar habilidades de orden superior mediante rúbricas.	2,00	2,19	2,50	P=0,036 (1,2<3)
4. Considero que las TIC proporcionan beneficios en cuanto a reducción de costos, tiempo, recursos, acceso, transmisión y almacenamiento de información.	2,33	2,76	2,50	P=0,024 (1,3<2)
5. Las TIC permiten evaluar y hacer el seguimiento de conocimientos adquiridos por los estudiantes.	2,67	2,67	2,50	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

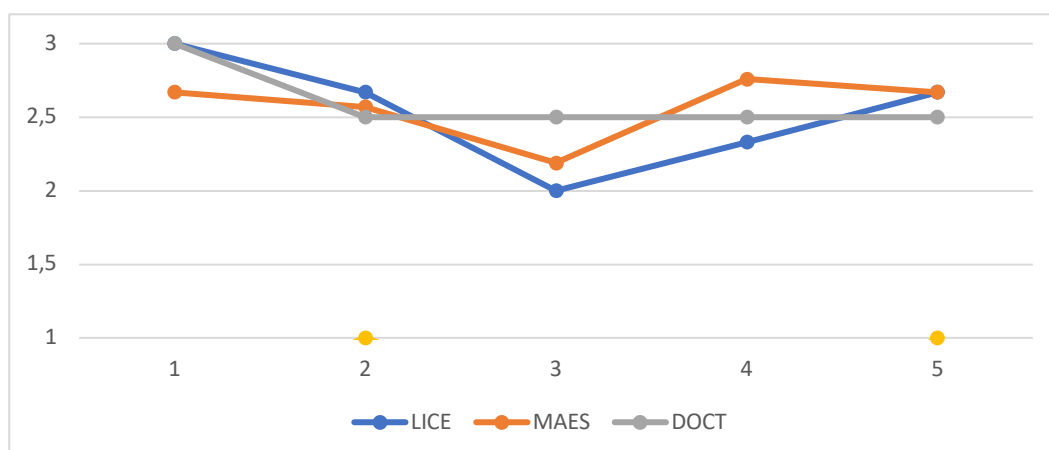


Ilustración 89 Valoración de los docentes de las competencias TIC en función del título docente.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Se obtienen las puntuaciones más bajas en las preguntas de uso de TIC para evaluar habilidades de orden superior mediante rúbricas y sobre si entienden los beneficios de las TIC para reducción de costos, tiempo, recursos, acceso, transmisión y almacenamiento de información.

a1. Reorientación – Diseño

Tabla 55 Valoración de docentes competencias TIC - título docente Reorientación-Diseño.

	LICE (1)	MAES (2)	DOCT (3)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes diseñan metodologías activas con TIC para potenciar la construcción del conocimiento.	2,00	2,57	2,75	
2. Los docentes utilizan las TIC como apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje	2,67	2,57	2,75	
3. Los docentes se apoyan en las herramientas TIC para replicar las prácticas educativas en diferentes escenarios.	2,00	2,81	2,50	P=0,024 (1,3<2)
4. Los docentes utilizan blogs, redes educativas y sociales, para potenciar actividades de construcción colaborativa de conocimiento.	3,00	2,71	3,00	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

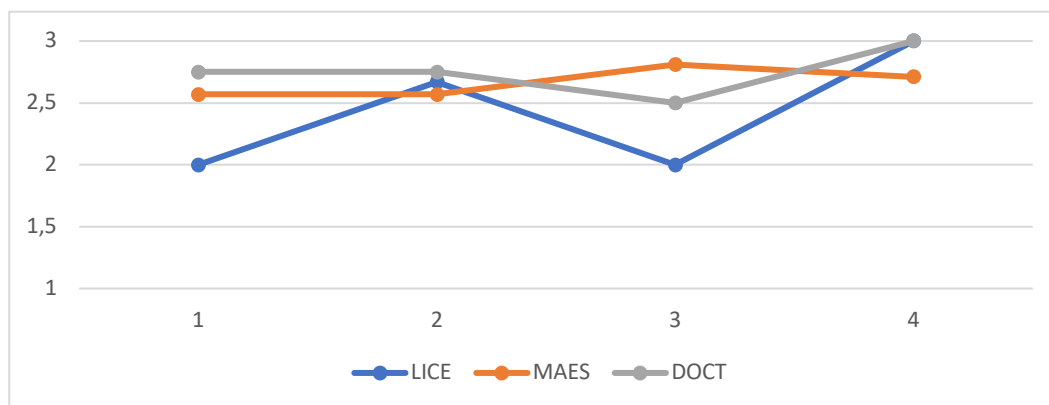


Ilustración 90 Valoración de los docentes de las competencias TIC en función del título docente.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

b1. Reorientación – Implementa

Tabla 56 Valoración de docentes competencias TIC - título docente. Reorientación-Implementa.

	LICE (1)	MAES (2)	DOCT (3)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes utilizan las TIC como apoyo a metodologías que favorecen la construcción del conocimiento activo, autónomo y crítico.	2,67	2,71	2,75	
2. Considero que las TIC permiten monitorear el proceso de construcción del conocimiento: nivel de participación de los estudiantes, cambio conceptual y/o desempeños finales.	2,33	2,67	2,75	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

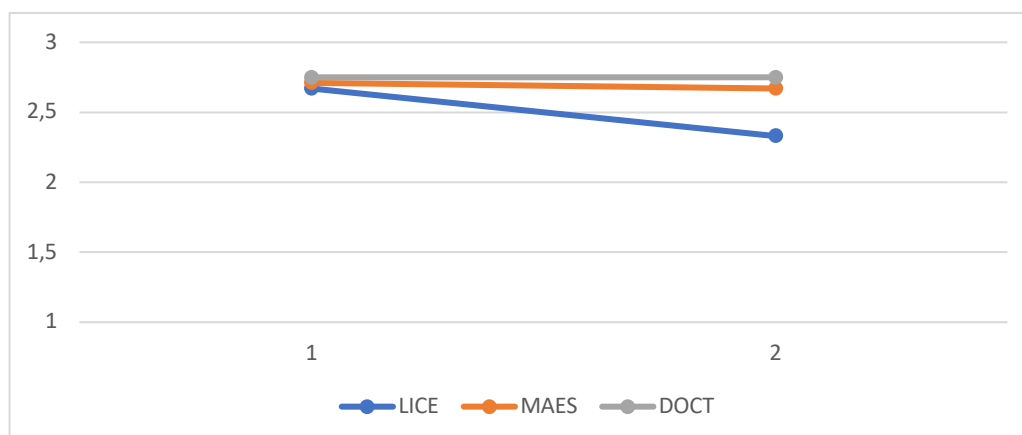


Ilustración 91 Valoración de los docentes de las competencias TIC en función del título docente.

Fuente. Resultado cuestionario docente

c1. Reorientación - Evalúa

Tabla 57 Valoración de docentes competencias TIC - título docente. Reorientación-Evalúa.

	LICE (1)	MAES (2)	DOCT (3)	SIGN (DIF.)
1. Las TIC facilita a los docentes realizar el seguimiento y la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.	2,67	2,81	2,75	
2. La Evaluación con TIC ayuda a los docentes para retroalimentar áreas debilitadas (feedback).	2,33	2,57	2,57	
1. La incorporación de las TIC a la metodología favorece la construcción de conocimientos.	2,67	2,71	2,75	
2. Con el apoyo de las TIC los docentes implementan actividades que permiten la autoevaluación en los estudiantes y realizar seguimiento para mejorar procesos.	2,67	2,52	2,50	
3.				

Fuente. Resultado cuestionario docentes

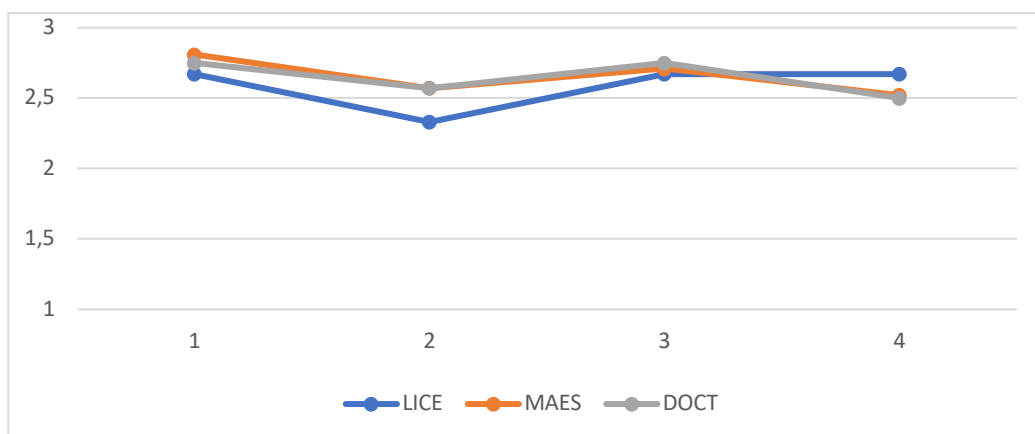


Ilustración 92 Valoración de docentes competencias TIC en función del título docente.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

a2. Evolucionaria – Diseña

Tabla 58 Valoración de docentes competencias TIC - título docente. Evolución-Diseño.

	LICE (1)	MAES (2)	DOCT (3)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes buscan información actualizada con herramientas TIC	3,00	2,43	3,00	
2. Considero que las TIC demandan mucho tiempo para su planificación y desarrollo.	2,33	2,43	2,75	
3. Es necesario que en un escenario educativo mediado por TIC haya coherencia entre contenidos, actividades, evaluación.	3,00	2,62	2,75	
4. Creo que las herramientas TIC pueden ser adaptadas a múltiples escenarios educativos según las demandas particulares de cada estudiante.	2,67	2,81	3,00	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

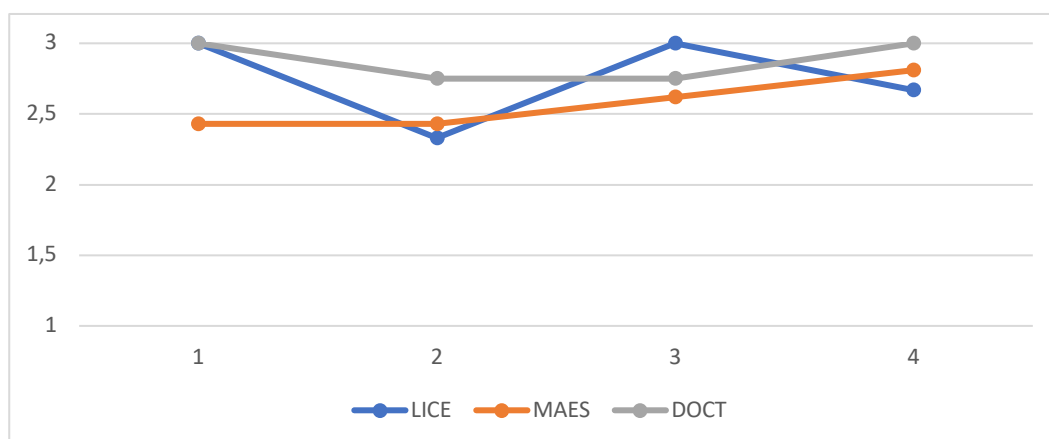


Ilustración 93 Valoración de los docentes de las competencias TIC - título docente.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

No existen diferencias significativas en función del título docente; sin embargo, se puede identificar que los docentes con título de Doctor obtienen las puntuaciones más altas en este nivel

b2. Evolucionaria – Implementa

Tabla 59 Valoración de docentes competencias TIC - título docente. Evolución-Implementa.

	LICE (1)	MAES (2)	DOCT (3)	SIGN (DIF.)
1. Comprendo los alcances y límites que tienen las TIC en un escenario educativo	2,00	2,62	2,75	
2. Los docentes pueden implementar las TIC en múltiples escenarios educativo.	2,00	2,10	2,50	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

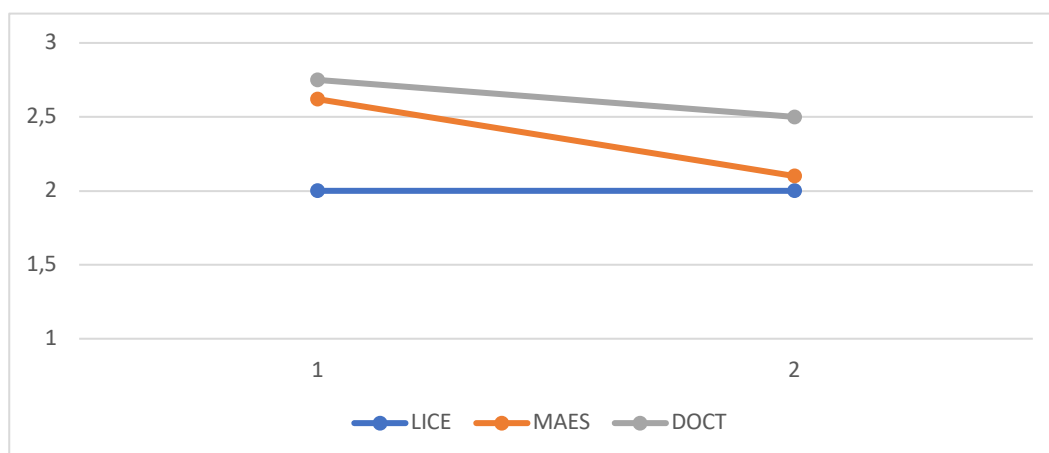


Ilustración 94 Valoración de los docentes de las competencias TIC - título docente.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Las medias más altas en la primera pregunta las obtienen los docentes con título de Doctorado y la más baja puntuación los docentes de licenciatura, mientras que en la pregunta dos no existe diferencia casi diferencia entre los docentes de licenciatura y maestría, obteniendo siempre puntajes más altos los docentes de doctorado.

c2. Evolucionana - Evalúa

Tabla 60 Valoración de docentes competencias TIC - título docente. Evolucionana-Evalúa.

	LICE (1)	MAES (2)	DOCT (3)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes miden el impacto que generan las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.	1,67	2,10	2,50	P=0,024 (2,3<1)
2. Los docentes evalúan y realizan seguimiento de la utilidad de herramientas TIC en su metodología.	1,33	2,05	2,50	P=0,019 (1,2<3)

Fuente. Resultado cuestionario docentes

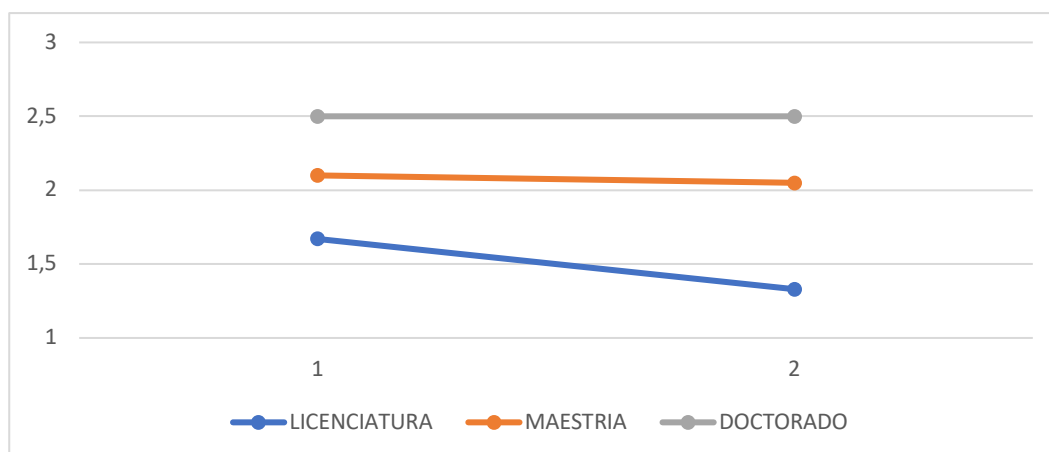


Ilustración 95 Valoración de los docentes de las competencias TIC - título docente.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Se evidencia que todos los docentes de los tres títulos tienen diferencias significativas en cuanto medir el impacto de las TIC y en evaluar con seguimiento respectivo a sus estudiantes, considerando que no llegan a los niveles superiores de Evolución Evaluación.

a.b.c. Síntesis de los niveles

Tabla 61 Valoración de docentes competencias TIC - título docente. Evolución-Evalúa.

	LICE (1)	MAES (2)	DOCT (3)	SIGN (DIF.)
1. INTEGRACIÓN (Diseño)	2,73	2,58	2,45	
2. INTEGRACIÓN (Implementación)	2,66	2,40	2,38	
3. INTEGRACIÓN (Evaluación)	2,53	2,57	2,60	
4. REORIENTACIÓN (Diseño)	2,42	2,66	2,75	
5. REORIENTACIÓN(Implementación)	2,50	2,69	2,75	
6. REORIENTACIÓN (Evaluación)	2,58	2,65	2,67	
7. EVOLUCIÓN (Diseño)	2,75	2,57	2,87	
8. EVOLUCIÓN(Implementación)	2,00	2,36	2,63	P=0,024 (1,2<3)
9. EVOLUCIÓN (Evaluación)	1,50	2,07	2,50	P=0,019 (1,2<3)

Fuente. Resultado cuestionario docentes

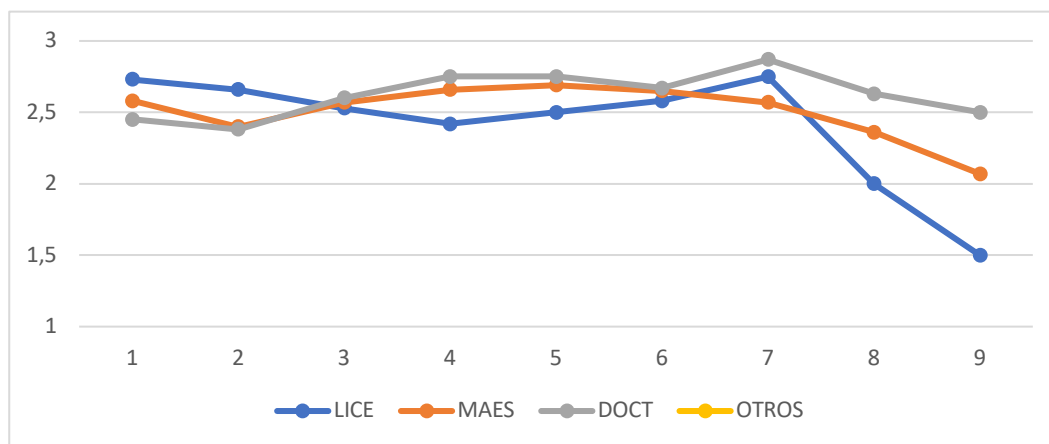


Ilustración 96 Valoración de los docentes de las competencias TIC en función del género.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Se evidencia que si existen diferencias significativas en los niveles de Evolución (implementación y evaluación) en cuanto a la valoración de Competencias digitales y TIC en función del título docentes obteniendo las medias más bajas los docentes que tienen el título de licenciatura y las mas altas los docentes de título de doctorado.

7.3.4. Valoración de la CD TIC por los docentes en función del género.

a. Integración diseño

Tabla 62 Valoración de docentes competencias TIC en función del género.

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes identifican herramientas TIC básicas para almacenar, comunicar, transmitir e intercambiar información.	2,83	2,71	
2. Usted considera que las TIC permiten mayor flexibilidad de espacio, tiempo y manejo de recursos.	2,52	2,57	
3. Con las TIC visualizo de mejor forma la estructura de contenidos.	2,48	2,57	
4. Las TIC permiten realizar búsquedas avanzadas de información de calidad.	2,74	2,43	P=0,024 (2<1)
5. Sus docentes diseñan evaluaciones en línea (LMS) en la plataforma institucional.	2,13	2,57	P=0,034 (1<2)

Fuente. Resultado cuestionario docentes

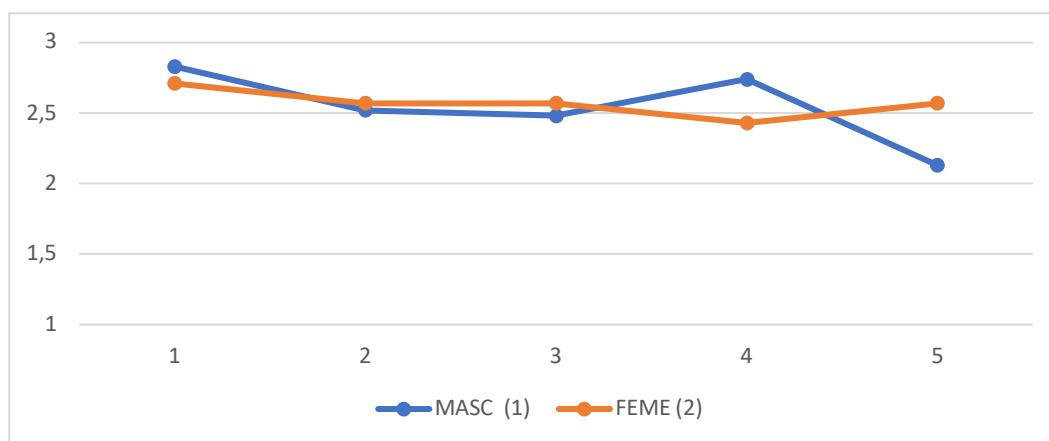


Ilustración 97 Valoración de los docentes de las competencias TIC en función del género.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Se observa que si difieren en opiniones los docentes de genero masculino y femenino en cuanto a las preguntas 4 y 5

b. Integración – Implementación

Tabla 63 Valoración de docentes competencias TIC en función del género.

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes conocen que herramientas TIC usar como apoyo a las metodologías activas para optimizar el espacio, tiempo, almacenamiento, comunicación.	2,30	2,14	p=0,027 (2<1)
2. Sus docentes implementan motores de búsqueda para encontrar información.	2,48	2,71	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

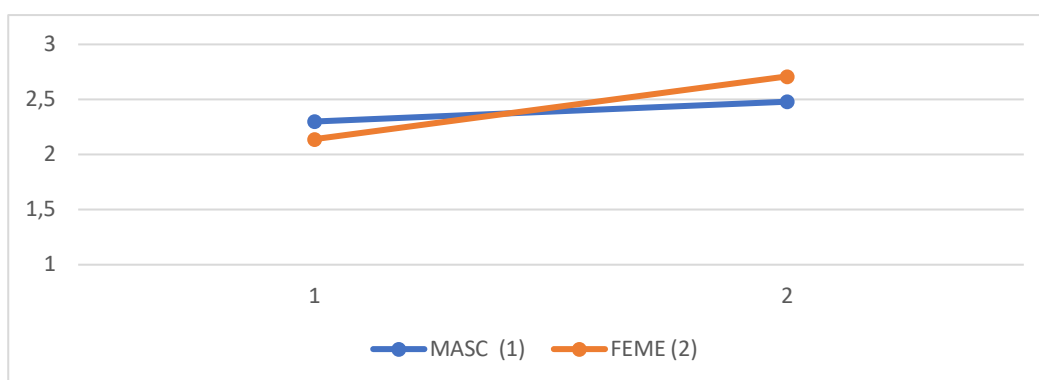


Ilustración 98 Valoración de los docentes de las competencias TIC en función del género.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Se evidencia una diferencia significativa de 0,027 obteniendo la media más alta el género masculino

c. Integración - Evaluación

Tabla 64 Valoración de docentes competencias TIC en función del género.

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. Sus docentes agilizan los procesos de calificación y entrega de notas usando las TIC	2,78	2,57	
2. Los docentes utilizan las TIC para mejorar los procesos de evaluación formativa.	2,57	2,57	
3. Los docentes utilizan las TIC para evaluar habilidades de orden superior mediante rúbricas.	2,22	2,14	
4. Considero que las TIC proporcionan beneficios en cuanto a reducción de costos, tiempo, recursos, acceso, transmisión y almacenamiento de información.	2,70	2,71	
5. Las TIC permiten evaluar y hacer el seguimiento de conocimientos adquiridos por los estudiantes.	2,65	2,57	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

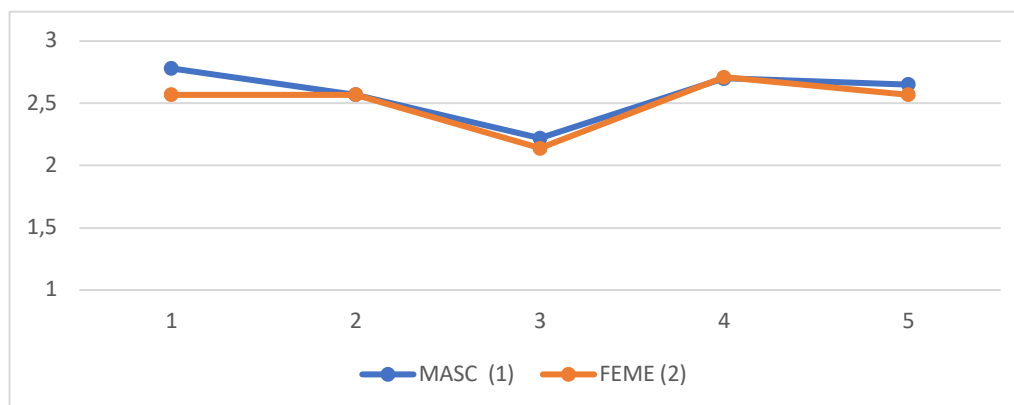


Ilustración 99 Valoración docentes de competencias TIC en función del género.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

a1. Reorientación - Diseño

Tabla 65 Valoración de docentes competencias TIC - género..

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes diseñan metodologías activas con TIC para potenciar la construcción del conocimiento.	2,52	2,71	
2. Los docentes utilizan las TIC como apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje	2,61	2,57	
3. Los docentes se apoyan en las herramientas TIC para replicar las prácticas educativas en diferentes escenarios.	2,61	2,86	P= 0,002 (1<2)
4. Los docentes utilizan blogs, redes educativas y sociales, para potenciar actividades de construcción colaborativa de conocimiento.	2,91	2,29	P= 0,019 (2<1)

Fuente. Resultado cuestionario docentes

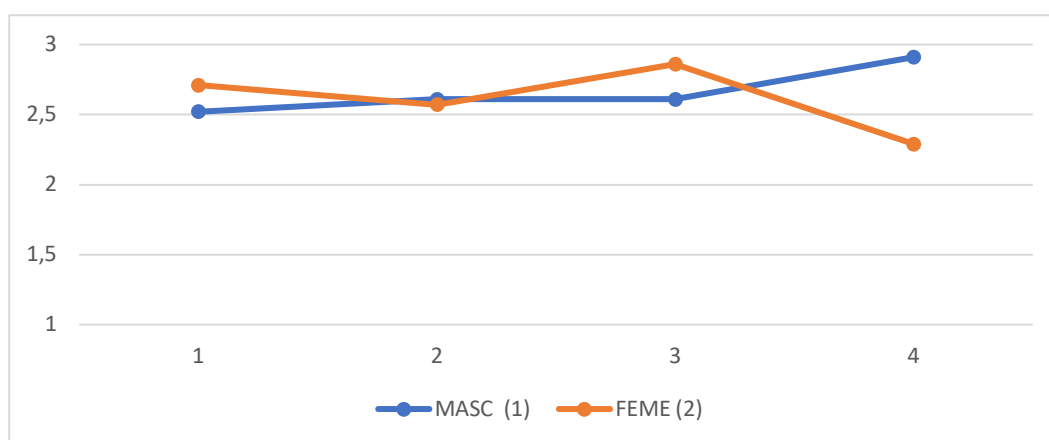


Ilustración 100 Valoración de los docentes de las competencias TIC - género.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

En la pregunta sobre si los docentes se apoyan en las herramientas TIC para replicar las prácticas educativas en diferentes escenarios hay una diferencia significativa de 0,002; obteniendo mayor puntuación de la media, el género femenino con un 2,86

Ocurre lo contrario en la pregunta sobre si los docentes utilizan blogs, redes educativas y sociales, para potenciar actividades de construcción colaborativa de conocimiento en donde los hombres logran una mejor media de 2,91

b1. Reorientación – Implementa

Tabla 66 Valoración de docentes competencias TIC - género.

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes utilizan las TIC como apoyo a metodologías que favorecen la construcción del conocimiento activo, autónomo y crítico.	2,78	2,57	
2. Considero que las TIC permiten monitorear el proceso de construcción del conocimiento: nivel de participación de los estudiantes, cambio conceptual y/o desempeños finales.	2,61	2,86	P= 0,026 (1< 2)

Fuente. Resultado cuestionario docentes

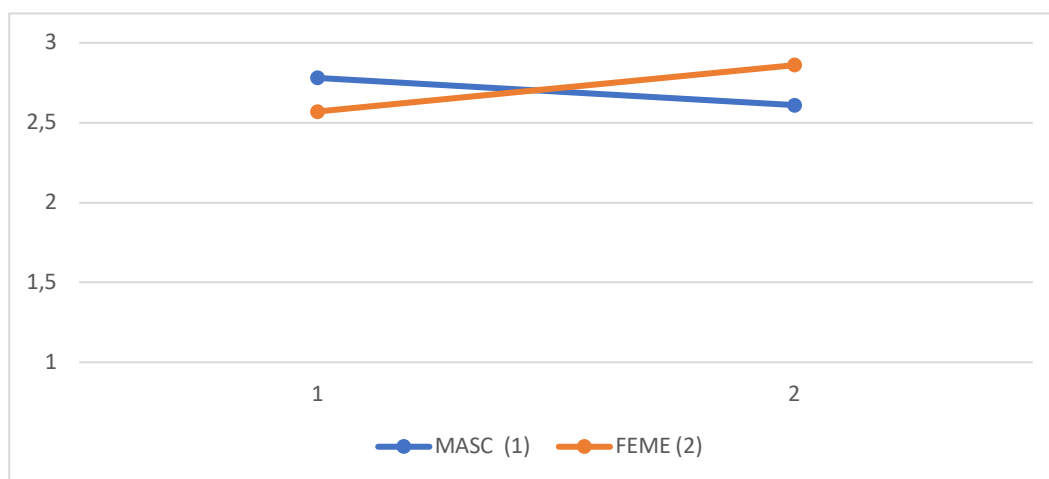


Ilustración 101 Valoración de los docentes de las competencias TIC - del género.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

En la pregunta sobre si las TIC permiten monitorear el proceso del proceso de construcción del conocimiento, la participación de los estudiantes y permiten un cambio conceptual:

obtienen una mayor media los docentes con género femenino 2,86 con una diferencia significativa de 0, 026 respecto al género masculino quienes obtienen una media de 2,61.

c1. Reorientación - Evalúa

Tabla 67 Valoración de docentes competencias TIC - género.

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. Las TIC facilita a los docentes realizar el seguimiento y la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.	2,78	2,86	
2. La Evaluación con TIC ayuda a los docentes para retroalimentar áreas debilitadas (feedback).	2,52	2,86	P= 0,000 (1< 2)
3. La incorporación de las TIC a la metodología favorece la construcción de conocimientos.	2,78	2,57	
4. Con el apoyo de las TIC los docentes implementan actividades que permiten la autoevaluación en los estudiantes y realizar seguimiento para mejorar procesos.	2,52	2,71	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

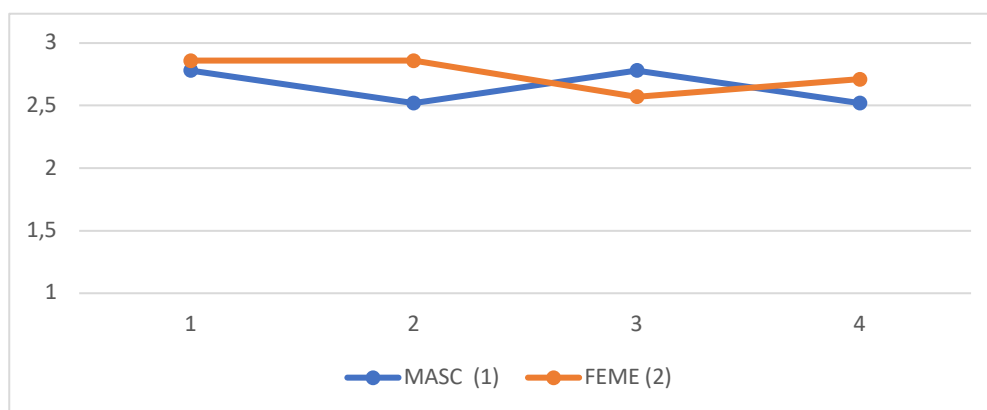


Ilustración 102 Valoración de los docentes de las competencias TIC - del género.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Respecto a si la Evaluación con TIC ayuda a los docentes para retroalimentar áreas debilitadas (feedback) se observa una diferencia significativa importante entre los dos géneros correspondiente a grado 0, siendo las mujeres que obtienen una mayor media de 2,86 y los hombres 2,52.

a2. Evolucionaria – Diseña

Tabla 68 Valoración de docentes competencias TIC - género.

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes buscan información actualizada con herramientas TIC	2,57	2,71	
2. Considero que las TIC demandan mucho tiempo para su planificación y desarrollo.	2,48	2,43	
3. Los escenarios educativos mediados por TIC deben tener coherencia (contenidos, actividades, evaluación.)	2,61	2,86	P=0,026 (1<2)
4. Creo que las herramientas TIC pueden ser adaptadas a múltiples escenarios educativos según las demandas particulares de cada estudiante.	2,87	2,71	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

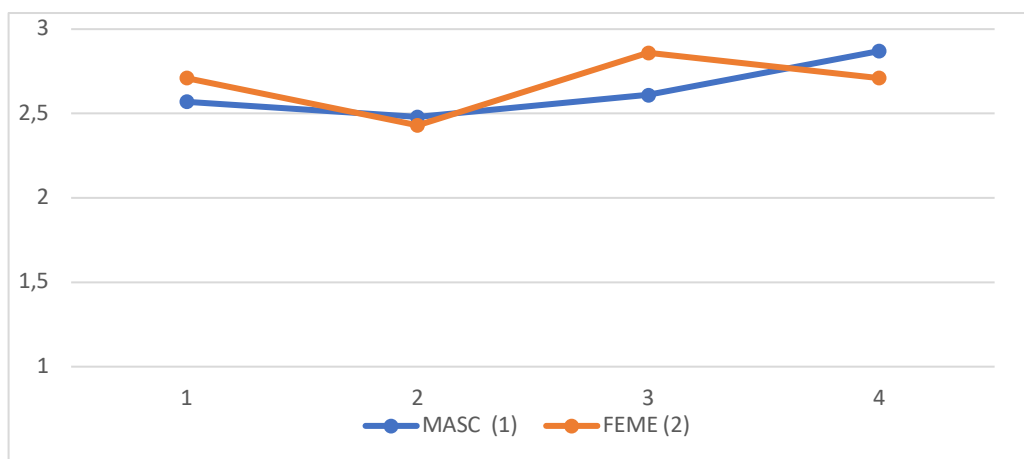


Ilustración 103 Valoración de los docentes de las competencias TIC - género.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Sobre la pregunta de si es necesario que en un escenario educativo mediado por TIC haya coherencia entre contenidos, actividades, evaluación; los docentes de género masculino obtienen una media de 2,61 frente a las docentes de género femenino que obtienen una media de 2,86 con una significancia de 0,008

b2. Evolucionaria – Implementa

Tabla 69 Valoración de docentes competencias TIC - género.

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. Comprendo los alcances y límites que tienen las TIC en un escenario educativo	2,57	2,43	
2. Los docentes pueden implementar las TIC en múltiples escenarios educativos.	2,17	2,00	P= 0,008 (2<1)

Fuente. Resultado cuestionario docentes

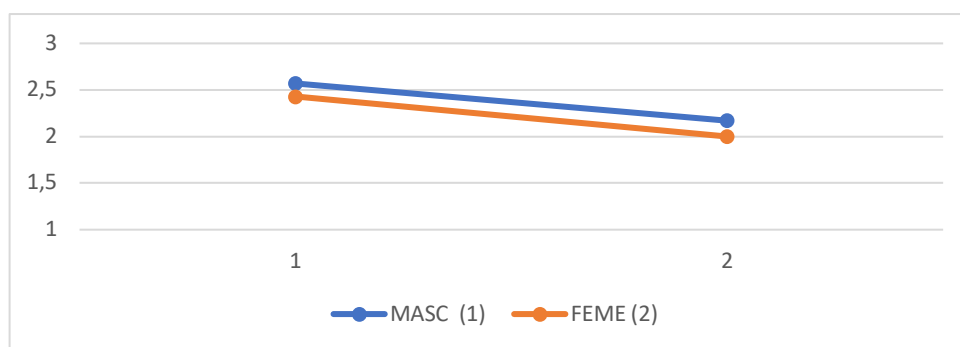


Ilustración 104 Valoración de docentes competencias TIC - género.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Se observa que hay diferencia significativa en la implementación de las TIC en múltiples escenarios educativos en donde el género femenino da una puntuación más baja que el masculino

c2. Evolucionaria - Evalúa

Tabla 70 Valoración de docentes competencias TIC - género. Evolución-Evalúa.

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes miden el impacto que generan las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.	2,17	1,86	
2. Los docentes evalúan y realizan seguimiento de la utilidad de herramientas TIC en su metodología.	2,09	1,86	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

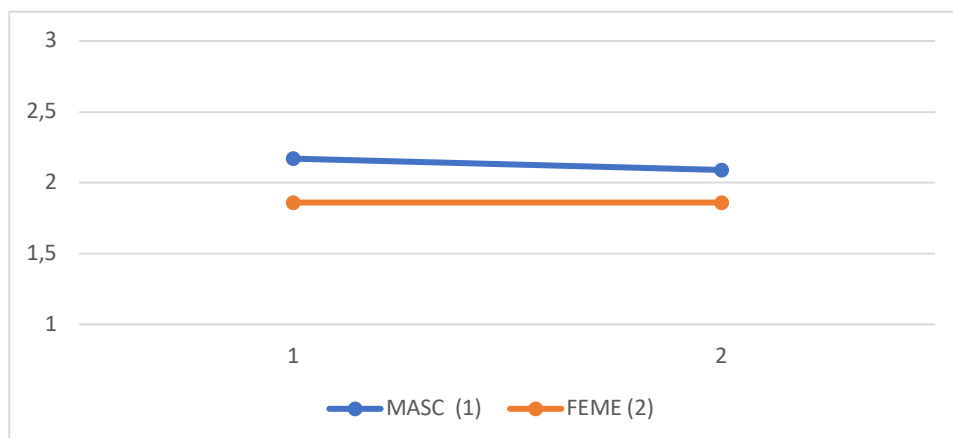


Ilustración 105 Valoración de docentes de competencias TIC - género.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Como puede verificarse, en ambos colectivos femenino y masculino no hay mayor significancia respecto al seguimiento e impacto de las TIC.

a.b.c. Síntesis de todos los niveles

Tabla 71 Valoración de docentes competencias TIC - género. Todos los niveles.

	MASC (1)	FEME (2)	SIGN (DIF.)
1. INTEGRACIÓN (Diseño)	2,54	2,57	
2. INTEGRACIÓN (Implementación)	2,39	2,43	0,012 (1<2)
3. INTEGRACIÓN (Evaluación)	2,58	2,51	
4. REORIENTACIÓN (Diseño)	2,66	2,61	
5. REORIENTACIÓN(Implementación)	2,70	2,71	
6. REORIENTACIÓN (Evaluación)	2,65	2,75	0,043 (1<2)
7. EVOLUCIÓN (Diseño)	2,63	2,68	
8. EVOLUCIÓN(Implementación)	2,37	2,21	
9. EVOLUCIÓN (Evaluación)	2,13	1,86	0,038

Fuente. Resultado cuestionario docentes

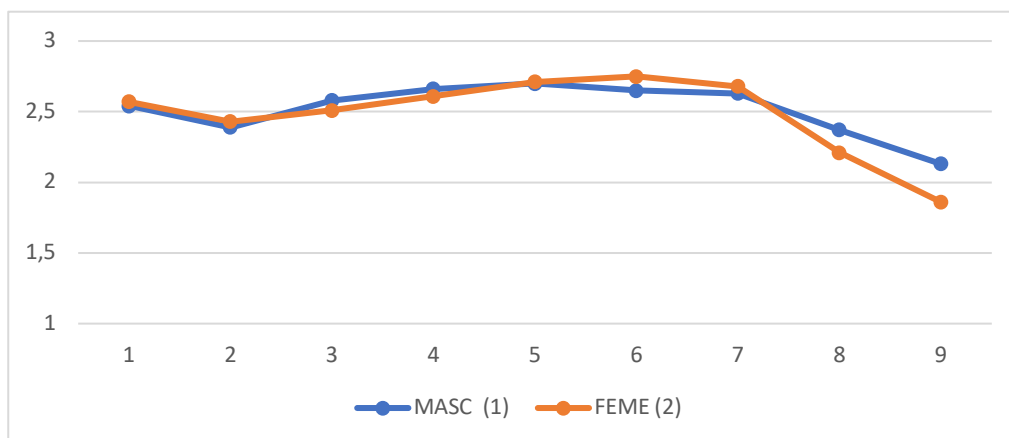


Ilustración 106 Valoración de docentes-competencias TIC - género.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Se observa que los niveles que tienen mayor diferencia significativa son los de Integración implementación, Reorientación Evaluación y Evolución evaluación. Los niveles superiores de CD obtienen bajos puntajes.

7.3.5. Valoración de la CD TIC por los docentes según el tiempo de dedicación

a. Integración - Diseño

Tabla 72 Valoración de docentes competencias TIC en función del tiempo de dedicación.

	PARC (1)	MED. (2)	COM (3)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes identifican herramientas TIC básicas para almacenar, comunicar, transmitir e intercambiar información.	3,00	2,88	2,62	
2. Usted considera que las TIC permiten mayor flexibilidad de espacio, tiempo y manejo de recursos.	2,78	2,50	2,38	
3. Con las TIC visualizo de mejor forma la estructura de contenidos.	2,78	2,50	2,31	
4. Las TIC permiten realizar búsquedas avanzadas de información de calidad.	2,67	2,63	2,69	
5. Sus docentes diseñan evaluaciones en línea (LMS) en la plataforma institucional.	2,22	2,13	2,31	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

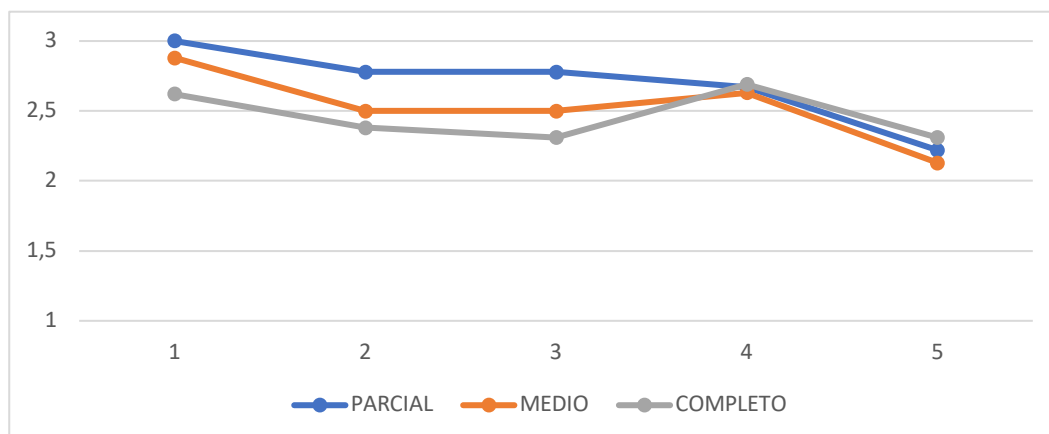


Ilustración 107 Valoración docentes - competencias TIC - tiempo de dedicación.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Se evidencia que en la pregunta sobre si las TIC permiten realizar búsquedas avanzadas de información de calidad las mujeres tienen una media más alta y significancia de 0,05

b. Integración – Implementación

Tabla 73 Valoración de docentes competencias TIC en función del tiempo de dedicación.

	PARC (1)	MED. (2)	COM (3)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes conocen que herramientas TIC usar como apoyo a las metodologías activas para optimizar el espacio, tiempo, almacenamiento, comunicación.	2,22	2,13	2,31	
2. Sus docentes implementan motores de búsqueda para encontrar información.	2,78	2,50	2,38	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

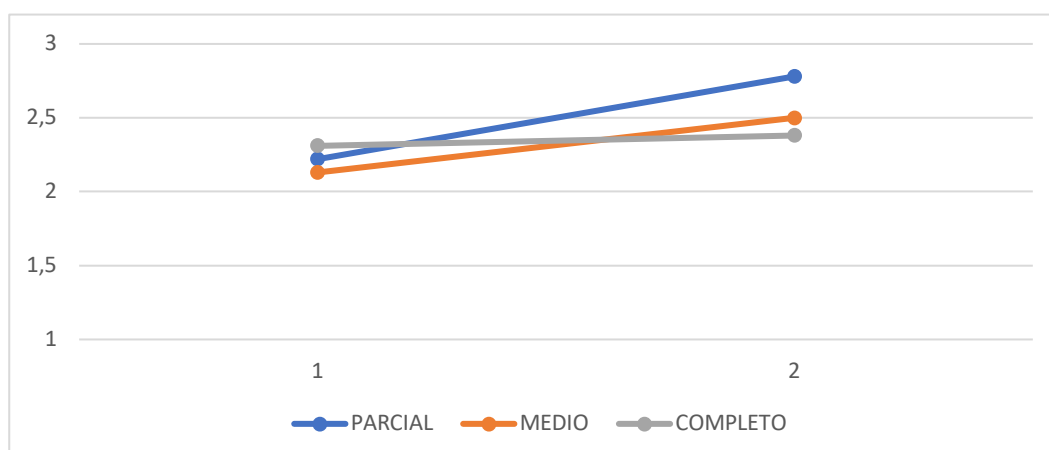


Ilustración 108 Valoración de los docentes-competencias TIC - tiempo de dedicación.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Se puede evidenciar que no existen diferencias significativas en estas preguntas sin embargo se puede observar que en la pregunta 1 la puntuación mas baja la obtienen los docentes con dedicación media y la más alta la obtienen los docentes con dedicación a tiempo parciais; constatando además que los docentes si obtienen puntuaciones altas en cuanto a la búsqueda en internet

c. Integración – Evaluación

Tabla 74 Valoración de docentes competencias TIC en función del tiempo de dedicación.

	PARC (1)	MED. (2)	COM (3)	SIGN (DIF.)
1. Sus docentes agilizan los procesos de calificación y entrega de notas usando las TIC	2,78	2,50	2,85	
2. Los docentes utilizan las TIC para mejorar los procesos de evaluación formativa.	2,89	2,50	2,38	
3. Los docentes utilizan las TIC para evaluar habilidades de orden superior mediante rúbricas.	2,33	2,13	2,15	
4. Considero que las TIC proporcionan beneficios en cuanto a reducción de costos, tiempo, recursos, acceso, transmisión y almacenamiento de información.	2,89	2,50	2,69	
5. Las TIC permiten evaluar y hacer el seguimiento de conocimientos adquiridos por los estudiantes.	2,78	2,75	2,46	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

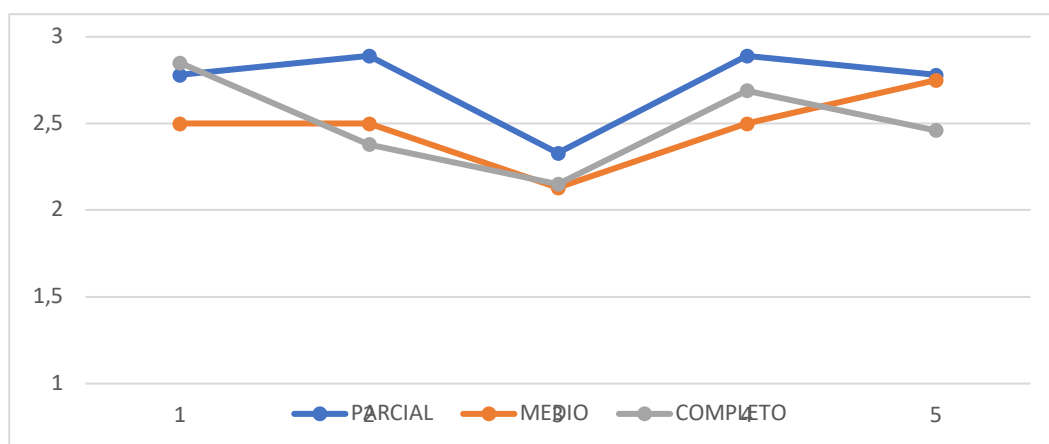


Ilustración 109 Valoración de los docentes-competencias TIC - tiempo de dedicación.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Se puede observar que no existen diferencias significativas pero que las medias más bajas las obtienen los docentes con dedicación a tiempo medio y las más altas los a dedicación a tiempo completo.

a1. Reorientación – Diseño

Tabla 75 Valoración de docentes competencias TIC - tiempo de dedicación.

	PARC (1)	MED. (2)	COM (3)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes diseñan metodologías activas con TIC para potenciar la construcción del conocimiento.	2,89	2,38	2,46	
2. Los docentes se apoyan en las herramientas TIC para replicar las prácticas educativas en diferentes escenarios.	2,89	2,63	2,54	
3. Los docentes utilizan blogs, redes educativas y sociales, para potenciar actividades de construcción colaborativa de conocimiento.	2,78	2,75	2,77	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

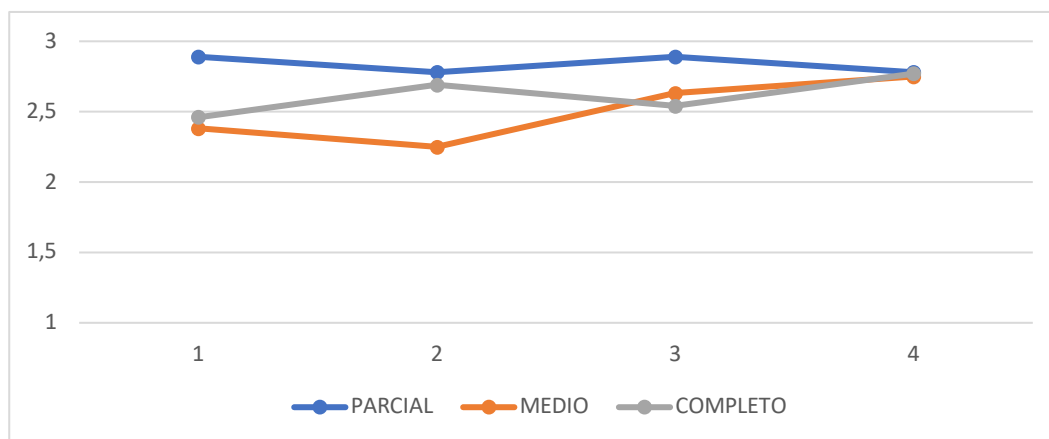


Ilustración 110 Valoración de los docentes-competencias TIC - tiempo de dedicación.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

En la pregunta sobre si los docentes utilizan las TIC como apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje se presenta una significancia de 0,057, siendo los docentes de dedicación parcial y completa quienes tienen mayor puntuación en la media de 2,78 y 2,79 frente a los docentes de tiempo medio que obtienen una 2,25.

b1. Reorientación – Implementa

Tabla 76 Valoración de docentes competencias TIC en función del tiempo de dedicación.

	PARC (1)	MED. (2)	COM (3)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes utilizan las TIC como apoyo a metodologías que favorecen la construcción del conocimiento activo, autónomo y crítico.	2,78	2,63	2,77	
2. Considero que las TIC permiten monitorear el proceso de construcción del conocimiento: nivel de participación de los estudiantes, cambio conceptual y/o desempeños finales.	3,00	2,50	2,54	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

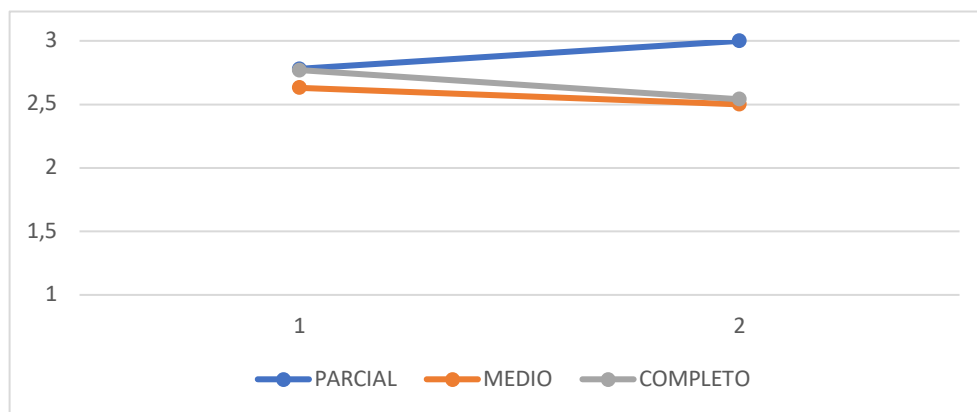


Ilustración 111 Valoración de los docentes-competencias TIC - tiempo de dedicación.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

En la ilustración se puede observar que aunque hay diferencia significativa entre los docentes de tiempo parcial y los de tiempo completo no existe diferencia significativa entre docentes de tiempo medio y completo por eso no marca la diferencia significativa general.

c1. Reorientación - Evalúa

Tabla 77 Valoración de docentes competencias TIC en función del tiempo de dedicación.

	PARC (1)	MED. (2)	COM (3)	SIGN (DIF.)
1. Las TIC facilita a los docentes realizar el seguimiento y la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.	3,00	2,63	2,77	
2. La Evaluación con TIC ayuda a los docentes para retroalimentar áreas debilitadas (feedback).	2,78	2,38	2,62	
1. La incorporación de las TIC a la metodología favorece la construcción de conocimientos.	2,78	2,75	2,69	
2. Con el apoyo de las TIC los docentes implementan actividades que permiten la autoevaluación en los estudiantes y realizar seguimiento para mejorar procesos.	2,67	2,63	2,46	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

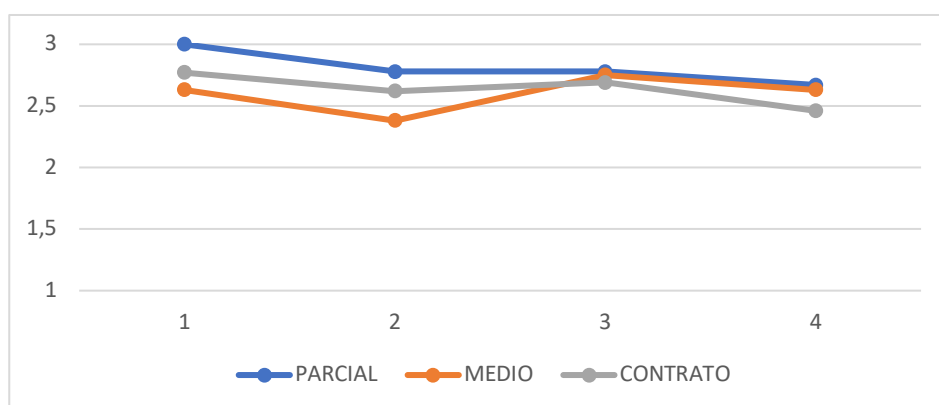


Ilustración 112 Valoración de los docentes-competencias TIC - tiempo de dedicación.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

a2. Evolucionaria – Diseña

Tabla 78 Valoración de docentes competencias TIC en función del tiempo de dedicación.

	PARC (1)	MED. (2)	COM (3)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes buscan información actualizada con herramientas TIC	2,56	2,50	2,69	
2. Considero que las TIC demandan mucho tiempo para su planificación y desarrollo.	2,56	2,25	2,54	
3. Es necesario que en un escenario educativo mediado por TIC haya coherencia entre contenidos, actividades, evaluación.	3,00	2,75	2,38	P=0,024 (3<1,2)
4. Creo que las herramientas TIC pueden ser adaptadas a múltiples escenarios educativos según las demandas particulares de cada estudiante.	2,78	3,00	2,77	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

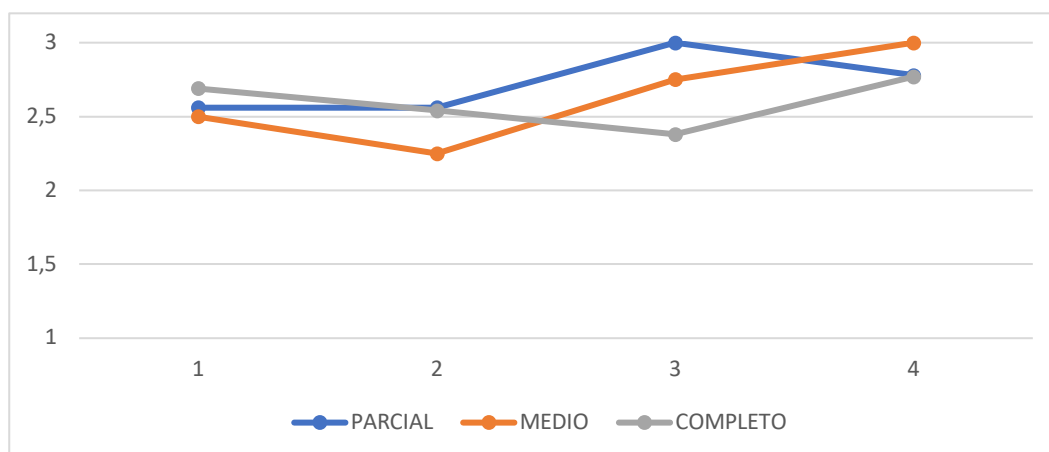


Ilustración 113 Valoración de los docentes-competencias TIC - tiempo de dedicación.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

En la pregunta, es necesario que en un escenario educativo mediado por TIC haya coherencia entre contenidos, actividades, evaluación; una significancia de 0,024, siendo los docentes de tiempo completo menor que los docentes de tiempo parcial y tiempo medio.

b2. Evolucionaria – Implementa

Tabla 79 Valoración de los docentes de las competencias TIC en función del tiempo de dedicación.

	PARC (1)	MED. (2)	COM (3)	SIGN (DIF.)
1. Comprendo los alcances y límites que tienen las TIC en un escenario educativo	2,89	2,38	2,38	P=0,036 (2,3< 1)
2. Los docentes pueden implementar las TIC en múltiples escenarios educativo.	2,11	2,13	2,15	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

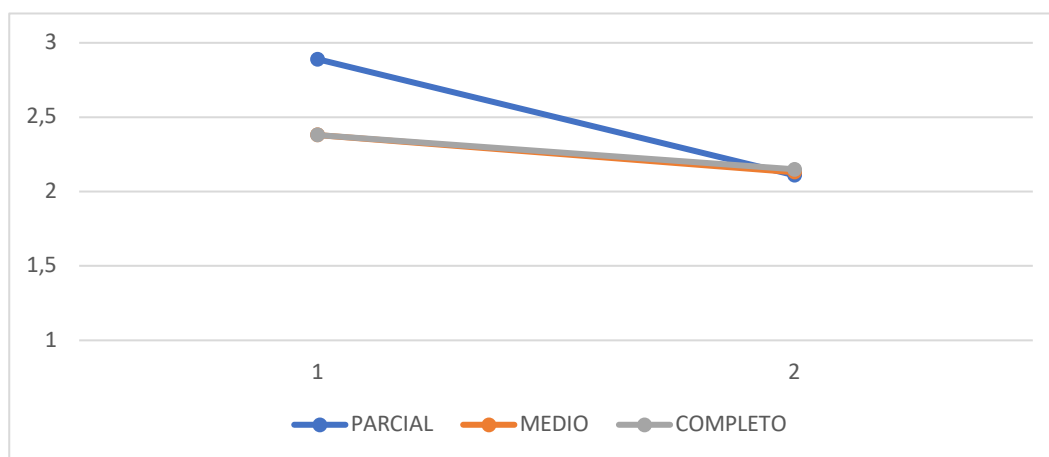


Ilustración 114 Valoración de los docentes-competencias TIC - tiempo de dedicación.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

En la pregunta sobre la comprensión de los alcances y límites que tienen las TIC en un escenario educativo; existe una significancia de 0,036, obteniendo la media más alta los docentes con dedicación en tiempo parcial con 2,89 y una igual media los docentes de tiempo medio y completo de 2,38.

c2. Evolucionana – Evalúa

Tabla 80 Valoración de docentes competencias TIC en función del tiempo de dedicación.

	PARC (1)	MED. (2)	COM (3)	SIGN (DIF.)
1. Los docentes miden el impacto que generan las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.	2,11	2,13	2,08	
2. Los docentes evalúan y realizan seguimiento de la utilidad de herramientas TIC en su metodología.	2,11	1,88	2,08	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

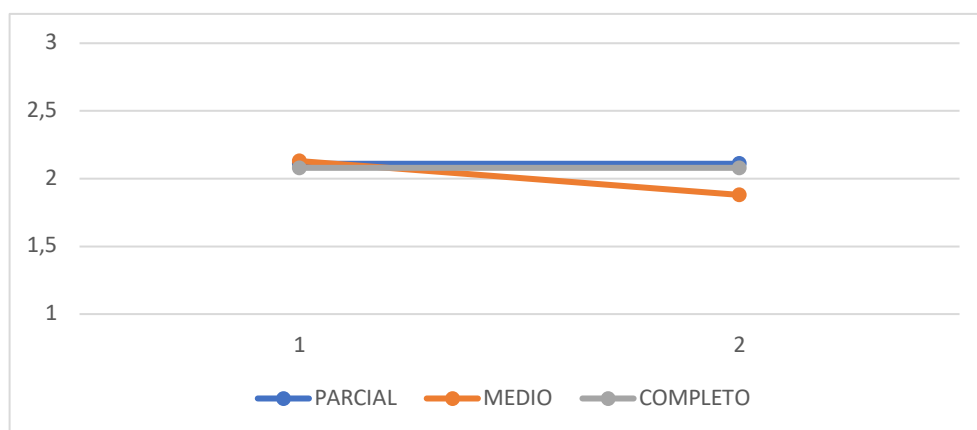


Ilustración 115 Valoración de los docentes-competencias TIC - tiempo de dedicación.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

No existen diferencias significativas en función del tiempo de dedicación, sin embargo, las medias más bajas obtiene la pregunta 2. Los docentes evalúan y realizan seguimiento de la utilidad de las herramientas TIC en su metodología.

a.b.c. Síntesis de niveles

Tabla 81 Valoración de docentes competencias TIC - tiempo de dedicación. Todos los niveles.

	PARC (1)	MED. (2)	COM (3)	SIGN (DIF.)
1. INTEGRACIÓN (Diseño)	2,69	2,53	2,46	
2. INTEGRACIÓN (Implementación)	2,44	2,44	2,35	
3. INTEGRACIÓN (Evaluación)	2,73	2,48	2,51	
4. REORIENTACIÓN (Diseño)	2,83	2,50	2,61	P=0,038 (2,3<1)
5. REORIENTACIÓN(Implementación)	2,89	2,56	2,65	P=0,040 (2,3<1)
6. REORIENTACIÓN (Evaluación)	2,81	2,59	2,63	
7. EVOLUCIÓN (Diseño)	2,72	2,63	2,60	
8. EVOLUCIÓN(Implementación)	2,50	2,25	2,27	
9. EVOLUCIÓN (Evaluación)	2,11	2,00	2,08	

Fuente. Resultado cuestionario docentes

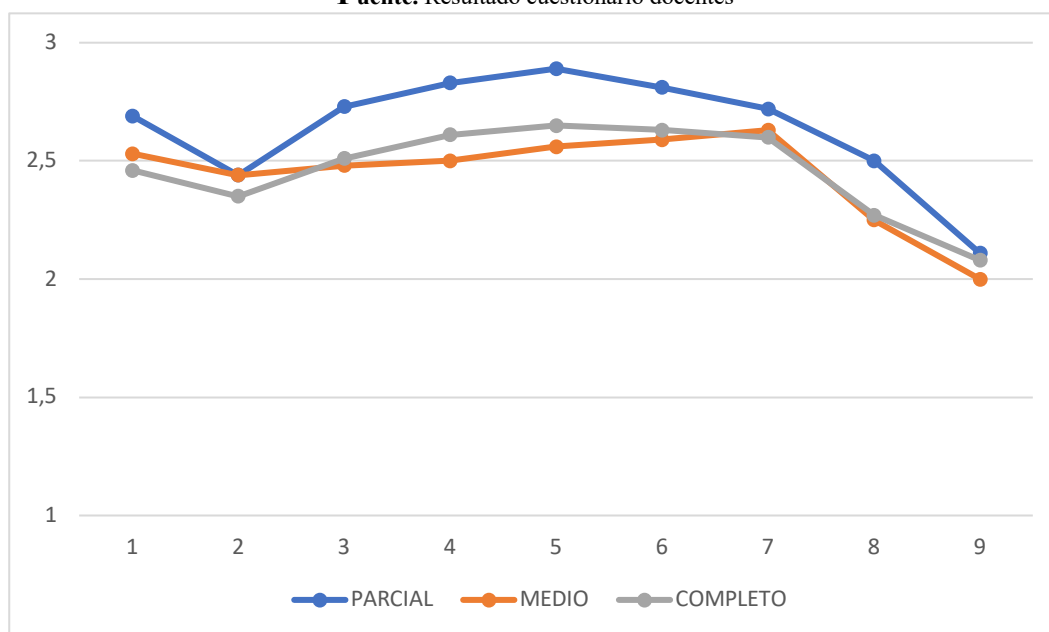


Ilustración 116 Valoración de los docentes-competencias TIC - tiempo de dedicación.

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Se evidencia que en el nivel Reorientación Diseño – Reorientación-implementación tienen diferencias significativas más altas siendo los profesores de tiempo de dedicación parcial quienes realizan más actividades de evaluación usando TIC y los de tiempo medio con las puntuaciones más bajas

Capítulo 8 Proceso de análisis de datos de la entrevista

8.1. Introducción

En este capítulo se presenta el análisis de contenido de los resultados de la entrevista realizada a 6 coordinadores de áreas y 6 directivos de áreas departamentales para conocer su posición frente al objeto de estudio; el presente estudio se complementa con el proceso que corresponde al diseño mixto de la investigación fundamentada en la triangulación establecida en el diseño y desarrollo de estudio. Análisis que se desarrolla buscando se complementen los estudios cualitativos y cuantitativos. Con la ayuda del Focus group se procedió a establecer las categorías. Se presentan los resultados de la relación de respuestas codificadas mediante el programa Atlas ti; luego se procedió a relacionar las diferentes categorías para establecer las co-ocurrencias; finalmente se realiza la interpretación de las gráficas y tablas resultantes de las entrevistas.

Los objetivos específicos del análisis quedan conformados de la siguiente forma:

- Realizar el análisis cualitativo del contenido tanto de las entrevistas como del grupo de discusión; para lo cual se determinan las categorías que se derivaron del estudio inicial y de los objetivos de la investigación
- Cualificar los datos estableciendo las comparaciones de frecuencia, con los argumentos derivados del análisis, tomando en cuenta lo explícito e implícito manifestado por los participantes (estudiantes, docentes) así como el contenido expresado en los grupos de discusión y entrevistados
- Integrar las categorías y unidades de análisis fruto de la revisión y análisis de los datos relevantes obtenidos con los instrumentos mencionados. Completando el análisis temático por categorías y el aporte de los datos (Hernández-Sampieri,2006).

En este sentido se analizó las entrevistas de los directivos y coordinadores de áreas de las carreras de estudio con el mismo guion de entrevista. A los grupos focales con diferente guion pues los participantes fueron los estudiantes quienes tienen otra perspectiva y se abordó de forma más directa y con la guía del moderador.

A partir del análisis de contenido de las 12 entrevistas a profundidad, se deducen ocho categorías en donde se muestran las áreas que más impacto tienen las competencias digitales docentes y las TIC. Estas categorías fueron visualizadas en el programa Atlas TI. En donde se

relacionan los códigos y las citas para establecer las coocurrencias que llevaron a la investigadora a establecer las conclusiones

8.2. Categorías de las entrevistas

Una vez realizada la entrevista a coordinadores y directivos de áreas se procedió a codificar y valorar los datos en categorías específicas para poder analizarlas.

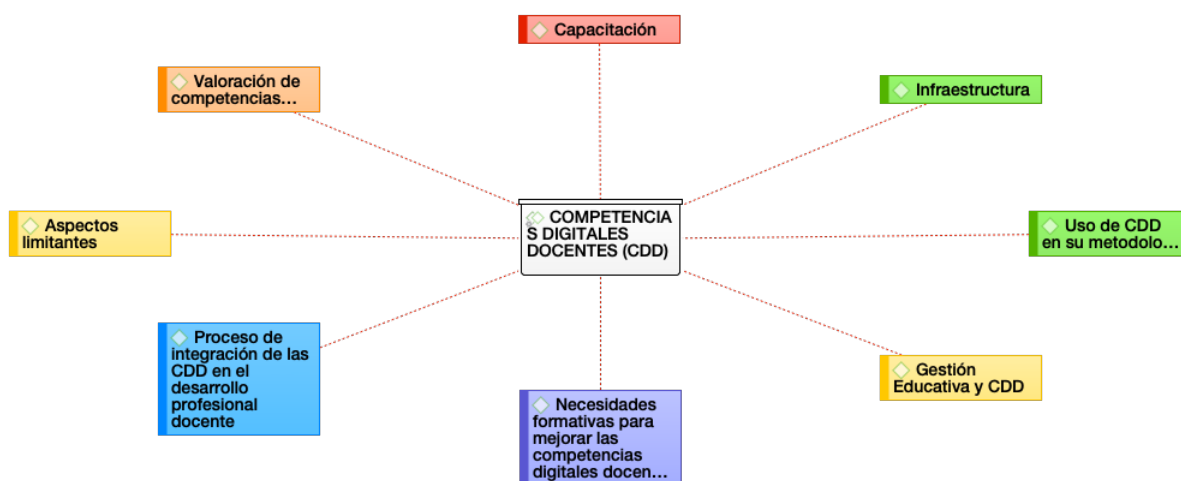


Ilustración 117 Categorías de análisis de datos de la entrevista.

Fuente: Entrevista Directivos y Coordinadores de áreas

Al reunir las respuestas de los entrevistados y analizarlas con el programa se procedió a realizar grupos con el fin de detectar la co-ocurrencias que permita relacionar respuestas y concluir con un análisis más profundo.

El primer grupo o red estuvo conformado por las siguientes categorías:

- a. Gestión educativa y Competencias Digitales
- b. Infraestructura
- c. Valoración de Competencias digitales
- d. Uso de Competencias Digitales en la metodología
- e. Integración de las Competencias Digitales en el desarrollo profesional docente
- f. Aspectos limitantes
- g. Necesidades formativas para mejorar las Competencias Digitales docentes
- h. Capacitación

Tabla 82 Citas y códigos de la entrevista en Atals Ti.

No.	Nombre	Códigos	P. de inicio
2:1	No existe una política lo que es integración de las TIC al proceso educativo	Proceso de integración de las TIC en el desarrollo profesional docente	136
2:2	Se capacita en EVA estrictamente tecnología algunas facultades en kahoot, Web 2.0	Capacitación	227
2:3	En dos fechas febrero y marzo fin del semestre	Capacitación	309
2:4	Dirección de desarrollo académico. 3 o 4 eventos (20 a 30 participantes) agosto	Capacitación	356
2:5	Mediante plataforma MOODLE	Capacitación	437
2:6	Los docentes suben cursos esporádicamente	Uso de TIC en su metodología	464
2:7	Teoría de difusión de las innovaciones Rogers	Uso de TIC en su metodología	522
2:8	Falta de una política de formación docente continua,	Proceso de integración de las TIC en el desarrollo profesional docente	666
2:9	La intranet tecnológica de la U no ha funcionado bien, antes con SACAY hoy con MOODLE	Infraestructura	769
2:10	Muchos docentes solo pegan contenidos	Necesidades formativas para mejorar las competencias digitales docentes	855
2:11	Utilizan los cuestionarios por ahorrar tiempo pero no consideran muy importante	Gestión Educativa y TIC	899
2:12	No existe un plan estratégico congruente con la realidad,	Gestión Educativa y TIC	1045
2:13	ni recursos los proyectores autogestión,	Infraestructura	1102
2:14	no hay gestión de la t existe un departamento de Tic una red Networking deficiente, aulas virtuales c...	Gestión Educativa y TIC	1144
2:15	Desorganización, autocrítica	Proceso de integración de las TIC en el desarrollo profesional docente	1270
2:16	No se ha renovado la infraestructura de las aulas	Infraestructura	1299
2:17	no malos docentes sino los dirigentes, gratuidad educación, norma, estado, presupuesto, rector devolvió...	Gestión Educativa y TIC	1349
2:18	Una que otra carrera si tiene autogestión	Gestión Educativa y TIC	1545
2:19	No logran evidenciar el beneficio seguirá resistiendo	Necesidades formativas para mejorar las competencias digitales docentes	1614
2:20	Las pruebas on line ahorran tiempo, más fácil revisar en impreso que en la plataforma	Uso de TIC en su metodología	1668
2:21	Escasa capacitación en el proceso de integración de las TIC no miran el beneficio	Capacitación	1754
2:22	Utiliza modelo de Dr. Ruben Puentedura sobre como integrar TIC	Proceso de integración de las TIC en el desarrollo profesional docente	1906
2:23	Matriz de integración, técnicamente	Proceso de integración de las TIC en el desarrollo profesional docente	2059
2:24	Capacitación, cambio de actitud	Capacitación	2095
2:25	Cursos asistidos en línea	Capacitación	2140
2:26	No hay un solo curso masivo en línea, producido por la U	Necesidades formativas para mejorar las competencias digitales docentes	2149
2:27	no módulos elaborados por la universidad solo sitios web deficientes, no hay seguimiento, actualización...	Capacitación	2290
2:28	Error gestión de quienes dirigen la universidad	Gestión Educativa y TIC	2393
2:29	Mejorar cursos de EVAS como proceso de integración. Política, proceso, estructura	Gestión Educativa y TIC	2442
2:30	No hay experto en tecnología		2620

2:31	No esta claro la política lo que es integración de las TIC al proceso educativo	Limitaciones	119
2:32	Existen esfuerzos dispersos	Limitaciones	199
2:33	No existe un plan estratégico congruente con la realidad, ni recursos	Limitaciones	1045
2:34	Departamento de Tic una red Networking deficiente	Limitaciones	1177
2:35	No malos docentes sino los dirigentes, gratuidad educación, norma, estado, presupuesto, rector devolvió...	Limitaciones	1349
2:36	No hay seguimiento, actualización.	Limitaciones	2359
2:37	Error gestión de quienes dirigen la universidad	Gestión Educativa y TIC	2394
2:38	profesores opinan que deben ganar más si ocupan los EVAS	Limitaciones	2705
2:39	No hay estímulos, becas, asensos, re categorización para motivarse	Limitaciones	2761
2:40	no hay esfuerzo por mejorar	Limitaciones	3068
2:41	No hay ya mas de mes y medio, pérdida de información, no hay procesos de integración, para generar a...	Infraestructura	3117
2:42	Almacenamiento de libros extensos, comunicación con otros centros	Proceso de integración de las TIC en el desarrollo profesional docente	3454
2:43	Acceso a fuentes de información, saben encontrar información relevante	Proceso de integración de las TIC en el desarrollo profesional docente	3392
2:44	80% de conectividad afuera no en el aula.	Infraestructura	3687
2:45	WENB 2.0 CAJUT, ZOOM, PLATAF, MINDOMO, CEPAP, GRABAR videos, impresiones, clases con Prof.	Uso de TIC en su metodología	3766
2:46	Comunidades virtuales aporte a la Ciencias	Proceso de integración de las TIC en el desarrollo profesional docente	3893
2:47	Jóvenes becados son vocación muy mentalizados solo en lo económico conciencia docente	Limitaciones	3995
2:48	No tiene una estructura solida de comunidad cada uno por su lado hace lo que quiere	Limitaciones	4088
2:49	30 papel solo 5 lograron entrar con esfuerzo propio a nivel de Ciencias	Proceso de integración de las TIC en el desarrollo profesional docente	4172
2:50	No hay cultura de parte científica valorar, generar conciencia, solucionar problemas de la humanidad	Proceso de integración de las TIC en el desarrollo profesional docente	4341
2:51	Bases de datos de buenas prácticas no existen en repositorio digital	Limitaciones	4440
2:52	Si telefónica España (proyecto)	Gestión Educativa y TIC	4509
2:53	Solo existe en Senescyt (Banco de ideas, innovación no tecnológica) MEC agenda digital	Proceso de integración de las TIC en el desarrollo profesional docente	4542
2:54	Coordinar mejor RT más capacitación	Capacitación	4712
2:55	Clases hibridas no ed. tradicional empíricamente con un sustento filosófico	Capacitación	4748
2:56	Coordinar mejor como sistema	Gestión Educativa y TIC	4823
2:57	Ambiente personal de aprendizaje no existe	Infraestructura	4926
2:58	contexto cultura	Limitaciones	4977
2:59	Reivelut Merrill diseño instruccional	Capacitación	4994
2:60	Reforma copy page nosotros otra cosmovisión, cultura en construcción, identidad	Necesidades formativas para mejorar las competencias digitales docentes	5074

2:61	Insertar nuevas metodologías activas, cambio condiciones gestión institucional	Gestión Educativa y TIC	5239
2:62	No habrá aceleración si no hay exigencia, estructura, disciplina, organización	Capacitación	5374
2:63	Ev. al desempeño intensivo	Capacitación	5451
3:1	Tiene desarrollado 8 competencias DD según el Marco Europeo	Uso de TIC en su metodología	101
3:2	permiten la búsqueda de información en la nube	Valoración de competencias TIC	162
3:3	No existen estándares	Valoración de competencias TIC	581
3:4	Los docentes No quieren salir de la zona de confort, solo usa herramientas tradicionales	Necesidades formativas para mejorar las competencias digitales docentes, Valoración de competencias TIC	706
3:5	No buscan nuevas opciones para ser más efectivos	Necesidades formativas para mejorar las competencias digitales docentes	946
3:6	Desconocen la tecnología por eso la rechazan	Necesidades formativas para mejorar las competencias digitales docentes	1146
3:7	conocer los procesos didácticos, los recursos herramientas Perfeccionarse	Necesidades formativas para mejorar las competencias digitales docentes	1207
3:8	motivarse	Necesidades formativas para mejorar las competencias digitales docentes	1353
3:9	Conocer herramientas TIC	Gestión Educativa y TIC, Necesidades formativas para mejorar las competencias digitales docentes, Proceso de integración de las TIC en el desarrollo profesional docente, Valoración de competencias TIC	1443
3:10	No muchos recursos tecnológicos para el ámbito académico	Necesidades formativas para mejorar las competencias digitales docentes	1551
3:11	Latex, escritura científica, Website para sitios web	Proceso de integración de las TIC en el desarrollo profesional docente	1595
3:12	Plataforma virtual, actividades, recursos, técnicas para desarrollar procesos con los estudiantes	Uso de TIC en su metodología	1648
3:13	Web 2.0, herramientas del internet buen uso	Uso de TIC en su metodología	1738
3:14	Software y hardware muy básico en las aulas	Proceso de integración de las TIC en el desarrollo profesional docente	1782
3:15	Proyectores y computadores dentro de las aulas para procesos de oficina y proyecciones, aula multimedia...	Gestión Educativa y TIC, Infraestructura	1806
3:16	Autogestión, laboratorios prestan para que la UCE dicte cursos de capacitación	Infraestructura	1997
3:17	Los Docentes participan en foros de expertos, crean contenidos digitales aporte a la cc	Necesidades formativas para mejorar las competencias digitales docentes	2205

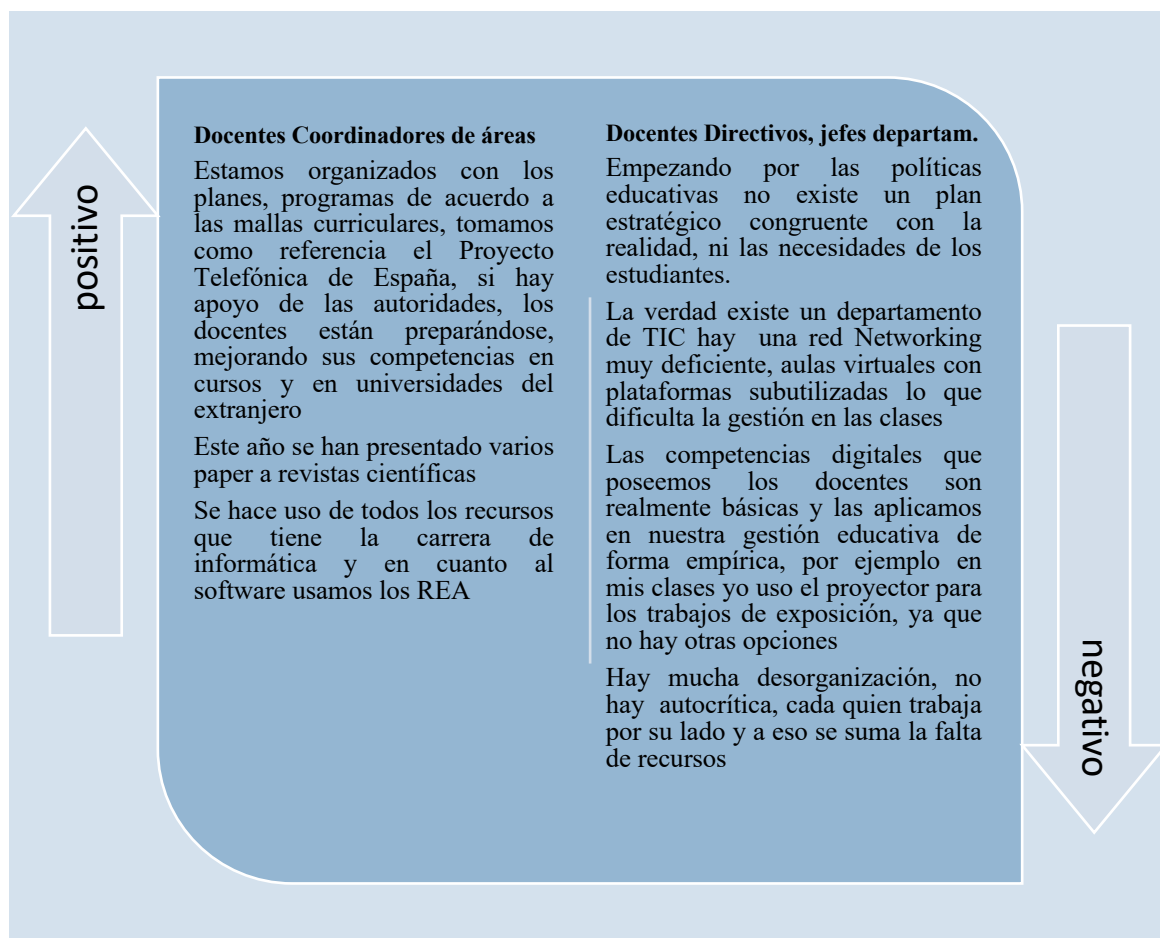
Fuente: Entrevista Directivos y Coordinadores de áreas

8.3. Resultados por categorías de las entrevistas

Luego de procesar las respuestas de las entrevistas se procede a analizarlas para ubicarlas en las categorías que corresponden

8.3.1. Gestión educativa y CD

Tabla 83 Respuestas a la categoría 1 de entrevista



Fuente: Entrevista Directivos y Coordinadores de áreas

Existen algunos criterios contrapuestos en relación a la gestión educativa y CDD; en lo que respecta a las políticas educativas universitarias los docentes manifiestan no están acordes a las necesidades de los docentes y estudiantes. Los docentes manifiestan que se debe mejorar planes de inclusión de la tecnología en los procesos en la estructura. Toman como referencia al Proyecto Telefónica de España en cuanto a sus ocho competencias, pero manifiestan es difícil por los escasos recursos existentes.

Manifiestan que existe deficiente dirigencia y hasta negligencia en la administración de los fondos pues, en lugar de implementar las aulas con tecnología se devolvió presupuesto al estado, pues no hay conciencia de cambio en la gestión institucional. También manifiestan que no existe un plan estratégico congruente con la realidad ni con los recursos, por lo que hace falta coordinación como un sistema

Las aulas virtuales no abastecen a todos los usuarios por lo que su uso es casi exclusivo en sus hogares. Es necesario un cambio de condiciones en la gestión institucional para mejorar el funcionalidad de los entornos virtuales de aprendizaje, las salas de cómputo

En la política institucional no están clarificados la integración de las TIC al proceso educativo
 Los resultados obtenidos evidencian que aún no se ha producido una integración educativa efectiva de las tecnologías en las aulas.

8.3.2. Infraestructura

Tabla 84 Respuestas a la categoría 2 de entrevista

positivo	<p>Docentes coordinadores de área</p> <p>Nuestra carrera de informática tiene dos laboratorios bien equipados y lo que pasa es que la red no es muy buena, estamos haciendo gestiones para migrar a fibra óptica, también hemos conseguido algunos recursos con la autogestion</p> <p>Los laboratorios de computación estan dispuestos para todas las carreras, lo que si no hay como usar en las clases porque falta conectividad y no hay muchos proyectores.</p> <p>Yo si trabajo con Cahoot o Quizzes pero con los celulares que la mayoría de mis estudiantes tienen, evaluamos las clases con cuestionarios on line, también las aulas disponen de proyectores para uso de docentes y estudiantes.</p> <p>Lo que más utilizo es el internet para trabajos colaborativos entre estudiantes en sus casas mediante wathssap, facebook porque es lo que les gusta a los estudiantes</p>	negativo
	<p>Docentes Directivos, jefes departam.</p> <p>No hay los recursos tecnológicos suficientes, la plataforma no hay ya mas de mes y medio, lo que ocasiona perdida de información, no hay procesos de integración, para generar aprendizaje, no nos proveen de recursos mínimos.</p> <p>Los docentes no utilizamos los entornos virtuales de aprendizaje como se debería, por tal razón uno que otro docente sube cursos.</p> <p>La intranet tecnológica de la Universidad no ha funcionado bien, antes trabajabamos con SACAY hoy con MOODLE pero igual el problema es la conectividad.</p> <p>Basicamente en las aulas no hay más que bancas, escritorio y pizarrón, no hay recursos tecnológicos más los que traemos los profesores o los estudiantes.</p> <p>Aquí el problema es la conectividad y nadie hace nada</p> <p>No hay autogestión ni apoyo de los dirigentes para implementar las aulas ni mejorar la red de internet</p> <p>Las máquinas se dañan se cuelgan y no hay muchos técnicos que nos ayuden en el momento preciso que necesitamos</p>	

Fuente: Entrevista Directivos y Coordinadores de áreas

Sólo los coordinadores del área de informática manifiestan que tienen los recursos tecnológicos necesarios conseguidos algunos por autogestión; sin embargo, existen escasos proyectores y computadores en las aulas, y dos aulas multimedia que no abastecen a la población estudiantil. Manifiestan que hace mucho tiempo no se ha renovado la infraestructura de las aulas, ni las conexiones, tampoco hay buena señal de la red de internet, no abastece para todos, por lo que obliga a los estudiantes a usar sus celulares, pero muchos docentes no les gusta que los usen en las aulas porque manifiestan causan distracción y falta de atención, tampoco hay recursos de software y hardware específicos para las cátedras por lo que los docentes se defienden con los recursos que pueden, trayendo ellos mismo sus laptop; es difícil innovar si no hay infraestructura necesaria. No existe un plan estratégico congruente con la realidad, ni recursos, no hay gestión de parte de los directivos, existe un departamento de TIC, una red Networking deficiente, aulas virtuales con plataforma muy difíciles de gestionar, tampoco hay un fondo propio para mantenimiento.

8.3.3. Valoración de competencias digitales

Tabla 85 Respuestas a la categoría 3 de entrevista

positivo	<p>Docentes coordinadores de área</p> <p>Las competencias digitales docentes son muy importantes a la hora de implementarlas en las metodologías para lograr mejores aprendizajes.</p> <p>Los docentes del área de informática estamos preparados para enfrentar los retos tecnológicos pues la mayoría estamos siguiendo cursos en internet mediante los MOOC.</p> <p>No existe un Marco ni estándar propio de las universidades, algunos docentes nos guiamos con el Marco de la comunidad Europea</p> <p>Creo es necesario una evaluación de las competencias digitales docentes y los factores que intervienen para mejorarlas</p> <p>Yo practico lo que propone la Agenda digital de Telefónica en donde promueve muchas actividades para usar herramientas tecnológicas</p>	negativo
	<p>Docentes Directivos, jefes departam.</p> <p>Yo pienso que es muy importante innovar no seguir con las metodologías caducas porque estamos frente a estudiantes que son nativos digitales por eso yo trabajo con metodologías que se apoyan en las TIC por ejemplo WEB 2.0 CAJUT, ZOOM, PLATAF, MINDOMO, CEMAP, grabar videos, impresión clases. Los estudiantes si valoran la innovación</p> <p>Comunidades virtuales aportan a la Ciencia y a la investigación</p> <p>La UCE ha sufrido un cambio fuerte en su planta docente 80% nuevos hay bastantes jóvenes becados son vocación muy mentalizados solo en lo económico conciencia docente</p> <p>La UCE no tiene una estructura sólida de comunidad cada uno por su lado hace lo que quiere</p>	

Por las respuestas a las encuestas se puede deducir que los docentes subutilizan las herramientas TIC para la evaluación (cuestionarios on line) ya sea por desconocimiento o porque creen que les llevaría mayor tiempo que cuando lo hacen físicamente. También algunos docentes indican que no existen estándares de Competencia Digital ni estudios que demuestren un seguimiento y feed back en la evaluación. Otros docentes opinan que existe mucho conformismo por parte de algunos docentes que no quieren cambiar su forma tradicional de impartir sus clases. No buscan nuevas opciones para ser más efectivos porque indican demanda mucho tiempo. Finalmente expresan que hace falta evaluación al desempeño de competencias digitales para trazar planes de mejora.

8.3.4. Uso de las CDD en la metodología

Los docentes entrevistados refieren que no existe una verdadera cultura digital (algunos docentes no miran los beneficios de la tecnología, prefieren las pruebas físicas más que las virtuales, indican además que es muy difícil entrar a la plataforma porque se cuelga mucho.

Indican además que hace falta optimizar la plataforma virtual, conocer la forma de incluir actividades, recursos, técnicas con herramientas TIC para desarrollar proceso con los estudiantes en la metodología

Utilizan la plataforma para enviar deberes, grupos de trabajo, subir sílabos, diseño cursos con tareas semanales indican que con un poco más de conocimiento del diseño instruccional podría mejorar sus cursos, haciéndolos más innovadores

Lo que si se evidencia en las opiniones de los docentes que tienen un buen uso del Internet, aunque utilizan software y hardware muy básico

Tabla 86 Respuestas a la categoría 4 entrevistas

positivo	<p>Docentes coordinadores de área</p> <p>Por esencia el profesor de informática tienen desarrolladas las ocho competencias según el Marco europeo que permiten la búsqueda de información en la nube, la construcción de instrumentos.</p> <p>En el 2014 los docentes no tenían muchas competencias digitales la brecha digital era mucho mayor, lo que no ocurre en la última década que se ha cruzado la brecha digital, las competencias digitales mejor utilizadas, nuevos profesorado</p> <p>La universidad está trabajando tomando como referencia el Marco Europeo para la docencia de Educación Superior</p> <p>No podemos afirmar cuál es la mejor herramienta pero si utilizamos las más adecuadas para lograr los objetivos, trabajamos con el software libre, hay que señalar que la TIC abren muchas líneas de investigación para ver cuáles son las más adecuadas</p> <p>Las competencias digitales que poseemos las implementamos en las diferentes metodologías como por ejemplo en el ABP, de hecho las TIC ayudan al aprendizaje colaborativo.</p> <p>Yo uso en mi metodología algunas herramientas de WEB. 2.0 como Caju, Mindomo, Cmap y programas de video</p>	negativo
	<p>Docentes Directivos, jefes departam.</p> <p>La verdad no hay muchos docentes que usen las competencias digitales por ejemplo yo solo uso los proyectores uso la plataforma para conectarme con mis alumnos para formar grupos de trabajo o para comunicarles lo que hay que hacer.</p> <p>Lo que pasa es que no hay esa mentalidad de cambio aquí, por falta de recursos, pero los estudiantes si usan mucho la tecnología para consultar, hacer las presentaciones trabajar en grupo pero en sus casas, fomentando el aprendizaje colaborativo</p> <p>El uso de herramientas digitales prácticamente toca hacerlo fuera de la Universidad porque aquí no hay como, también pienso, para que nos capacitamos si no hay en donde poner en práctica lo que aprendemos</p> <p>No se ha hecho una evaluación al respecto, tampoco existen estándares para trabajar sobre esa base seguir mejorando</p> <p>Yo prefiero utilizar las pruebas físicas porque demanda mucho tiempo estar abriendo la plataforma a veces no hay buena conexión y demora mucho</p> <p>No hay una cultura digital ni procesos de integración de las TIC en el aprendizaje.</p>	

Fuente: Entrevista Directivos y Coordinadores de áreas

Cuando quieren usar la tecnología lo hacen en las tareas extra clase, se evidencia que hay pocos docentes expertos en TIC y la mayoría de ellos se encuentran en la carrera de Informática y pedagogía además hay docentes que prefieren impartir sus clases con metodologías que no impliquen el uso de herramientas tecnológicas porque no las hay.

Un número menor de docentes indican que en su metodología utilizan algunas herramientas de WEB. 2.0 como Cahoot, Mindomo, Cmap y programas de video.

La mayor parte de docentes utiliza en su metodología exposiciones grupales con proyectores en su mayoría alquilados

Se entiende que, hace falta insertar nuevas metodologías activas pues las que usan son ABP y aprendizaje colaborativo, algunos la clase invertida por la posibilidad de los estudiantes de usar el internet y herramientas tecnológicas en sus casas. Hace falta procesos de integración de metodologías y TIC para generar mejores aprendizajes

8.3.5. Integración de las CDD en el desarrollo profesional docente

Según lo referido, los docentes tienen un manejo eficiente del Internet, fácil acceso a fuentes de información por lo que es un apoyo para su desarrollo profesional. Sin embargo, se evidencia la falta de motivación y apoyo de las autoridades a la producción científica (de 30 paper solo 5 fueron aceptados en revistas indexadas)

No existe una cultura investigativa para generar conocimiento y solucionar problemas sociales. Algunos docentes utilizan programas para la escritura científica como Látex y Website, utilizan también el modelo del Dr. Rubén Puentedura para integrar las TIC a la metodología. Por la evidencia analizada se puede afirmar que los docentes necesitan formación en competencias digitales para conocer el uso de herramientas TIC que apoyen sus procesos investigativos y además faciliten su tarea educativa.

Los docentes utilizan el Banco de ideas e innovación de la SENESCYT y la Agenda Digital del MEC para integrar las TIC al currículo, sin embargo, se evidencia poca participación de los docentes en comunidades virtuales educativas como aporte a las ciencias, consideran que hace falta integración técnica de matrices, organizar mejor la biblioteca implementándola con recursos tecnológicos que permitan automatizarla y mantenga vínculos con otros centros. No existen módulos elaborados por la universidad solo sitios WEB deficientes y desactualizados. Algunos docentes especialmente de la carrera de informática manifiestan que si participan en foros de expertos y crean contenido digital como aporte a la ciencia, comparten conocimiento con sus pares e inclusive publican textos para el aprendizaje de los estudiantes, además siguen preparándose en universidades del extranjero.

Tabla 87 Respuestas a la categoría 5 entrevistas

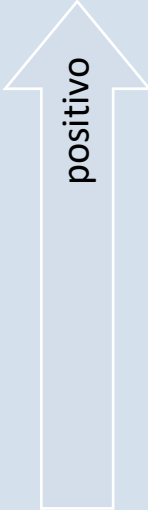
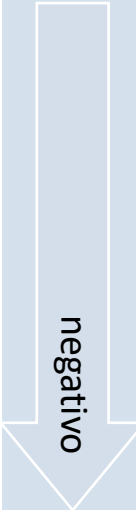
	Docentes coordinadores de área	Docentes Directivos, jefes departam.	
positivo	No existen los recursos necesarios para todas las áreas pero aquí en la carrera de informática los docentes se ayudan prestándose materiales y trabajan en sus laptops personales para planificar, comparten conocimientos, pero si hace falta motivación para realizar más investigación.	Hay grupos dispersos de docentes con propia iniciativa que usan las TIC para crear contenido científico y para capacitarse en CDD pero en la practica no se usan las competencias digitales	negativo
	Durante el 2014 al 2018 en gestión se han logrado levantar 40 articulos y 42 libros afines a cada una de las áreas, generar material que pueda utilizar los estudiantes	Yo he escrito como 10 artículos para la revista de la Universidad pero es difícil porque no hay mucho tiempo y además escribir libros o artículos, para las revistas de alto impacto requiere de una mayor preparación y ni siquiera estamos preparados para integrar las TIC a nuestras cátedras	
	Buena colaboración, 10 docentes estudian doctorado reinvertiendo fuera del país	No hay políticas institucionales, pocas publicaciones en revistas de bajo impacto sin revisión de pares, no hay esfuerzo por mejorar, mucho conformismo	
	Como una política afirmativa se puede decir que se contrata a los mismo profesionales como tecnicos profesionales en virtud de que sienten las necesidades de la institución	Se desconoce como usar software para la investigación científica yo uso uno que otro programa por ejemplo Wetsal otros he visto usan Latex	
	Estoy de acuerdo en que las TIC enriquecen los procesos educativos pues se puede utilizar texto, video animación, sonido, y eso estimula los sentidos para aprender más rápido	Hace falta fortalecer procesos obsoletos de investigación y mejoramiento profesional para el nuevo siglo	

Fuente: Entrevista Directivos y Coordinadores de áreas

8.3.6. Aspectos limitantes

Entre los aspectos limitantes los docentes manifiestan la falta de estímulos a la labor docente, a los esfuerzos por capacitarse; es decir, no se sienten motivados desearían se reconociera su labor con becas, ascensos, re categorización. Los docentes nuevos opinan que deben ganar más si tienen que manejar herramienta digitales y EVAS. Algunos docentes explican que hay mucho conformismo, que los docentes, especialmente los de mayor edad, no quieren salir de su zona de confort. Indican también que existen esfuerzos dispersos de pocos docentes, que no se concretan en soluciones y que no hay una estructura sólida de comunidad, de igual forma, no existen bases de datos sistematizadas de buenas prácticas, lo que no permite que se puedan replicar experiencias exitosas; solo existe un repositorio digital de investigación muy básico.

Tabla 88 Respuestas a la categoría 6 entrevistas

 <p>positivo</p>	<p>Docentes coordinador de área</p> <p>La carrera de informatica tiene proyectores empotrados y computadores dentro de las aulas para procesos de oficina y proyecciones</p> <p>En el aula multimedia hay pantallas interactivas , parlantes y otros dispositivos que estimulan a aprender.</p> <p>Se consigue los recursos para los laboratorio y el equipo se presta para capacitar, casi todo se ha conseguido con autogeston para tener herramientas de punta, como aspecto limitante sería que esto ocurre solo en nuestra carrera de informática y un poco en Parvularia.</p>	<p>Docente Administrador, TIC</p> <p>Si que hay bastantes.....</p> <p>Haber empezando por lo que no hay recursos suficientes, luego diriamos la conectividad terrible, tambien hace falta capacitacion, imaginese solo se capacita dos ves al año, y si que da corage como se cuelgan las máquinas, también la falta de planes estratégicos para mejorar la capacitación, hace falta motivación, incentivos, una verddera cultltura digital hace falta</p> <p>Los docentes deben primero conocer bien los procesos de clase luego para pasar a las TIC</p> <p>No hay muchos recursos, solo Latex, WEBSITE, plataformas que tienen muchas actividades para trabajar con los estudiantes, utilizamos herramientas del internet que permiten hacer buen uso de las TIC.</p> <p>Yo opino que el buen maestro llega a sus estudiantes con TIC o sin ellas</p> <p>Si nosotros vamos observando los procedimientos vemos que algunos docentes no quieren salir de la zona de confort y no buscan nueva opciones para enseñar de forma más efectiva, creemos que las malas practicas estan dando resultados negativos, respuestas de aprendizaje deficiente</p>	 <p>negativo</p>
--	--	--	--

Fuente: Entrevista Directivos y Coordinadores de áreas

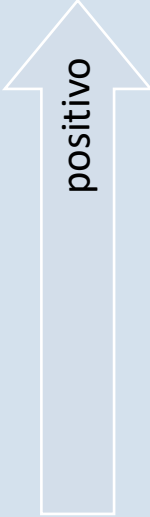
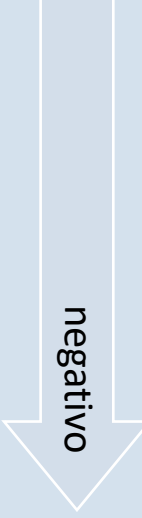
Otra de las limitaciones es el escaso uso de herramientas tecnológicas, se puede observar que a excepción de la carrera de informática no existen dispositivos en las aulas, pero, los estudiantes tienen sus celulares lo cual algunos docentes, si los utilizan con sus propias redes de internet, superando así el problema de la conectividad; ya que la red intranet de la universidad (Moodle) también presenta dificultades por ese motivo.

Los estudiantes se ven obligados a usar internet fuera de clases; se concluye entonces, que no existe un ambiente personal de aprendizaje y existe desconocimiento de variedad de

herramientas TIC y uso de las mismas en las cátedras, la cosmovisión cultural esta en construcción; lo enunciado, hace que exista, por algunos docentes, rechazo a la tecnología por desconocimiento de su utilidad, algunos docentes han manifestado que hace falta exigencia, estructura, disciplina y organización para acelerar cambios

8.3.7. Necesidades formativas para mejorar las CDD

Tabla 89 Respuestas a la categoría 7 entrevistas

 <p>positivo</p>	<p>Docentes coordinadores de área</p> <p>Para el 2020 se van a priorizar los escenarios tecnológicos, los estudiantes deben estar preparados con las competencias tecnológicas pues a pesar de ser nativos digitales no pueden usarla con intención de aprendizaje, se puede tener información en la nube, la mas adecuada para que se pueda utilizar en los procesos de enseñanza aprendizaje.</p> <p>Estamos prestos a que se relicen investigaciones en la universidad que nos permitan mejorar dándo a los jovenes la oportunidad de ir de la mano de la tecnología</p> <p>Hay docentes que actúan por su propia iniciativa e integran la tecnología en sus áreas aunque con los pocos recursos existentes.</p> <p>Poca investigación solo por la recategorización, se publica en revista de bajo impacto. Si existe revisión por pares</p> <p>Este año como director de carrera mi meta es crear una revista donde se pueda publicar conocimiento como lo hacen los otros países.</p>	<p>Docente Administrador, TIC</p> <p>Yo creo que en la UCE no esta claro en la política lo que es la integración de las TIC al proceso de enseñanza aprendizaje por eso no hay un verdadero plan de formación continua para nosotros losdocentes.</p> <p>En cuanto a este punto hemos visto algunos esfuerzos dispersos de algunas dependencias en realizar cursos esporádicos sobre los EVA en facultades estrictamente tecnológicas</p> <p>Yo pienso que es necesario una planificación estratégica flexible, sistemática y de acuerdo a las necesidades de los docentes y estudiantes.</p> <p>Se debería mejorar los cursos sobre los EVAS no solo de uso instrumental sino con procesos de integración al currículo</p> <p>Yo no uso la plataforma de la universidad por las fallas en la conexión, utilizó mi proia infraestructura en un servidor de EEUU.</p> <p>Debería haber retribución al docente que se autoprepara, con becas de acuerdo a su trayectoria profesional</p>	 <p>negativo</p>
--	---	---	--

Fuente: Entrevista Directivos y Coordinadores de áreas

Falta de una buena política de formación docente continua. Los docentes usan herramientas tradicionales por facilidad no quieren salir de su zona de confort, muchos solo pegan contenidos. Se evidencia que hace falta conocer procesos didácticos de las TIC, recursos, herramientas, perfeccionarse, seguimiento.

Es necesario capacitación específica, clases híbridas con sustento pedagógico y filosófico. No hay una capacitación, pedagógica tecnológica se evidencia que hace falta conocimiento de herramientas tecnológicas y cómo aplicarlas

8.3.8. Capacitación

Tabla 90 Respuesta a la categoría 8 de entrevista

positivo	<p>Docentes coordinadores de área</p> <p>Hemos generados 6 cursos de capacitación: 4 en TIC aplicadas, curso de robótica aplicada al aula, domótica aplicada a los entornos del contexto y sistemas digitales de actualización docente y tendencia a ser profesor o tutor virtual Senescyt, 6 profesores en UNIR tutorías en línea es, cursos en línea permanente</p> <p>Este año se dictará un curso para la Escritura científica muchos cursos no están de acuerdo a las necesidades de los docentes.</p> <p>Cuando estuvo el presidente Correa hubo mucho apoyo a la tecnología</p>	<p>Docentes Directivos, jefes departam.</p> <p>Se debería pensar en los modelos que a nivel mundial han dado buenos resultados por ejemplo el modelo de la universidad del Sur de Florida, el modelo de integración de Samer.</p> <p>Se debe capacitar a los docentes para que tengan un cambio de actitud hacia la tecnología</p> <p>La universidad no ha producido ni un solo curso masivo en línea, solo se utilizan plataformas conocidas por ejm. Kan Academic, cursos esporádicos, en las plataformas hay pocos módulos subdos por los docentes de forma empírica.</p> <p>La Unversidad tiene un sitio Web muy deficiente, no hay seguimiento ni actualización de estos sitios ni hay quien mantenga estos sitios funcionando</p> <p>Si me pagarán un buen sueldo me dedicaria a estudiar más para mejorar mis Competencias digitales, el tiempo es de mi familia</p> <p>No existe unapolítica institucional por lo que no hay presencia en publicación de artículos indexados.</p>
		negativo

Fuente: Entrevista Directivos y Coordinadores de áreas

Por los resultados obtenidos se puede evidenciar que no hay suficientes cursos de actualización ni seguimiento, siendo muy importante actualizar a los docentes pues desconocen los beneficios de muchas de las herramientas tecnológicas, manifiestan por otro lado que en la carrera de Informática si se dan cursos unos de Robótica, domótica aplicada a las TIC y que pronto darán también cursos de escritura científica; sin embargo se evidencia falta de coordinación y planeación estratégica para la formación docente en las demás carreras. La carrera de

informática además prestan sus laboratorios para cursos de capacitación de los docentes de otras carreras.

No existe ningún curso masivo en línea producido por la universidad, solo cursos esporádicos por lo se necesita un cambio de actitud por parte de directivos y docentes, empezar por dotar de los recursos necesarios en cuanto a infraestructura. Se necesita motivación para conocer los beneficios de mejorar las CD para realizar una capacitación consciente

Se comprueba además, que se capacita más en la parte instrumental (uso de EVA, aplicaciones de la WEB 2.0) de forma descoordinada. La capacitación se realiza solo en dos fechas al inicio y al final de cada semestre, la mayoría de docentes manifiesta que hay poca capacitación en línea y en procesos de integración de las TIC, pues no miran el beneficio.

8.4. Relación de códigos

La primera relación de códigos se estableció entre las categorías : Uso de CDD en la metodología, Gestión educativa y CDD, Integración de las CDD en el desarrollo profesional docente.

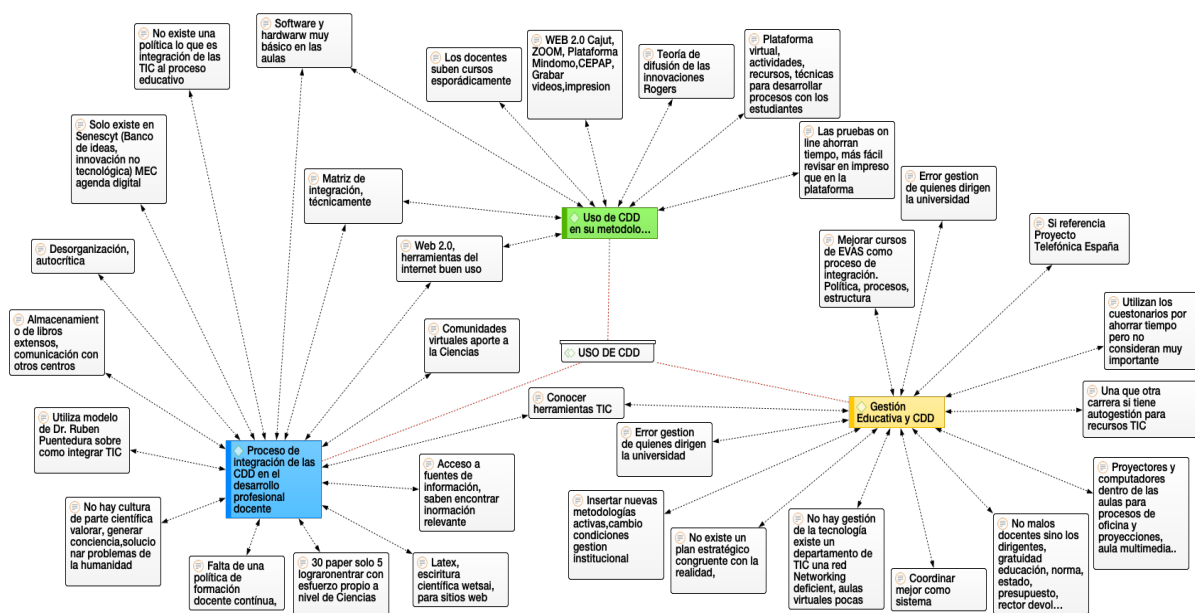


Ilustración 118 Co-ocurrencia 1

Fuente: Entrevista Directivos y Coordinadores de áreas

8.4.1. Interpretación co-ocurrencia 1 (C1)

En el gráfico se puede observar que el uso de las CDD en la metodología tiene relación directa con las categorías: Proceso de integración de las CDD en el desarrollo profesional y La Gestión Educativa; es decir lo que afecta en común a su correcto desempeño a las tres categorías es que en las aulas no tienen en su mayoría los recursos tecnológicos necesarios y tanto el software como el hardware en las aulas es deficiente, no existe una matriz de integración técnica, hay poco conocimiento y uso de herramientas de la Web 2.0, no existe ambiente personal de aprendizaje y la deficiente conectividad es un factor clave para que los docentes mejoren sus Competencias digitales a través de cursos de actualización prácticos y sistemáticos.

En segundo lugar se relacionaron los códigos de limitaciones, aspectos negativos e infraestructura

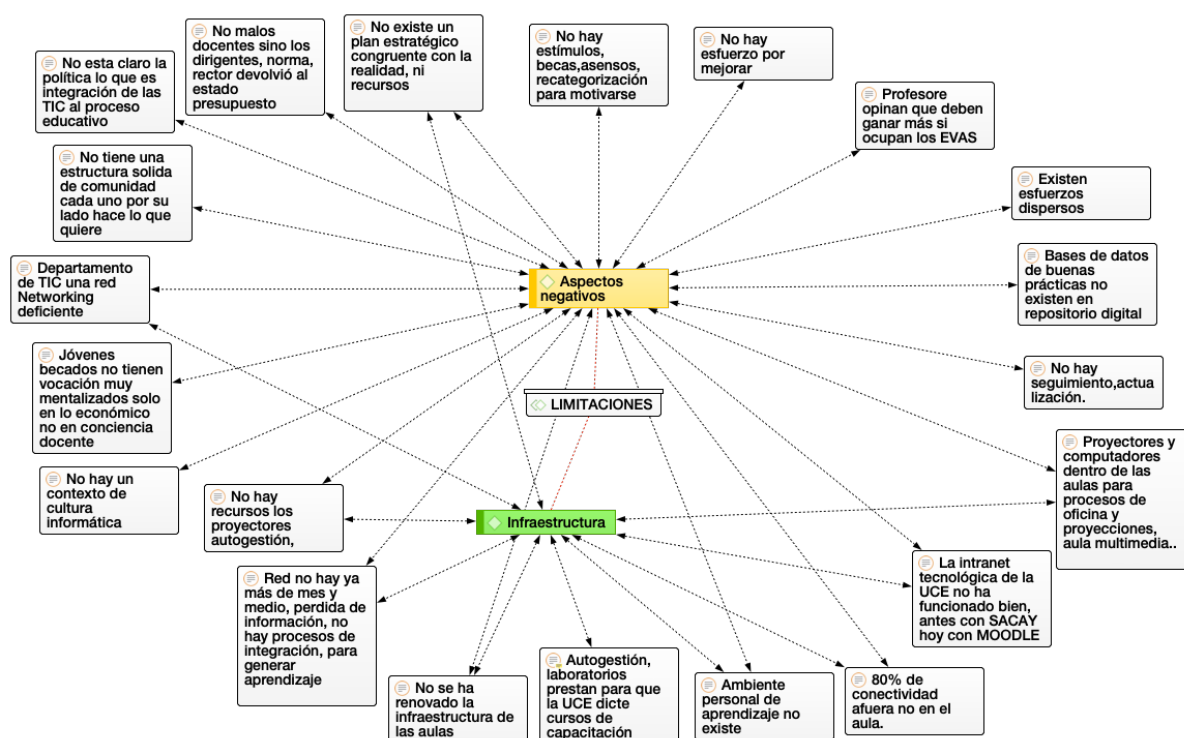


Ilustración 119 Relación de códigos de capacitación.

Fuente: Entrevista Directivos y Coordinadores de áreas

8.4.2. Interpretación co-ocurrencia 2 (C2)

El programa Atlas ti ha relacionado las categorías de limitaciones, aspectos negativos e infraestructura señalando que existe co-ocurrencia entre Infraestructura como aspecto negativo en primer lugar la inexistencia de un plan estratégico congruente con la realidad y los recursos

por lo que los pocos recursos tecnológicos que existen son resultado de la autogestión de las carreras , de igual forma no hay proyectores ni computadoras en las aulas y la red de intranet de la UCE no está funcionando bien lo que limita su uso.

Por último, se relacionaron las categorías de capacitación, valoración competencial digital y necesidades formativas

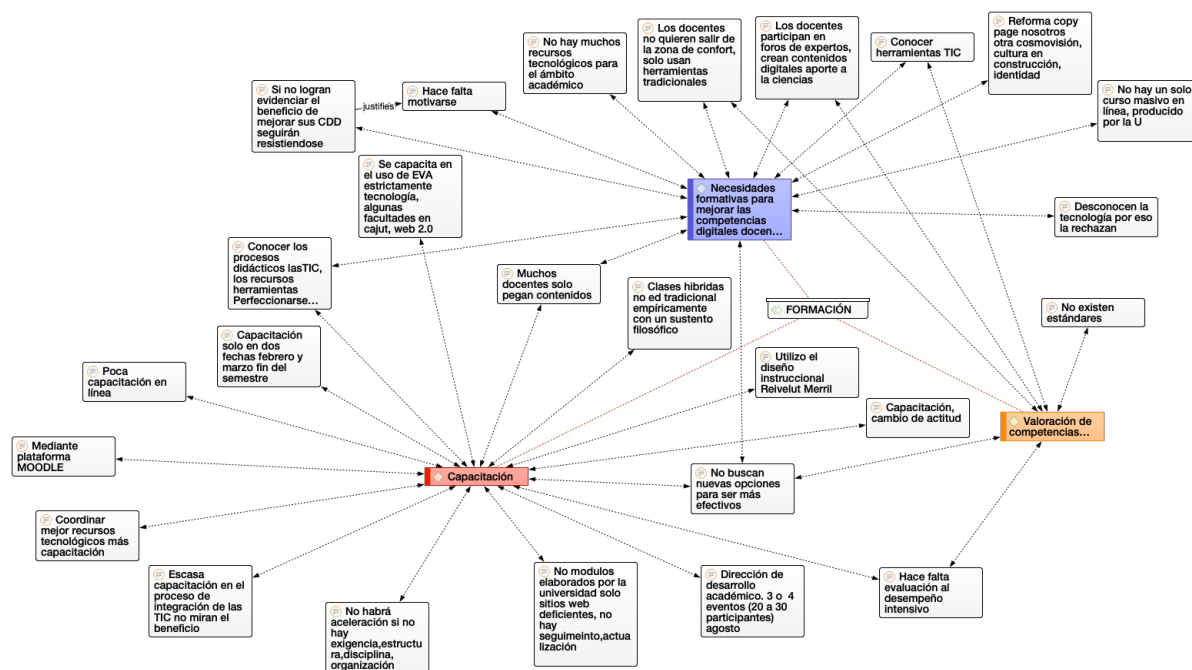


Ilustración 120 Necesidades formativos para mejorar las competencias digitales docentes.

Fuente: Entrevista Directivos y Coordinadores de áreas

8.4.3. Interpretación co-ocurrencia 3 (C3)

Al relacionar las categorías de capacitación, valoración competencial digital y necesidades formativas se obtienen las co-ocurrencias que es necesario conocer los procesos didácticos con inclusión de las TIC y que es necesario perfeccionarse en las herramientas tecnológicas, además hay muchos docentes no crean conocimiento y prefieren pegar contenidos, no buscan opciones para ser más efectivos, no quieren salir de su zona de confort y manifiestan es necesario evaluar el desempeño docente en cuanto a competencias digitales una formación adecuada para participar en foros de expertos, crear contenidos digitales y aportar a la ciencia.

A continuación se presenta el resumen de las co-ocurrencias de la entrevista a coordinadores y jefes departamentales.

8.4.4. Coocurrencias de la entrevista a docentes

Tabla 91 Co-ocurrencias.

	● Aspectos negativos Gr=20	● Capacitación CDD Gr=16	● Gestión Educativa y CDD Gr=13	● Infraestructura Gr=10	● Necesidades formativas para mejorar las CDD Gr=12	● Proceso de integración de CDD en el desarrollo. Prof. docente Gr=14	● Uso de CDD en su metodología Gr=6	● Valoración de las CDD Gr=6
	Cuenta	Cuenta	Cuenta	Cuenta	Cuenta	Cuenta	Cuenta	Cuenta
● Aspectos negativos Gr=20	0	1	4	11	0	1	0	0
● Capacitación Gr=16	1	0	0	0	3	0	0	2
● Gestión Educativa y CDD Gr=13	4	0	0	3	1	1	0	1
● Infraestructura Gr=10	11	0	3	0	0	0	0	0
● Necesidades formativas para mejorar las CDD Gr=12	0	3	1	0	0	1	0	4
● Proceso de integración de las CDD en el desarrollo profesional docente Gr=14	1	0	1	0	1	0	0	1
● Uso de CDD en su metodología Gr=6	0	0	0	0	0	0	0	0
● Valoración de las CDD Gr=6	0	2	1	0	4	1	0	0

Fuente: Entrevista Directivos y Coordinadores de áreas

Una vez se obtuvo los datos dirigida a informantes clave como son los expertos en cada carrera se dispuso a organizarlos y analizarlos para darle sentido a los datos, poder establecer relaciones, interpretar la información y extraer los significado relevantes del problema en cuestión.

En la tabla se puede evidenciar mayor cantidad de co-ocurrencias existe entre: Aspectos negativos e infraestructura (11); Gestión educativa e infraestructura, (4); Necesidad formativa y Capacitación (3); Aspectos negativos e infraestructura (11); Gestión educativa e infraestructura (3); Necesidad de mejorar CDD y capacitación (3); Valoración de las CDD y Necesidad de mejorar CDD (4)

8.4.5. Estadística de la tabla de co-ocurrencias

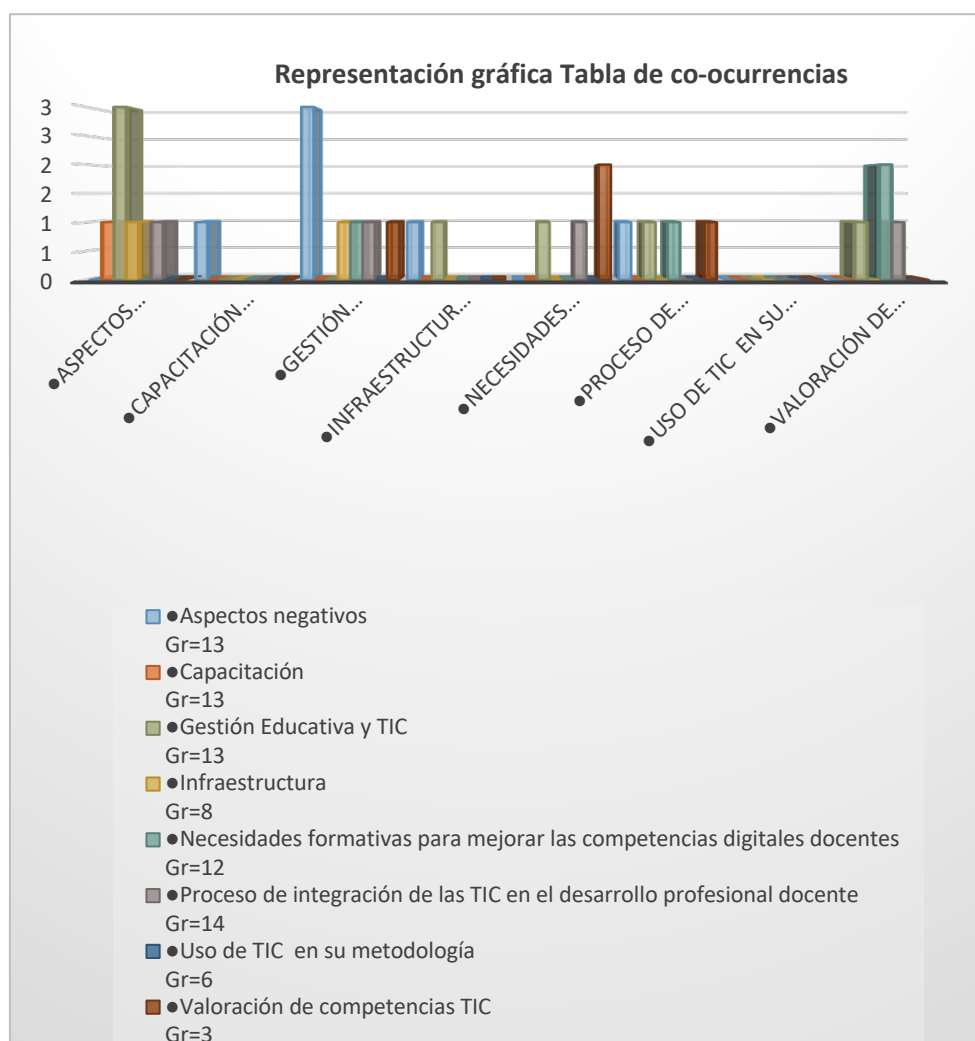


Ilustración 121 Co-ocurrencias.

Fuente: Entrevista Directivos y Coordinadores de áreas

Se evidencia que la mayor co-ocurrencia se presenta en el proceso de integración de las TIC en el desarrollo profesional docente, confirmando que el punto más crítico es que los docentes no integran la tecnología a sus procesos formativos por lo que no vislumbran los

beneficios de las TIC, seguido por los aspectos limitantes, capacitación y necesidades formativas; siendo los mínimos valores en el uso de TIC en la metodología y la Valoración de las competencias TIC. Lo que lleva a deducir que son los temas que presentan mayor dificultad para los docentes de las carreras en estudio, además la co-ocurrencia significa que la mayoría de entrevistados concuerdan con esta opinión lo que cabe incluir en los hallazgos prevalentes para corroborar o diferir con los demás instrumentos.

Capítulo 9. Triangulación

9.1. Introducción

El método científico se caracteriza por su rigurosidad y porque pueda ser replicado en cualquier contexto, por ello, los investigadores deben ser críticos y honestos con los resultados encontrados en su estudio ya que de ello depende el progreso de ciencia. En este apartado se presentan los resultados obtenidos de la investigación (focus group, entrevistas, cuestionarios) y se contrastan con el marco conceptual de referencia y los antecedentes de estudio.

Se realiza la triangulación metodológica de las técnicas de recolección de información como son: entrevista, encuesta y grupo focal, para realizar un contraste entre ellos a partir de un análisis en las coincidencias y divergencias. En que se diferencian y que tienen en común

9.2. Triangulación

Tabla 92 Esquema de la triangulación de informantes, instrumentos y autores

	Focus group	Entrevista	Cuestionarios
Estudiantes	X		X
Directivos/Coordinadores		X	
Docentes			X
Fuentes y Autores	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

Se realiza a su vez la triangulación con las fuentes consultadas para afirmar o refutar los resultados obtenidos, mediante la tabla 94 que se presenta a continuación.

9.3. Triangulación Resumen

Tabla 93 Triangulación informantes y fuentes

	Cualitativa		Cuantitativa		Fuentes
	Focus group	Entrevistas	Docentes	Estudiantes	
N I V E L C. D I G I T A L	Los estudiantes manifiestan que sus docentes utilizan las herramientas TIC para fomentar el ABP y Aprendizaje colaborativo, utilizan proyectores para trabajos grupales, además utilizan la plataforma virtual para enviar trabajos y presentar los sílabos, algunos docentes también realizan evaluaciones en línea; pero que la falta de recursos tecnológicos impide a los docentes usar más programas de las TIC Usan redes sociales para trabajo colaborativo y evaluación entre pares	Los coordinadores y directivos de áreas departamentales consideran que los docentes subutilizan las Herramientas TIC tanto en los procesos de enseñanza aprendizaje como en la evaluación, no hay estándares ni seguimiento al desempeño docente, existe conformismo por parte de algunos docentes y no quieren salir de la zona de confort. Solo en la carrera de Informática se comprueba que los docentes tienen un mayor nivel de aplicación de las herramientas tecnológicas	Los resultados de la valoración de su propia práctica indica que llegan al nivel de Evolución - utiliza i obteniendo una valoración alta en la media aritmética. las carreras que valoran más las competencias digitales de sus docentes son Parvularia e Informática.	Los resultados de la valoración de los estudiante a docentes confirman que llegan al nivel de Reorientación-conoce y en algunos casos al nivel de Reorientación Utiliza obteniendo una valoración más baja en la media aritmética en relación a las repuestas de sus docentes.	UNESCO 2016; a mayor nivel de integración reflexiva de la tecnología a la enseñanza, más coherencia y pertinencia existe entre los contenidos el uso instrumental que hacen de ellas y las transformaciones que realizan para adaptarlas a sus prácticas educativas Estudios de Martínez y Garcés. (2020) nivel integrador II con un 52% (52,00%), manifestando a la vez que la creación de contenido digital y seguridad son las más débiles. Pocos docentes alcanzan un nivel innovador, se detectan necesidades de formación. Estudio de Cobos, C; Jaramillo, M y Vinuesa (2019. uso de las herramientas de la web 2.0 causa dificultad en la mediación pedagógica en escenarios educativos
S T Á N D A R E S	Buen uso de plataformas virtuales BP: Internet gestionar información, videos, plataforma institucional, presentaciones Power, proyectar TIC en aprendizaje colaborativo: Trabajo en equipo, uso plataformas virtuales, video conferencias, mail, Skype, Google drive, Dropbox, Hagout, Papples, consultas información Herramientas TIC para la creatividad y productividad	No existen estándares de Competencia Digital ni seguimiento o evaluación al desempeño ni perfil docente en cuanto a niveles de uso de TIC. Toman como referencia al Proyecto Telefónico de España Se comprueba que las competencias digitales de los docentes no están integradas en todos y cada uno de los roles de su función docente al igual que no la aplican en sus procesos de investigación ni difusión de conocimiento evidenciándose en el bajo	La valoración más baja corresponde a la evaluación y seguimiento a la utilidad de las herramientas TIC en la metodología (1,8)	La valoración más baja corresponde al uso de TIC para evaluar habilidades de orden superior (1,9)	Se puede constatar que la mayoría de estándares pretende la mejora continua de la alfabetización digital de estudiantes y ciudadanos, procurando la evaluación del uso pedagógico de TIC. UNESCO (2019) a saber, la integración efectiva de las TIC puede transformar la pedagogía y empoderar a los alumnos. Tejada y Pozos (2018) en donde las unidades de competencia digital están integradas en todos y cada uno de los roles y funciones del docente universitario tomando en cuenta además la gestión extracurricular puntualizando en la investigación, innovación y difusión del conocimiento

	Plataforma, comunidades virtuales, correo electrónico, WhatsApp, FB blogs	índice de publicaciones científicas			
	Focus group	Entrevistas	Docentes	Estudiantes	Fuentes
P E R C E P C I Ó N D/E	En la percepción de los estudiantes participantes en los grupos de discusión se evidencia que concuerda con los de la entrevista en cuanto a su percepción de que hace falta capacitación docente y recursos tecnológicos para que se pueda integrar las TIC a las clases	Poco expertos en TIC y docentes innovadores, mucho conformismo ineficiencia Hace falta procesos de integración de TIC para generar aprendizaje La mayoría de docentes reconocen que les hace falta formación en cuanto al uso de herramientas tecnológicas, que hace falta apoyo de las autoridades tanto en programar una capacitación articulada así como en la dotación de una buena infraestructura tecnológica y ampliar el ancho de banda de la conexión a internet, pues limita a los docentes poder implementar las TIC a su metodología como a su trabajo de investigación y difusión del conocimiento	No hay una concordancia de percepción en cuanto a uso de herramientas TIC, entre docentes y estudiantes Los docentes manifiestan que sus Competencias digitales docentes llegan al nivel de reorientación evoluciona lo cual no está acorde a la apreciación de los estudiantes que los ubican en niveles más bajos	No hay una concordancia de percepción ya que los estudiantes consideran que sus docentes tienen un nivel más bajo como el de reorientación diseño, es decir que los docentes no evalúan la aplicación de las TIC como apoyo a su metodología.	Estos resultados difieren de los estudios de Romero, Romo y Losado (2019) docentes y estudiantes tienen opiniones negativas acerca del conocimiento y dominio que tiene sobre el desarrollo de la competencia digital puede aportar al proceso de enseñanza-aprendizaje Hernández, Acevedo, Martínez y Cruz (2014) en donde denota cierta heterogeneidad en la disposición y habilidades de uso académico de las TIC entre los docentes y estudiantes.
	Focus group	Entrevistas	Docentes	Estudiantes	Fuentes
R E L A C I Ó N	No existen diferencias de percepción en cuanto al género	No refieren diferencias de percepción de competencia digital docente, en cuanto al género, ni título docente, tampoco al tiempo de dedicación ya que su apreciación es general	El género masculino tienen medias más bajas que las docentes del género femenino En relación con el tiempo de dedicación de los docentes los que dedican su tiempo medio son los que muestran medias más bajas en relación a los tiempo parcial y completo. Estos resultados se obtienen por la falta de	En cuanto a la carrera estudiantil: medias más bajas de percepción de sus docentes son Ciencias Sociales y Ciencias Naturales; niveles más avanzados como Reorientación -Evoluciona son los resultados de los estudiantes de Parvularia e Informática Esta relación se da debido a que las carreras de informática y Parvularia disponen de una	Estudios de (Martínez et al., 2016) concluyen que existe mayor competencia digital por parte del género masculino en el uso de dispositivos digitales y en el uso de aplicaciones multiplataforma los hombres los que más niveles presentan López, Pozo y Fuentes (2019)

			compromiso docente que trabaja en varios establecimientos a la vez Existen diferencias significativas en los niveles de Evolución (implementación y evaluación) en cuanto a la valoración de Competencias digitales y TIC en función del título docentes obteniendo las medias más bajas los docentes que tienen el título de licenciatura y las más altas los docentes de título de doctorado	infraestructura tecnológica mejor que las carreras de C. Naturales y C. Sociales, lo que denota la importancia de los recursos para una buena implementación de las TIC	
	Focus group	Entrevistas	Docentes	Estudiantes	Fuentes
M E T O D O L O G Í A	Las metodologías que más utilizan los docentes son el Aprendizaje colaborativo y el Aprendizaje basado en problemas, a la vez consideran importante incluir las TIC en la metodología docente para ampliar recursos y optimizar el tiempo, porque mejoran la comunicación en redes, También manifiestan que para el aprendizaje colaborativo utilizan plataformas virtuales, video conferencias, correo electrónico, Skype, google drive, Dropbox, internet para consultas, redes sociales; pero que la mayoría de esas herramientas las utilizan en actividades fuera del aula Si incluir Tic en metodología ayuda	Están de acuerdo en que para complementar sus clases es necesario nuevas modalidades virtuales con e-learning y b learning haciendo hincapié en que siempre será necesario la presencia del docente. es necesario tener las CD suficiente para investigar y tener una actualización constante No existen estudios ni resultados de la evaluación de recursos tecnológicos on line para su metodología. Utilizan algunas herramientas de WEB. 2.0 como Cahoot, Mindomo, Cmap, video. Utilizan la plataforma para enviar deberes, grupos de trabajo, subir sílabos, pero no hay	Inconsistencias en el sistema educativo, falta de recursos, hace falta investigar para analizar las metodologías activas y la integración de las TIC. B6. Sobre el uso de herramientas TIC como apoyo a la metodología contienen una media de 2,27 En la búsqueda de información actual sobre metodologías activas mediadas por TIC obtienen una media de (2,6) B20. la evaluación con TIC permite realizar cambios en la metodología los	En las encuestas a docentes en la pregunta frente a la apreciación de los estudiantes que presentan una media de 2,2 . B6. Sobre el uso de herramientas TIC como apoyo a la metodología contienen una media de 2,27 En la valoración de la búsqueda de información actual sobre metodologías activas mediadas por TIC obtienen una media de (2,13) B20. Sobre Si la evaluación con TIC permite realizar cambios en la metodología los docentes obtienen una media de 2,3.	Deben tener las CDD para enriquecer modelos metodológicos clásicos (Fraser, Atkins y Hall, 2013); implementar nuevos modelos didácticos que respondan a las necesidades formativas de los docentes y aprovechar del potencial de las TC en la experiencia de aula y pedagogías emergentes (Adell y Castañeda, 2012). Si un docente no tiene un alto nivel de competencia metodológica no podrá utilizar eficientemente las TIC para enriquecer algo que no tiene, peor aún desarrollar prácticas innovadoras (Gisbert y González, 2016). Pero también es necesario que los docentes tengan una formación continua de acuerdo a los avances de la tecnología y dispongan de los recursos necesarios para implementar sus CD en la metodología. Fernández, E; Leiva, O y López, E. (2018) señala al respecto que diversos son los factores que influyen en el uso de TIC, como son la falta de tiempo o de recursos, las propias

	a investigar, ampliar recursos y optimizar tiempo, mejorar procesos, necesarias y no indispensables	<p>conocimiento del Diseño instruccional</p> <p>Buen uso del Internet</p> <p>Utiliza el proyector en exposiciones grupales</p> <p>Hace falta insertar nuevas metodologías activas pues las que mas se usan son ABP y aprendizaje colaborativo, Clase invertida sin un debido proceso</p> <p>Hace falta procesos de integración para generar aprendizaje en la metodología</p>	<p>docentes obtienen una media de 2,47</p> <p>En la pregunta B27. Sobre la comprensión y alcances de las TIC como apoyo a la metodología los docentes alcanzan una media de 2,07</p>	<p>En la pregunta B27. Sobre la comprensión y alcances de las TIC como apoyo a la metodología los estudiantes 2,44.</p>	<p>concepciones de los docentes o la falta de formación</p> <p>Estos hallazgos son confirmados mediante el estudio de Cobos, Jaramillo y Vinuesa S. (2019) quienes concluyen que el uso de las herramientas de la web 2.0 causa dificultad en la mediación pedagógica en escenarios educativos principalmente en la incorporación de herramientas tecnológicas para potenciar procesos de enseñanza-aprendizaje con calidad</p>
	Focus group	Entrevistas	Docentes	Estudiantes	Fuentes
F	Formación cursos digitales, Moodle, Openup, Ed.eu	Hay poca participación en los foros de expertos y comunidades de aprendizaje. Añaden que hace falta auto preparación, motivación, trabajo en equipo, menos democracia, mayor coordinación, capacitación en CDD	TIC y búsqueda avanzada de calidad (2,8)	TIC y búsqueda avanzada de calidad (2,45)	Pozos (2015) necesidad de reflexionar sobre la forma de incorporar las TIC a la práctica docente tomando en cuenta los modelos pedagógicos, objetivos, necesidades de los agentes educativos y contextos, funciones y roles docentes que influyen, delimitan y configuran los centros educativos. Corroboran también la necesidad de formación docente el proyecto Horizon (2019 una buena formación docente es la creciente demanda de experiencia de aprendizaje digital y de diseño instruccional(Caicedo et al., 2013). Manifiesta también hay un alto desconocimiento de herramientas digitales básicas de la Web 2.0 no usan en el aula herramientas excelentes desde el punto de vista pedagógico, como los edublogs, los videoblogs, los webQuest y las presentaciones en línea. Más de un 70% de los docentes no usan herramientas de intercambio de archivos y plataformas educativas y casi el 100% no ha usado nunca el e-portafolio. Cabero (2019) repensar en Modelos y competencias digitales adquiriendo una aptitud y actitud respecto a la aplicación de las TIC para que los docentes puedan ser “formador de formadores.”
O	no hay inv. sólida para integrar TIC en la metodología; poca creación de contenidos digitales de calidad, poco trabajo colaborativo, creatividad herramientas digitales necesitan capacitación	Falta de cultura digital prefieren pruebas físicas que las virtuales, mas difícil entrar a la plataforma.	Implementación motores de búsqueda 2,6	Implementación motores de búsqueda 2,13	
R					
M					
A					
C					
I					
Ó	No hay participación en foros de expertos y comunidades de aprendizaje para mejorar metodología	Falta de optimización de plataforma virtual, desconocimiento de actividades, recursos, técnicas para desarrollar proceso con los estudiantes.			
N	Si reunión con pares, tiempo limitado, falta motivación, no sistematización practicas exitosas Inv. científica si TIC, bases de datos, redes educativas	Pocos expertos en TIC y docentes innovadores, conformismo			

	Focus group	Entrevistas	Docentes	Estudiantes	Fuentes
R E C U R S O S	<p>Manifiestan que hay limitaciones porque no hay recursos tecnológicos suficientes.</p> <p>Insuficientes proyectores y computadores en las aulas y periféricos.</p> <p>Tiempo escasos recursos tecnológicos, software específico para las áreas</p> <p>No hay suficiente conexión a internet</p> <p>No hay simuladores, biblioteca desactualizada e informatizada</p>	<p>Manifiestan la falta de recursos tecnológicos, tiempo, falta de coordinación, falta de conocimiento, mala conexión, falta de una verdadera inducción y formación docente</p> <p>Utilizan software y hardware muy básico, escasos proyectores (autogestión) y computadores en las aulas, y dos aulas multimedia que no abastecen a la población estudiantil</p> <p>No se ha renovado la infraestructura de las aulas. No hay recursos tecnológicos para el ámbito académico</p> <p>No hay planes de integración tecnológica pedagógico diseñado desde el currículo</p>	<p>Reflejan uso de recursos básicos y si un buen uso de internet pero fuera del aula porque la red no abastece a la cantidad de usuarios y casi siempre colapsa, lo cual hace que los docentes no la utilicen. Algunos docentes utilizan las TIC en la evaluación con los recursos propios de los estudiantes, pues la mayoría poseen celulares con conexión a redes propias con las operadoras de Movistar o Claro</p>	<p>Concuerdan con docentes en cuanto al buen uso del internet para consulta bibliográfica</p> <p>No existen recursos necesarios para buenas practicas</p> <p>No se puede realizar cursos de actualización por falta de recursos tecnológicos , también por falta de planes estratégicos, por falta de conectividad y también porque los docentes prefieren continuar sus clases de forma tradicional</p>	<p>Los recursos tecnológicos son indispensables para poder desarrollar las CDD y mejorar las metodologías pues no se puede aprender a conducir un auto si no hay auto para practicar. Morales, Reyes, Medina y Villon (2019) reafirman la importancia de que los docentes cuente con el apoyo en equipo e infraestructura por parte de las instituciones educativas</p> <p>Falta de apoyo institucional, tiempo, falta de recursos y la inexistencia de planes de formación (Fernández-Márquez et al., 2017)</p>

Fuente: Entrevista Directivos y Coordinadores de áreas

C. MARCO CONCLUSIVO

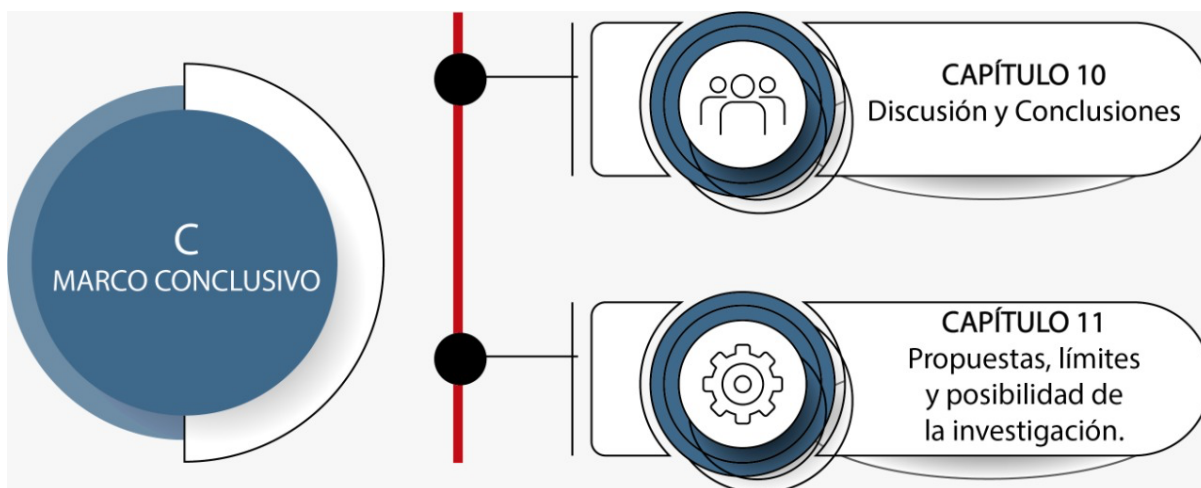


Ilustración 122 C. Marco conclusivo
Fuente: Elaboración propia

El gráfico muestra la estructura del Marco conclusivo empezando en el capítulo 10 en donde se presenta la discusión de resultados basado en la triangulación de los informantes y contrastando con otros autores: luego se presentan las conclusiones tomando como referencia los objetivos y preguntas de la investigación. Se presenta también los aportes más relevantes de la investigación y finaliza con el capítulo 11 en donde se presenta las propuestas, límites de estudio y posibilidades de investigación

Capítulo 10 Discusión y conclusiones

10.1. Introducción

Como lo afirma Supo (2018) la discusión es el proceso de argumentación reflexiva que surge como consecuencia de los resultados obtenidos y la contrastación con las conclusiones de los estudios anteriores; se presenta una síntesis comparando los resultados. La discusión permite además, conocer en que medida son adecuados los resultados

En la discusión de resultados, el investigador se pronuncia sobre los resultados de su trabajo, sustentando y exponiendo su opinión y los resultados que se merezcan (Rojas, 2011) es decir, se compararon los resultados encontrados en esta investigación con los de otros investigadores para concluir argumentando o fundamentarlo con la teoría de los antecedentes o del marco teórico.

Se procede entonces a la discusión de resultados en base a la triangulación apoyada en sus dos funciones principales Ruiz (1996) la validez interna debido a la recogida de datos y a su real interpretación con la aplicación de diferentes técnicas. La validez externa resultado del aumento de confiabilidad, producto de la interpretación experimental de las afirmaciones del investigador corroboradas por las de otros investigadores.

10.2. Comparación medias docentes, estudiantes

Tabla 94 Comparación de las aportaciones de los informantes

Estadísticos descriptivos	MEDIAS	
	Docentes	Estudiantes
B1. Identifico herramientas TIC básicas	2,8	2,27
B2. TIC y flexibilidad de espacio y tiempo	2,53	2,45
B3. TIC y visualización de contenidos	2,53	2,37
B4. TIC y búsqueda avanzada de calidad	2,8	2,45
B5. Evaluaciones en línea (LMS) plataforma	2,13	2,1
B6. Uso herramientas TIC de apoyo a metodología	2,27	2,2
B7. Implementación motores de búsqueda	2,6	2,13
B8. TIC facilitan calificación y entrega de notas	2,8	2,14
B9. TIC mejoran procesos de evaluación formativa	2,67	2,07
B10. TIC evalúan habilidades de orden superior	2,07	1,92
B11. TIC reducen, tiempo, recursos, fácil trasmisión y almacenamiento de información.	2,6	2,42
B12. TIC permiten evaluar y hacer seguimiento	2,6	2,33
B13. TIC potencian metodologías para construcción del conocimiento	2,53	2,11
B14. TIC permiten relacionar objetivos, contenidos, actividades, evaluación	2,6	2,22
B15. TIC permite replicar prácticas educativas en diferentes escenarios	2,6	2,1
B16. Con TIC potencio aprendizaje colaborativo (blogs, redes educativas)	2,8	2,04
B17. Implemento metodologías apoyadas en TIC para motivar a estudiantes (tr. autónomo, grupal)	2,8	2,19
B18. Con ayuda de TIC puedo monitorear participación de estudiantes, cambio conceptual y aplicación	2,47	2,36
B19. Con las TIC puedo evaluar y retroalimentar los conocimientos de estudiantes	2,67	2,34
B20. La evaluación con TIC realizo cambios significativos en mi metodología	2,47	2,3
B21. Las metodologías activas apoyadas en las TIC mejora la comprensión y aplicación de conocimientos	2,67	2,42
B22. Las TIC permiten optimizar autoevaluación y autorregulación de estudiantes	2,47	2,27
B23. Busco información actual sobre metodologías activas mediadas por TIC	2,47	2,13
B24. Las TIC demandan de mucho tiempo para su planificación y desarrollo	2,27	2,03
B25. Un escenario mediado por TIC tiene coherencia entre componentes del currículo	2,6	2,4
B26. Las herramientas TIC se adaptan a múltiples escenarios según demandas particulares de cada estudiante	2,8	2,49
B27. Comprendo alcances y límites de las TIC como apoyo a mi metodología	2,47	2,18
B28. Uso las TIC en múltiples escenarios según sus características (publicar, crear, emprender)	2,07	2,44
B29. Conozco como medir el impacto de las TIC en el proceso aprendizaje	2	2,02
B30. Evalúo y realizo seguimiento de la utilidad de las herramientas TIC en mi metodología	1,87	2,05

Fuente. Resultado cuestionario docentes

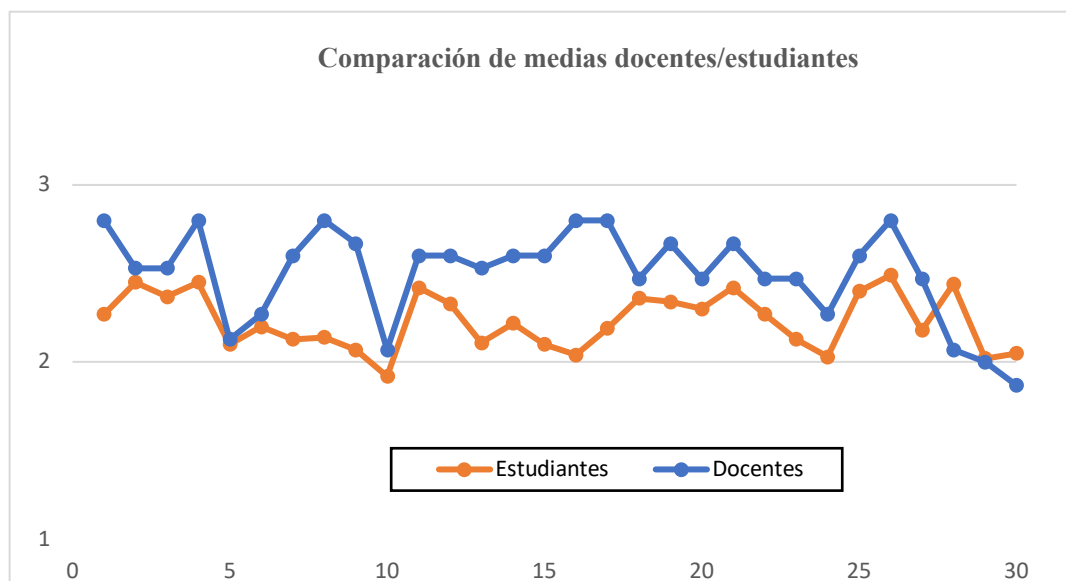


Ilustración 123 Comparación de Medias Docentes/Estudiantes

Fuente: Resultado cuestionario docentes y estudiantes

10.2.1. Interpretación de comparación medias global de d/e

De acuerdo a la ilustración 123 se concluye que los estudiantes realizan puntuaciones siempre más bajas que los docentes, a excepción de las preguntas B2, B5, B6, B10, B18, B29 por lo tanto en la mayoría de preguntas (24) de (30) los estudiantes difieren de la valoración que los docentes hacen de su propia práctica. Las preguntas en las que no hay diferencia significativa son las siguientes:

Tabla 95 Preguntas que no tienen diferencia significativa

	Docentes	Estudiantes
B2. TIC y flexibilidad de espacio y tiempo	2,53	2,45
B5. Evaluaciones en línea (LMS) plataforma	2,13	2,1
B6. Uso herramientas TIC de apoyo a metodología	2,27	2,2
B10. TIC evalúan habilidades de orden superior	2,07	1,92
B18. Con ayuda de TIC puedo monitorear participación de estudiantes, cambio conceptual y aplicación	2,47	2,36
B29. Conozco como medir el impacto de las TIC en el proceso aprendizaje	2	2,02

Fuente: Elaboración propia

10.2.2. Comparación resultados estudiantes-docentes							
Tabla 96 Resultados encuesta a estudiantes				Tabla 97 Resultados encuesta a Docentes.			
NIVELES	Preguntas	MEDIA	Síntesis niveles	NIVELES	Preguntas	ME-DIA	Síntesis niveles
Integración diseño	Evaluación en línea	2,10		Integración diseño	Evaluación en línea	2,57	
Integración evaluación	Procesos de Evaluación formativa con TIC	2,07		Integración evaluación	Procesos de Evaluación formativa con TIC	2,07	
	Uso de TIC para evaluar habilidades de Orden Superior (rúbricas)	1,92		Reorientación diseño	Uso de blogs, redes educativas, para potenciar construcción colaborativa de conocimiento	2,77	
Reorientación diseño	Uso de blogs, redes educativas, para potenciar construcción colaborativa de conocimiento	2,04	2,12		Uso de TIC para replicar prácticas docentes en diferentes escenarios	2,67	
	Uso de TIC para replicar prácticas docentes en diferentes escenarios	2,01		Evolución diseño	Las TIC demandan mucho tiempo para planificación y desarrollo	2,47	
Evolución diseño	Las TIC demandan mucho tiempo para planificación y desarrollo	2,03	2,03	Evolución implementación	Docentes implementan las TIC en múltiples escenarios	2,13	2,33
Evolución evalúa	Los docentes miden el impacto que generan las TIC en el proceso de E/A	2,02		Evolución evalúa	Los docentes miden el impacto que generan las TIC en el proceso de E/A	2,10	2,06
	Los docentes realizan seguimiento de la evaluación sobre la utilidad de las TIC en su metodología	2,05			Los docentes realizan seguimiento de la evaluación sobre la utilidad de las TIC en su metodología	2,03	

Fuente: Resultados encuesta docentes y estudiantes

Interpretación: En cuanto a la valoración global de las CD realizada por los estudiantes se pudo encontrar que las medias más altas se encuentran en el primer nivel básico de Integración, es decir, en el primer nivel los docentes cumplen con los elementos de diseño, implementación y evaluación. Estos resultados difieren significativamente con respecto a la percepción de los docentes sobre la valoración global de CD. Pues, los docentes se acreditan puntuaciones más altas y llegan a niveles superiores de competencia digital como son: reorientación y evolución, Mientras los estudiantes difieren en su apreciación pues manifiestan que los docentes no llegan ni a los niveles medios como son Reorientación diseño. Los niveles sombreados de color café son los niveles que los docentes aseguran tener y los sombreados de color celeste corresponden a los estudiantes.

Estos resultados son respaldados por la UNESCO (2016) en Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica manifestando que “a mayor nivel de integración reflexiva de la tecnología a la enseñanza, más coherencia y pertinencia existe entre los contenidos, los objetivos de aprendizaje, las estrategias didácticas y el uso de las TIC”. (p. 13) y que los docentes incorporan las TIC a sus actividades cotidianas de clase de acuerdo con sus CD, el uso instrumental que hacen de ellas y las transformaciones que realizan para adaptarlas a sus prácticas educativas, de allí, se puede detectar en que el nivel de apropiación de las TIC en que se encuentran los docentes.

De igual forma estos resultados son parecidos, pero no similares a los resultados encontrados por Martínez y Garcés. (2020) en su estudio, en donde determinan las competencias digitales de los docentes y el reto de la educación virtual derivado del covid-19 encontrando que los docentes de acuerdo a sus capacidades se ubican en el nivel integrador II con un 52% (52,00%), manifestando a la vez que la creación de contenido digital y seguridad son las más débiles. Pocos docentes alcanzan un nivel innovador, por lo que, se detectan necesidades de formación. Al igual que los estudios de Cobos, C; Jaramillo, M y Vinuesa (2019) en la misma Universidad Central concluyen que el uso de las herramientas de la web 2.0 causa dificultad en la mediación pedagógica en escenarios educativos principalmente en la incorporación de herramientas tecnológicas para potenciar procesos de enseñanza-aprendizaje con calidad; mientras que los estudiantes tienen un apego acelerado en el uso de las mismas. Sin embargo no menciona en forma precisa el nivel de competencia digital de los docentes como en este estudio.

Estos resultados difieren de los estudios de Romero, Romo y Losado (2019) quienes realizan un estudio sobre la competencia digital docente y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, con una población de 458, de los cuales 423 son estudiantes de educación media y 35 docentes correspondientes a unidades educativas de las provincias de Pichincha, Guayas y el Oro. Las conclusiones difieren por cuanto se manifiesta que tanto docentes y estudiantes tienen opiniones negativas acerca del conocimiento y dominio que tiene sobre el desarrollo de la competencia digital puede aportar al proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática. Mientras en este estudio los docentes y estudiantes tienen opiniones positivas del aporte de las TIC a las metodologías.

Esto concuerda con los enunciados de El uso de las TIC en el aula: un análisis en términos de Hernández, Acevedo, Martínez y Cruz (2014) en donde denota cierta heterogeneidad en la disposición y habilidades de uso académico de las TIC entre los docentes y estudiantes. El empleo explícito e implícito, de estos recursos en el aula está orientado por el contenido del plan clase y acorde a los objetivos de enseñanza-aprendizaje.

10.2.2. Valoración Estudiantes de las CDD en función de la carrera que cursan.

Tabla 96 Valoración de las competencias TIC de los docentes en función de la carrera que cursan.

NIVEL		Preguntas	Estudiantes	Carreras
Integración Di-seño		TIC y flexibilidad	P= 0,008	CCNN, CCSS
		TIC búsqueda avanzada de información	P= 0,048	
		E. en línea	P=0,009	CCSS
Integración implementación		Herramientas TIC como apoyo a la metodología	P= 0,027	CCSS
Integración Evaluación		Entrega notas con TIC	P= 0,042	CCNN y CCSS
		TIC evaluar y seguimiento tareas estudiantes	P= 0,006	CCNN y CCSS
Evoluciona Implementa		Comprender alcance de TIC	P= 0,024	CCNN
		Implementar TIC en múltiples escenarios	P= 0,003	CCNN y CCSS
Evolución Evalúa		Miden impacto de TIC en procesos de E/A	P= 0,026	INF, CCNN, CCSS
		Evalúan utilidad de tic en metodología	P= 0,002	INF, CCSS, ED. INICIAL
TOTALES: CCNN 5, C CSS 7, INFORMÁTICA 2, PARVULARIA 1.				

Fuente. Resultado cuestionario docentes

Como puede observarse nuevamente los niveles más avanzados vuelven a repetirse con las medias más bajas, pero en este caso la carrera que más dificultades presenta para incluir las TIC en sus clases es Ciencias Sociales, seguida por Ciencias Naturales y las carreras que llegan a niveles más avanzados (Evoluciona) son Parvularia e Informática.

Así mismo, la carrera estudiantil que presentan las medias más bajas de percepción de sus docentes son Ciencias Sociales, seguida por Ciencias Naturales y las carreras que valoran más las competencias digitales de sus docentes y los ubican en niveles más avanzados como Evolucionan son Parvularia e Informática.

10.2.3. Valoración de las CDD por(docentes) en función del género

Tabla 97 Valoración de las competencias CD y TIC.

NIVEL		MEDIA	
Integración im- plementación	Conocimiento y optimización herramientas TIC para apoyar la metodología	P= 0,027	F<M
Reorientación Diseña	Apoyo en TIC para replicar prácticas ed. En dif. escenarios	P= 0,002	M<F
	Uso de blogs, redes, potenciar construcción colaborativa de conocimientos.	P= 0,019	M<F
Reorienta im- plementa	TIC permiten monitorear rendimiento y desempeño de estudiantes	P= 0,026	M<F
Reorienta eva- lúa	Evaluación con TIC ayuda a retroalimentar	P= 0,000	M<F
Evoluciona di- seña	Coherencia en escenarios mediados por TIC	P= 0,026	M<F
Evoluciona Im- plementa	Implementación de TIC en múltiples escenarios educativos	P= 0,008	F<M
Síntesis	Integración implementación	P= 0,012	M<F
	Reorientación Evaluación	P= 0,043	M<F

Fuente. Resultado cuestionario dirigido a docentes

Los resultados indican que no existe diferencias significativas de género en cuanto a percepción de los estudiantes y las CD de sus docentes, lo que no ocurre en el caso de los resultados de los docentes pues el género masculino tienen medias más bajas que las docentes del género femenino; este resultado difiere del estudio realizado por (Martínez et al., 2016) en donde concluyen que existe mayor competencia digital por parte del género masculino en el uso de dispositivos digitales y en el uso de aplicaciones multiplataforma. En consonancia se encuentran los resultados ofrecidos por López, Pozo y Fuentes (2019), donde muestran diferencias competenciales en el ámbito digital según el género. En tal sentido por lo referido anteriormente, en este estudio no hay sustento teórico que corrobore que las docentes de género femenino tengan mejores CD que los docentes de género masculino. Pero si habría que preguntarse por qué los docentes de género masculino se puntúan con medias más bajas.

10.2.4. Valoración de las CD y TIC en función del tiempo de docencia (docentes)

Tabla 98 Valoración de las CD y TIC en función del tiempo de dedicación a la docencia.

NIVEL		Media	< SD
Evoluciona	Coherencia en un escenario educativo mediado por TIC (contenidos, actividades, evaluación)	P= 0,024	Completa
Diseña			
Evoluciona implementa	Comprensión de alcances y límites de TIC en múltiples escenarios educativos	P= 0,036	Parcial y Media
Síntesis	Integración - Evaluación	P= 0,038	Media

Fuente: Cuestionarios

Se comprueba que los docentes que trabajan a medio tiempo tienen las medias bajas que los docentes a nombramiento y a tiempo parcial posiblemente se debe a que no tienen mayor compromiso con la institución.

También en los hallazgos de los cuestionarios dirigidos a docentes se comprueba que existen diferencias significativas en los niveles de Evolución (implementación y evaluación) en cuanto a la valoración de Competencias digitales y TIC en función del título de docentes obteniendo las medias más bajas los docentes que tienen el título de licenciatura y los puntajes más altos los docentes con título de doctorado.

A continuación se analizan los resultados de la consulta bibliográfica de varios estándares y marcos para evaluar las competencias digitales docentes que van desde enfoques holísticos hasta integradores que toman en cuenta la mayoría de dimensiones de la actividad del usuario en entornos digitales y con objetivos de proporcionar herramientas de diagnóstico y evaluación de las CDD. Otros Estándares y Marcos tienen indicadores que implican explorar y aplicar las herramientas TIC, mediante una reflexión continua sobre la práctica docente, la participación en redes.

Otros parten del uso básico de TIC hacia la interacción, construcción de conocimiento y creación de información, relación de ambientes de aprendizaje y participación de la comunidad educativa. Se puede constatar que la mayoría de estándares pretende la mejora continua de la alfabetización digital de estudiantes y ciudadanos, procurando la evaluación del uso pedagógico de las TIC.

Se consideró apropiado utilizar los Estándares de la UNESCO para analizar las CD de los docentes pues, a diferencia de los demás, tiene niveles de profundización del conocimiento que ayudarán a conocer de forma más efectiva en que nivel de CD se encuentran los docentes de la Facultad de filosofía en sus carreras de Informática, Parvularia, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales; para con ese conocimiento poder plantear propuestas que ayuden a solucionar sus necesidades formativas.

Estos resultados son respaldados por la UNESCO (2019) a saber, la integración efectiva de las TIC puede transformar la pedagogía y empoderar a los alumnos. En este contexto, las competencias de los docentes desempeñan un papel fundamental para integrar las TIC en su práctica profesional, a fin de garantizar la equidad y la calidad del aprendizaje. De igual forma estos resultados son respaldados por Tejada y Pozos (2018) en donde las unidades de competencia digital están integradas en todos y cada uno de los roles y funciones del docente universitario tomando en cuenta además la gestión extracurricular puntualizando en la investigación, innovación y difusión del conocimiento

Con todas estas consideraciones se elaboró el instrumento que fue validado en cuanto a su fiabilidad y validez aplicado a 460 estudiantes y 30 docentes confirmando que este instrumento era estable para ser aplicado. Con un Alfa de Cronbach de 0,93 para el cuestionario de estudiantes y 0,82 para el cuestionario de docentes. Sin embargo, queda mucho por aprender pues como lo manifiestan los estudios de (Castañeda, Esteve y Adell, 2018; Durán, Gutiérrez y Prendes, 2016). Existen deficiencias del enfoque de los marcos de CDD, falta de comprensión del rol docente desde una perspectiva holística más allá de centrarse en su acción en el aula, en el contexto sociocultural y la visión instrumental de la tecnología.

Mediante el focus group señalan que las metodologías activas que más utilizan los docentes son el Aprendizaje colaborativo y el Aprendizaje basado en problemas, a la vez consideran importante incluir las TIC en la metodología docente para ampliar recursos y optimizar el tiempo, porque mejoran la comunicación en redes, otros manifiestan que hay limitaciones porque no hay recursos tecnológicos suficientes.

También manifiestan que para el aprendizaje colaborativo utilizan plataformas virtuales, video conferencias, correo electrónico, Skype, google drive, Dropbox, internet para consultas, redes sociales; pero que la mayoría de esas herramientas las utilizan en actividades fuera del aula por falta de recursos tecnológicos, falta de coordinación y tiempo, falta de conocimiento,

mala conexión, falta de una verdadera inducción y formación docente. Además, están de acuerdo en que para complementar sus clases es necesario nuevas modalidades virtuales con e-learning y b learning haciendo hincapié en que siempre será necesario la presencia del docente.

La mayoría de estudiantes coincide que es necesario que sus docentes deben utilizar las TIC en las actividades de clase así como para investigar y tener una actualización constante, manifiestan también que no existen estudios ni resultados de la evaluación de recursos tecnológicos on line para su metodología activa. Señalan además que si comparten conocimientos con sus pares sobre experiencias de éxito con las TIC pero que no las sistematizan por falta de tiempo, indicando también, que a nivel general hay poca creación de conocimiento científico. Añaden que hace falta auto preparación, motivación, trabajo en equipo, mayor coordinación, capacitación en CDD que permita crear contenidos digitales de calidad, indicando que muchos docentes tienen temor de perder el control en las aulas ya que hay muchas inconsistencias en el sistema educativo en cuanto a las metodologías, puntualizando que hace falta investigar para analizar las metodologías activas y la integración de las TIC.

En las encuestas a docentes en la pregunta B6. Sobre el uso de herramientas TIC como apoyo a la metodología contienen una media de 2,27 frente a la apreciación de los estudiantes que presentan una media de 2,2. En la pregunta B20. Sobre si la evaluación con TIC permite realizar cambios en la metodología los docentes obtienen una media de 2,47 y los estudiante 2,3. En la pregunta B27. Sobre la comprensión y alcances de las TIC como apoyo a la metodología los docentes alcanzan una media de 2,07 y los estudiantes 2,44. Considerando que la media más alta alcanzada es 2,8 en otras preguntas de la encuesta y la mínima es 1,87 se considera que hay un nivel aceptable de aplicación de las TIC en las metodologías de clase. Cómo se puede observar en los resultados, nuevamente en la mayoría de preguntas los estudiantes puntúan medias más bajas que los propios docentes

En cuanto a los resultados de la entrevista, los docentes coinciden en afirmar que utilizan las herramientas de la web 2.0 como Cahoot, Zoom, Mindomo, CEPAP, videos, grabaciones, impresiones; pero usan software muy básico en las aulas, usan las plataformas especialmente Moodle pero solo se suben cursos esporádicos. Pocos docentes se encuentran capacitados en CD para aplicar en áreas específicas, pocos utilizan las pruebas on line porque consideran más fácil revisar en impreso que abrir la plataforma. También manifiestan que es muy difícil implementar las TIC en su currículo no solo porque hace falta conocimiento sino también porque no

hay apoyo a la gestión de la tecnología, que existe un departamento de TIC, una red Networking deficiente y pocas aulas virtuales que son limitantes para aplicar las CDD en la metodología.

Los resultados de los coordinadores y jefes departamentales entrevistados indican que no hay recursos suficientes, algunos proyectores son fruto de la autogestión, Red de internet insuficiente para la cantidad de usuarios, no se ha renovado la infraestructura de las aulas, el 80% de conectividad existe fuera de las aulas, la intranet no funciona bien y no avastece a todos, insuficientes proyectores y computadores en las aulas y periféricos. Estos hallazgos son confirmados mediante el estudio de Cobos, Jaramillo y Vinuesa S. (2019) quienes concluyen que el uso de las herramientas de la web 2.0 causa dificultad en la mediación pedagógica en escenarios educativos principalmente en la incorporación de herramientas tecnológicas para potenciar procesos de enseñanza-aprendizaje con calidad.

Analizando estos resultados se puede ver que los recursos tecnológicos son indispensables para poder desarrollar las CDD y mejorar las metodologías pues no se puede aprender a conducir un auto si no hay auto para practicar. Morales, Reyes, Medina y Villón (2019) reafirman la importancia de que los docentes cuente con el apoyo en equipo e infraestructura por parte de las instituciones educativas

Los resultados encontrados en la entrevista también confirman que los docentes tienen poca participación en comunidades virtuales como aporte a las Ciencias, conocen herramientas de la Web 2.0 y hacen un buen uso del internet lo que es confirmado por las encuestas dirigidas a docentes y estudiantes en las siguientes preguntas

Tabla 99 Indicadores buen uso del Internet por los docentes.

Indicador	Docentes	Estudiantes
B4 TIC y búsqueda avanzada de calidad	2,8	2,4
B7 Implementación motores de búsqueda	2,6	2,1
B23 Busco información actual sobre metodologías activas mediadas por TIC	2,6	2,1

Fuente: Elaboración propia

Se evidencia que la valoración que indican los docente es mucho mayor a la valoración de los estudiantes. Los resultados muestran que hay pocos recursos tecnológicos para el ámbito académico, tampoco existe una cosmovisión de construcción de identidad, no hay cursos

masivos en línea producidos por la universidad, existe desconocimiento de la tecnología por algunos docentes por eso hay un rechazo a la misma.

No hay proyectos de evaluación de competencias ni existen estándares definidos para evaluar competencias digitales de los docentes, por lo que es necesario evaluar el desempeño de forma intensiva, no hay dirección de desarrollo académico presentándose 3 o 4 eventos con máximo 30 participantes, manifiestan que no habrá aceleración si no hay exigencia, estructura, disciplina y organización, además indican que hay escasa capacitación solo en dos fechas anuales, en el proceso de integración de las TIC pues no conocen el beneficio y las bondades que prestan, si existe capacitación en el uso de los EVA pero es estrictamente tecnológica.

En cuanto a la integración de las CDD en el desarrollo profesional, los entrevistados indican que existe falta de una política de formación docente continua, bajo índice de publicaciones científicas; de 30 paper presentados solo 5 fueron aceptadas en las revistas científica en el último año; muy pocos docentes utilizan Latex para la escritura científica y Wetsal para sitios web, si hay evidencia de que los docentes pueden acceder a fuentes de información relevante, pero, por lo general no hay una cultura de parte científica para valorar, generar conciencia y solucionar problemas sociales. Además manifiestan que es necesario cambiar de metodologías tradicionales a clases híbridas con sustento filosófico.

Concuerdan en que las TIC enriquecen los procesos de enseñanza aprendizaje por sus múltiples usos como el acceso a la información pero que los docentes no se comprometen a utilizarlas porque se sienten inseguros por la deficiente capacitación recibida, indican también que requieren de mucho tiempo para implementarlas. Solo la carrera de Informática se contrapone a lo que manifiestan los docentes de otras carreras, pues señala que si hay apoyo de las autoridades y que tienen herramientas tecnológicas aunque la mayoría obtenidas por autogestión.

Estos resultados son respaldados por los estudios realizados por Pozos (2015) quien manifiesta la necesidad de reflexionar sobre la forma de incorporar las TIC a la práctica docente tomando en cuenta los modelos pedagógicos, objetivos, necesidades de los agentes educativos y contextos, funciones y roles docentes que influyen, delimitan y configuran los centros educativos. Corroboran también la necesidad de formación docente el proyecto Horizon (2019) quienes manifiestan que uno de los motivos que impide la adopción e innovación en TIC

emergentes y que puede ser solucionable con una buena formación docente es la creciente demanda de experiencia de aprendizaje digital y de diseño instruccional

Para que el docente utilice eficientemente las TIC en su práctica educativa debe prepararse y marcar un itinerario de aprendizaje en el cual los docentes puedan partir de un modelo orientado a aprender de la tecnología (uso instrumental) y se desplazan hacia uno que implica aprender con la tecnología (uso para promover aprendizajes significativos) (Caicedo et al., 2013). Los docentes manifiestan también tienen un nivel bajo de implementación de las herramientas digitales básicas de la Web 2.0 por desconocimiento, lo que evidencia la falta de competencia digital para el uso de herramientas pertinentes desde el punto de vista pedagógico, como los edublogs, los videoblogs, los webQuest y las presentaciones en línea. Más de un 70% de los docentes no usan herramientas de intercambio de archivos y plataformas educativas y casi el 100% no ha usado nunca el e-portafolio.

En la misma línea Cabero (2019) reafirma que es necesario repensar en Modelos y competencias digitales adquiriendo una aptitud y actitud respecto a la aplicación de las TIC para que los docentes puedan ser “formador de formadores.” En diferentes etapas y dimensiones: diseño, uso educativo, gestión y administración, investigación y ética, que deberán traducirse en estándares específicos pero graduales.

10.3. Conclusiones

Se presentan los puntos más relevantes del estudio, en concordancia con los objetivos y preguntas de investigación, tomando en cuenta todo el proceso de investigación desde su inicio; se han elaborado las siguientes reflexiones a modo de conclusiones que pretenden dar luz a nuevos estudios para seguir avanzando en el conocimiento.

Las conclusiones de la investigación se elaboraron con base a:

Los objetivos

Las preguntas de investigación

Debido a que las conclusiones del estudio y tratando de contribuir a la solución del problema se presenta una propuesta formativa, que sin querer dar la solución perfecta, trata de aportar y sugerir un programa de capacitación docente en cuanto a mejorar las CD de los

docentes que intervienen en este estudio, con el objeto de palear en parte la difícil situación que atraviesan los docentes de Educación Superior que requieren de soluciones inminentes de cambio y mejora.

Así mismo, se enuncian los aportes más relevantes del estudio y las limitaciones ocurridas a lo largo de la investigación con el afán de que sean comprendidas y previstas por futuros investigadores

Finalmente se enuncian las posibles líneas futuras de investigación para seguir buscando respuestas a problemas y necesidades que los docentes enfrentan en pro de llegar de forma más efectiva a los estudiantes para apoyarlos en el descubrimiento de conocimientos y desarrollo de sus competencias.

10.3.1. Con relación a los objetivos específicos

OE1. Conocer los estándares y marcos de CD que plantean algunos países que se encuentran a la vanguardia de la sociedad del conocimiento

En relación con el primer objetivo específico se concluye que existen diversidad de estándares y marcos con múltiples dimensiones e indicadores para evaluar las competencias digitales docentes, los cuales permiten explorar y aplicar enfoques educativos con TIC que permiten una reflexión continua sobre la práctica docente, pero todos convergen hacia el uso pedagógico de las TIC para incluirlas en la construcción del conocimiento y que mejore la calidad educativa, la diferencia es que algunos de ellos incluyen dimensiones de enfoque holístico, éticos y de seguridad.

Cada modelo trata de enfocarse hacia lo que se requiere hoy de los ciudadanos de la sociedad del conocimiento y sirven de base para que se pueda evaluar las CDD y el uso de las TIC en diferentes contextos, pudiendo adaptarlos a su realidad. Todos tienen sus beneficios y quizás unos más completos que otros, por ejemplo el modelo Digital Literacy se destaca por su enfoque holístico integrador que considera la alfabetización socio emocional, el modelo de la Comisión Europea que incluye el uso seguro, ético y crítico de las TIC, el ICT Literacy Framework que destaca el uso de TIC para la investigación, la comunicación y resolución de problemas. ISTE (2008) quienes destacan la creatividad, ciudadanía digital comunicación, pensamiento crítico, este modelo coincide con el de la UNESCO en su elemento final transformador.

El modelo ACTIC COMPETIC de la Generalitat de Catalunya con indicadores de participación e identidad digital, navegación y comunicación. El modelo ICT California Digital Literacy Framework un modelo estandarizado para integración, evaluación de las TIC en la sociedad del conocimiento.

El modelo de Pozos (2010) Toma en cuenta la mayoría de dimensiones de los marcos y estándares anteriores y además toma en cuenta la seguridad, innovación e investigación. El modelo de competencia TIC para docentes SIMCE-TIC al igual que el modelo de Pozos toma en cuenta la seguridad, ética de responsabilidad profesional, investigación y además la dimensión legal.

El modelo de los Estándares de la UNESCO (2016) respaldado por la UNESCO (2019) se consideró el más apropiado para analizar las CD de los docentes pues a diferencia de los demás tiene niveles de profundización del conocimiento que ayudarán a conocer de forma más efectiva en que nivel de CD se encuentran los docentes de la Facultad de filosofía en sus carreras de Informática, Parvularia, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

Por tanto los cuestionarios dirigidos a docentes y estudiantes fueron aplicados en línea con esos estándares lo que permitió, conocer de forma más precisa el nivel de competencia digital que poseen las unidades de estudio, experiencia que puede ser replicada en otras instituciones educativas, sin olvidar lo que manifiesta (Castañeda, Esteve y Adell, 2018; Durán, Gutiérrez y Prendes, 2016).

Existen deficiencias del enfoque de los marcos de CDD, falta de comprensión del rol docente desde una perspectiva holística más allá de centrarse en su acción en el aula, el contexto sociocultural y la visión instrumental de la tecnología. Se puede afirmar que independientemente del marco o estándar aplicado es necesario reflexionar sobre la práctica docente para solucionar los problemas de conocimiento e inclusión de la TIC al currículo pues solo ese conocimiento logrará vencer el temor y paradigmas que impiden innovar y mejorar las CDD y su aplicación en metodologías con TIC.

Luego, es importante analizar el marco que más se adapta a la realidad o contexto particular de cada país para implementarlo o adaptarlo, como se lo hizo en esta investigación con los Estándares de la UNESCO 2016. Se concluye también que no existen estándares definidos

para evaluar las CDD ni la metodología, peor aún la efectividad de los recursos, tampoco hay seguimiento debido a que hay inconsistencias en el sistema educativo e institucional.

OE2. Determinar el nivel de apropiación de las CDD en su ámbito profesional

Después de la discusión se puede afirmar que existe un buen uso de internet por los docentes pues se evidencia un alto nivel de búsqueda de información, también es evidente el trabajo colaborativo entre pares, aunque no sistematizan experiencias, pues no hay una dirección de desarrollo académico que sistematice la formación docente ni incentive la investigación.

Lo anterior redunda en la poca creación de conocimiento científico, pocos cursos masivos en línea emitidos por la facultad de Ciencias de la Educación, se evidencia que hay poca investigación en metodología, competencias digitales, no se programan muchos eventos académicos que permitan compartir experiencias, hay desconocimiento de las CD para el desarrollo profesional, bajo índice de publicación científica pues desconocen programas que puedan apoyarlos en su ámbito profesional. Algunos docentes manifiestan en las entrevistas que hace falta disciplina, exigencia, estructura y organización.

Existe muy poco trabajo colaborativo entre docentes lo que corrobora una de las conclusiones de los estudios de Tejada et al., (2017) en donde manifiesta que el poco trabajo colaborativo entre los tutores universitarios puede fragilizar la complejidad de las asignaturas rompiendo la confianza, seguridad, motivación en el desarrollo de competencias de los estudiantes; las CDD ayudarían a paliar esta situación con herramientas colaborativas no solo de la Universidad sino a nivel de comunidades virtuales de apoyo con otros centros. Para ello es necesario “compromiso profesional, que el docente adquiera conocimientos sobre cómo utilizar las tecnologías para interactuar profesionalmente con sus pares, estudiantes y diferentes agentes de la comunidad educativa”. Cabero_Almenara_2020 et al., 2020. Pp (25-34)

OE3. Comprobar si existen diferencias significativas entre la percepción de los estudiantes y el desempeño de la CDD.

En relación con el tercer objetivo se concluye que si existe diferencia significativa entre los promedios de medias de las encuestas a estudiantes y docentes pues no concuerdan en la mayoría de opiniones en cuanto a la inclusión de las TIC en el currículo; es decir, que no hay una concordancia de percepción ya que los estudiantes consideran que sus docentes tienen un

nivel más bajo, lo que lleva a interrogantes como ¿porqué existe esta diferencia de criterios? ¿Será que los docentes y estudiantes aún no están preparados para asumir con responsabilidad la hetero y auto evaluación que los con lleve a asumir los retos que impone la sociedad del conocimiento? O tal vez los estudiantes están más consientes de la necesidad de que sus docentes deben cambiar las metodologías o adaptarlas con apoyo de tecnologías cada vez más cambiantes y evolucionadas.

OE4. Analizar la relación de variables de género, carrera estudiantil, tiempo de dedicación, título docente con las competencias digitales y TIC

En cuanto al cuarto objetivo específico se establecen las siguientes conclusiones: no existen diferencias significativas de género en cuanto a la percepción de las CD que los estudiantes tienen de sus docentes; es decir, tanto estudiantes hombres como estudiantes mujeres opinan igual de las CDD de sus docentes.

En la apreciación de los docentes sobre sus propias CD, los docentes de género masculino tiene medidas más bajas sobre la percepción de su propia competencia digital que las docentes del género femenino, esto lleva a pensar si los docentes de género masculino tienen esta apreciación porque tienen más conocimiento de las TIC y por ello ¿Son más prácticos y sinceros en su apreciación? El caso de este estudio comprueba que no es importante las diferentes opiniones en cuanto al genero sobre las CD si lo es, quien aplica más lo que sabe para lograr mejores resultados de aprendizaje.

Los estudiantes que valoran más las competencias de sus docentes son los que cursan la carrera de Parvularia e informática seguramente porque se sienten más conformes con el uso que sus docentes hacen de las TIC en su metodología y porque son las carreras que tienen los recursos tecnológicos necesarios debido a su autogestión o porque los docentes tienen mejores competencias digitales y las ponen en práctica en diferentes escenarios educativos. Los estudiantes de las carreras de C. Naturales y C. Sociales presentan las medidas más bajas en las diferentes dimensiones.

Se concluye que existen diferencias significativas altas en los niveles de Evolución (implementación y evaluación) en cuanto a la valoración de Competencias digitales y TIC en función del título docentes obteniendo las medias más bajas los docentes que tienen el título de

licenciatura y las mejor puntuadas los docentes de título de doctorado, comprobándose que a mayor estudio e investigación mejor valoración de las CDD.

En relación con el tiempo de dedicación se confirma que los docentes que se dedican a enseñar a tiempo parcial y completo tienen mejores medidas de apreciación de uso de TIC que los docentes que se dedican a enseñar a medio tiempo

OE5. Determinar la aplicación de las CDD en la metodología docente

En relación al quinto objetivo específico se concluye que las metodologías más utilizadas en las carreras de estudio son el Aprendizaje colaborativo y el ABP, para optimizarlas los docentes utilizan herramientas TIC como redes sociales, plataformas virtuales, video conferencias en Zoom, Skype, Hagoouts, Google drive, Google docs, internet para consultas en la red con buscadores como Google académico, Yahoo; pero la mayoría de estas herramientas las utilizan extra clase pues en las aulas no existe la infraestructura tecnológica ni el software adecuado a las necesidades específicas de las carreras; también se concluye de acuerdo a la interpretación de resultados de la entrevista que existe falta de coordinación y gestión por parte de las autoridades para mejorar la conectividad.

Se evidencia que algunos docentes aún no aceptan romper sus paradigmas porque prefieren lo tradicional, mientras que otros reconocen la falta de formación docente en nuevas modalidades virtuales que los conduzca a una educación ubicua, constante para poder mejorar su metodología, haciendo un uso crítico, holístico e inteligente de las herramientas TIC. También se afirma que la mayoría de los docentes desconoce los niveles de CD establecidos por la UNESCO y que no existe un perfil docente o evaluación al desempeño que diagnostique con precisión su CD.

Se concluye, que es necesario mejorar la gestión docente mediante diseñar planes de capacitación, trabajo en equipo, sistematización de experiencias de éxito, participación en comunidades educativas de aprendizaje, departamentos de investigación que impulse la creación y socialización de conocimiento científico, para superar la brecha digital. Para ello, es necesario que los docentes se auto preparen, suban su nivel de motivación, a lo mejor menos democracia, mayor coordinación, capacitación en CDD que permita generar conocimiento y crear contenidos digitales de calidad

Los docentes también manifiestan que tienen temor de perder el control en las aulas debido a que los estudiantes dominan el manejo de herramientas tecnológicas, aunque no en lo académico; consideran que hay muchas inconsistencias en el sistema educativo en cuanto a las metodologías y que hace falta investigar para analizar las herramientas TIC más idóneas para apoyar sus metodologías.

Las medidas más bajas en los cuestionarios, corresponden al uso de la evaluación con TIC para permitir cambios en la metodología, la comprensión y alcances de las TIC como apoyo a la metodología; considerando que la media más alta alcanzada en la relación de la metodología con el uso de herramientas TIC es 2,8 y la mínima es 1,87 se considera que hay un nivel aceptable de aplicación de las TIC en las metodologías de clase.

El uso que los docentes hacen de las herramientas de la Web 2.0 es básico, a ello se suma la casi nula conectividad superada por el número de estudiantes que la requieren, la plataforma MOODLE es subutilizada con cursos esporádicos. Pocos docentes se encuentran capacitados en CD para aplicar en áreas específicas, pocos utilizan las pruebas on line y se comprueba que a la mayoría de docentes les gustaría recibir formación para incluir las TIC en su currículo.

OE6. Identificar el tipo de tecnología, infraestructura de las carreras en estudio

Se evidencia después de la triangulación que los recursos que poseen las carreras en estudio son insuficientes, existen pocos proyectores fruto de la autogestión en la carrera de informática, el resto de carreras tienen que alquilarlos para las presentaciones grupales, la red de internet es insuficiente para la cantidad de usuarios, el 80 % de conectividad está fuera en actividades extra clase, no se ha renovado la infraestructura de las aulas, y la plataforma Moodle es subutilizada con pocos cursos que suben algunos docentes. Además el software y hardware que usan es muy básico, la red Networkin es deficiente, fallas en la intranet.

Por lo que se concluye no existen los recursos tecnológicos indispensables para desarrollar las CDD y mejorar la metodología, la institución no provee de equipo e infraestructura necesaria y en cuanto a autogestión es insuficiente.

OE7. Conocer las necesidades formativas en CDD de la Carreras en estudio

Sobre este objetivo se llega a la conclusión que la formación docente es un factor clave para el cambio metodológico activo, por tal motivo, supone cambios sistemáticos, metodológicos y actitudinales, en el diseño, planeación, organización y desarrollo de todas las actividades del quehacer educativo, e involucra a todos los elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje por lo tanto, debe ser asimilada, entendida y aceptada, por todos para su adecuada apropiación. Por lo que es urgente planificar procesos de formación continua, gradual y con seguimiento o acompañamiento para poder asesorar a los docentes en las clases. Más aún en la delicada etapa histórica que estamos viviendo por causa de la pandemia mundial.

Es necesario planes estructurados y coordinados de formación docente, pues se ha comprobado que los cursos esporádicos y desarticulados lejos de motivar a los docentes les causan temor ya que el desconocimiento genera rechazo; por ello, es necesario lograr romper los paradigmas docentes generando una buena aptitud y actitud como lo confirma Cabero (2019) es necesario que los docentes diseñen , gestiones, investiguen, administren gestiones; experiencias que deberán traducirse en estándares específicos pero graduales.

10.4. En cuanto a las preguntas de investigación

PG. ¿Los docentes de la carrera de Ciencias de la Educación de la UCE tienen CD necesarias para apoyar su metodología ?

Se ha podido comprobar que los docentes tienen las competencias básicas y no las necesarias para apoyar su metodología siendo necesario actualizarse en el conocimiento de nuevas herramientas de las TIC para poder apoyarse en ellas y mejorar su metodología

Preguntas específicas

P1. ¿Qué marcos y estándares de CD existen a nivel local y mundial?

En varios países de América Latina y del mundo existen marcos y estándares de competencias digitales docentes que sirven de guía para establecer los perfiles docentes para alcanzar los objetivos en relación a la integración de la tecnología en las prácticas educativas: entre los más conocidos y analizados en esta investigación están los siguientes.

Tabla 100 Modelo y estándares de Competencia digital

Modelos y estándares	Principales dimensiones
Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu)”	22 competencias digitales enfocadas en los docentes del siglo XXI
Digital Literacy (2004-2009)	enfoque holístico integrador, alfabetización socio emocional
ICT Literacy Framework (2008)	Uso de TIC para la investigación, la comunicación y resolución de problemas.
ISTE (2008)	Creatividad, ciudadanía digital comunicación, pensamiento crítico,
ACTIC COMPETIC (Catalunya) 2009	Participación e identidad digital, navegación y comunicación.
El modelo ICT California Digital Literacy Framework (2008-2010)	Integración, evaluación de las TIC
El modelo de Pozos (2010)	Seguridad, innovación e investigación
Competencia TIC para docentes SIMCE-TIC (Chile) 2011	Seguridad, ética de responsabilidad profesional, investigación y además la dimensión
Estándares de la UNESCO (2016-2019)	Niveles de profundización del conocimiento

Fuente: Elaboración propia

Es necesario seguir investigando para poder establecer o adaptar los estándares más adecuados a la realidad del contexto y a las necesidades de cada país, para normar las competencias digitales que permitan una integración pedagógica y reflexiva de las TIC.

P2. ¿Qué nivel de apropiación de CD poseen los docentes de la carrera de Ciencias de la Educación de la UCE en su ámbito profesional?

Los docentes de la carrera de Ciencias de la Educación tienen las competencias digitales básicas que corresponden al nivel de Reorientación en su primera etapa de conocimiento de acuerdo a los Estándares de la Unesco 2016; desde la dimensión pedagógica. Nivel que se adjudica luego de la triangulación de instrumentos aplicados en la investigación.

Este nivel es el doceavo de veinte y siete niveles que establecen los estándares de acuerdo a las competencias y elementos que la integran como se especifica a continuación:

Nivel: Reorientación

Elemento de nivel: Conoce

Conoce que las TIC tienen el potencial de aportar a la construcción del conocimiento del estudiante en un escenario educativo

Competencia: Diseña escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.

Descriptor:

- Reconoce la importancia de utilizar las TIC para optimizar la práctica educativa que se da en un escenario educativo, en términos de la construcción de conocimiento.
- Identifica en el escenario educativo la relación entre las actividades, los contenidos y las TIC.
- Reconoce que las TIC permiten replicar las prácticas educativas en diferentes escenarios.
- Conoce las posibilidades que ofrecen las TIC para la evaluación y el seguimiento de los estudiantes.

Con base a la triangulación y discusión se puede afirmar que una de las razones para que los docentes presenten bajos niveles de creación y publicación científica se debe al desconocimiento de CD que apoyen la investigación científica

P3. ¿Existen diferencias sobre la percepción de las CDD en los cuestionarios dirigidos a docentes y estudiantes?

Los estudiantes de la carrera de Ciencias de la Educación sitúan a sus docentes en un nivel más bajo de acuerdo a la percepción de los docentes, puntuación que la realizan en base a la enseñanza recibida y que corresponde al nivel de Reorientación diseñada en donde reconocen que los docentes comprenden la importancia de implementar las TIC a su práctica docente y diseñan escenarios educativos pero en forma empírica y básica. Al respecto, investigadores como Rodríguez (2015), Sosa (2015), Revelo (2017) manifiestan que la simple incorporación de las TIC no garantiza, en sí mismas, la transformación de las prácticas educativas, sino, la manera de como el profesorado las utilizan en cada área del conocimiento para que sus estudiantes mejoren su aprendizaje.

Se concluye que si existen diferencias significativas entre la percepción de docentes y estudiantes, pues al comparar la medias globales de las respuestas de cuestionarios a docentes y estudiantes se evidencia que 24 de 30 preguntas puntúan con diferencia significativa.

P4. ¿Existen diferencias significativas en la percepción de las CDD relacionadas con las variables de género, carrera estudiantil, tiempo de dedicación, título docente y TIC?

La carrera que más dificultades presenta para incluir las TIC en sus clases es Ciencias Sociales, seguida por Ciencias Naturales y las carreras que llegan a niveles más avanzados (Evoluciona) son Parvularia e Informática. Analizando estos resultados podemos concluir que las carreras que más valoran las competencias digitales de sus docentes son las que más las están utilizando ya sea porque tienen mejor infraestructura o porque sus docentes están mejor preparados en cuanto al uso de TIC como apoyo a su metodología. Al observar las variables de relación con el título docente si existen diferencias obteniendo los mejores puntajes los docentes de mayor título, comprobando que hay relación directa entre el título y la valoración de las CDD; En cuanto al género si existen diferencias significativas puntuando las medias mas bajas los docentes de género masculino

P5. ¿Cómo aplican los docentes las CD en su metodología?

Por los resultados presentados se concluye que los docentes aplican las CD en su metodología de forma empírica ya que se obtuvieron puntuación bajas en la comprensión y alcances de las TIC como apoyo a la metodología comprobándose también mediante las entrevistas que pocos docentes se encuentran capacitados en CD para aplicar en áreas específicas de conocimiento, manejan herramientas básicas lo cual comprueba que siguen con las metodologías tradicionales con poco uso de la tecnología. Esto se debe a la falta de formación en el manejo de herramientas que apoyen su metodología y falta de recursos institucionales.

P6. ¿Los recursos y herramientas tecnológicas de la UCE son suficientes para aplicar las CDD?

No son suficientes, porque tanto los recursos, herramientas tecnológicas, plataformas y conectividad son casi nulos, además la plataforma MOODLE es subutilizada con pocos cursos

que suben los docentes en forma esporádica y sin aprovechar la cantidad de herramientas que posee la plataforma.

P7. ¿Qué tipo de formación en CD requieren los docentes?

Sistemática, gradual, permanente y de acuerdo a sus diferencias individuales, tomando en cuenta sus estilos de aprendizaje y sobre todo con acompañamiento y motivación permanente. Conuerdo con Pozos (2015) “Existe la necesidad de que el profesorado desarrolle nuevas competencias digitales asociadas a cada uno de sus roles profesionales que son necesarios para una educación en la Sociedad del Conocimiento” (p. 35).

Un 50% de docentes reconocen la falta de formación docente en nuevas modalidades virtuales que los conduzca a una educación ubicua y constante para poder mejorar su metodología haciendo un uso crítico, holístico e inteligente de las herramientas TIC. Por lo expuesto lo deseable sería llegar a niveles superiores de Evolución en donde las TIC se convierten en poderosas herramientas mediadoras para conseguir los objetivos de aprendizaje a partir de la didáctica reflexiva

Se concluye afirmando que es necesario un cambio organizativo, metodológico, tecnológico que facilite la integración de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje con propuestas pedagógicas híbridas que posibilite la interacción, aprendizaje abierto, activo y flexible que hoy exige la educación superior y los retos sociales.

10.5. Conclusión en relación con el objetivo general

Con respecto al objetivo general de esta investigación, referente al análisis del nivel de competencias digitales que poseen los docentes de la facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador y la forma en que los docentes la integran en su metodología. Se concluye que los docentes superan las competencias del primer nivel de apropiación que es Integración de las TIC en su quehacer educativo, en todos sus elementos como son: Conoce, Utiliza y Transforma; además cumple con todos los niveles de competencia como son Diseña, implementa y Evalúa llegando inclusive al segundo nivel que es Reorientación – Conoce.

A partir de los resultados del cuestionario a estudiantes en cambio se detectan necesidades de formación en cuanto al uso de herramienta web 2.0 causando dificultades en los

procesos de enseñanza aprendizaje y que las medias más bajas se encuentran en: Uso de Blogs, redes educativas, para potenciar la construcción colaborativa de conocimientos; Uso de TIC para replicar en diferentes escenarios; falta de tiempo para planificación, desarrollo e inclusión de las TIC en la metodología. Lo cual nos lleva a analizar algunas propuesta como las de Domingo-Coscollola, et al., 2019.

Quienes sugieren ir incorporando la CDD en los diferentes módulos de los planes de estudio, especialmente desde las asignaturas de didáctica, no como un eje transversal sino como una asignatura multidisciplinar para lograr una verdadera transformación de la universidad, destacando los desafíos en relación con repensar cómo este cambio afecta a la experiencia de aprendizaje de todos: de los estudiantes y del profesorado.

Los resultados pueden observarse de forma gráfica en la siguiente tabla:

Tabla 101 Modelo y estándares de Competencia digital

COMPE- TENCIA TIC	NIVEL DE APROPIACIACIÓN								
	INTEGRACIÓN			RE-ORIENTACIÓN			EVOLUCIÓN		
	Conoce	Utiliza	Transforma	Conoce	Utiliza	Trans- forma	Conoce	Utiliza	Trans- forma
<i>Diseña</i>	xx	xx	xx	xx	x	x	x	x	
<i>Imple- menta</i>	xx	xx	xx	xx	x	x	x	x	
<i>Evalúa</i>	xx	xx	xx	xx	x	x	x	x	

Fuente: **Elaboración propia explicar tabla**

En esta tabla se puede apreciar de forma global los niveles de apropiación con sus elementos en forma horizontal y competencias en forma vertical, se encuentra marcado con color negro la valoración que los docentes hacen de las CD que llegan hasta el nivel de evolución utiliza (Ilustración 111) en todas las competencias, pero no llegan hasta el más alto nivel de Evolución que es transformar ; mientras la valorización que hacen los estudiantes de los docentes está marcado con rojo señalando que solo llegan hasta el nivel Re- orientación Conoce (Ilustración 110). Finalmente se concluye que, romper paradigmas en cuanto a que trabajar con estas herramientas es muy complicado y demanda mucho tiempo, por ello, es necesario generar una cultura de evaluación del impacto de las TIC en el proceso de E/A y un verdadero seguimiento sobre la evaluación de la utilidad de las TIC como apoyo a la metodología docente.

NIVEL DE REORIENTACIÓN

ESTÁNDARES DE COMPETENCIAS TIC DESDE LA DIMENSIÓN PEDAGÓGICA

Competencia 1: Diseña

	CÓDIGO N.R.C.1	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL REORIENTACIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: CONOCE	
1. Diseña escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.	1.1. Conoce que las TIC tienen el potencial de aportar a la construcción del conocimiento del estudiante en un escenario educativo.	
Descriptores		
a. Reconoce la importancia de utilizar las TIC para optimizar la práctica educativa que se da en un escenario educativo, en términos de la construcción de conocimiento. b. Identifica en el escenario educativo la relación entre las actividades, los contenidos y las TIC. c. Reconoce que las TIC permiten replicar las prácticas educativas en diferentes escenarios. d. Conoce las posibilidades que ofrecen las TIC para la evaluación y el seguimiento de los estudiantes.		

Ilustración 124 Nivel Reorientación-Conoce (apreciación estudiantes)

Fuente: Estándares de la UNESCO

Como puede observarse los docentes se acreditan puntuaciones más altas y llegan a niveles superiores de competencia digital como es evolución-utiliza, mientras los estudiantes difieren en su apreciación pues manifiestan que los docentes no llegan ni a los niveles medios como son Reorientación- conoce

	CÓDIGO N.E.U.2	VIGENCIA 2016
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	NIVEL EVOLUCIÓN	
COMPETENCIA	Elemento del nivel: UTILIZA	
2. Implementa experiencias de aprendizaje significativo apoyadas en TIC para la formación integral del estudiante.	2.2. Utiliza las TIC para para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances en prácticas y/o estrategias en un escenario educativo.	
Descriptores		
a. Divulga y comparte su conocimiento sobre la implementación de las TIC a través de medios formales (conferencias, materiales de clase) e informales (charlas con los colegas). b. Transfiere el conocimiento de la utilidad de una herramienta TIC de un escenario educativo a otro. c. Colabora con sus colegas en la implementación de escenarios educativos apoyados en TIC. d. Utiliza las TIC para proponer situaciones de enseñanza y aprendizaje que implican la solución de problemas reales y auténticos. e. Utiliza las TIC para promover aprendizajes profundos (comprensión y aplicación de contenidos).		

Ilustración 125 Nivel Evolución-Utiliza (apreciación docente)

Fuente: Estándares de la UNESCO

Los postulados de la UNESCO (2016) afirman que a mayor integración reflexiva de las TIC mayor coherencia y pertinencia entre los elementos del Currículo y que las TIC y las CD tienen una relación directa pues de acuerdo a las CD que tienen los docentes mayor incorporación de las TIC, un buen nivel de CD se refleja cuando los docentes logran adaptar y transformar sus prácticas docentes con las herramientas TIC. Según la teoría se puede afirmar que el nivel

de competencia digital de los docentes no pasa del segundo nivel de reorientación evalúa. Indicando que los niveles más bajos son: Reorientación y Evolución en donde se confirma que los docentes no llegan a medir el impacto que generan las TIC en el proceso de E/A; Tampoco los docentes realizan seguimiento de la evaluación sobre la utilidad de las TIC en su metodología.

Estos resultados se confirman con el resultado de las entrevistas a docentes en donde manifiestan que no existe un plan estratégico congruente con la realidad ni con los recursos, además se concluye que en la política institucional no está clarificada la integración de las TIC al proceso educativo ni están totalmente incluidas al currículo, de lo que se deduce, es necesario mejorar los planes de formación en Competencias digitales para aplicarlas a las metodologías como el aprendizaje colaborativo y ABP, además es inminente romper paradigmas docentes que impiden valorar las bondades de las herramientas tecnológicas para que puedan acceder a un proceso de inducción hacia una capacitación gradual y constante sobre como usar de forma crítica de las TIC con procesos de E/A, como evaluar el impacto de las TIC sobre todo comprender la utilidad de las mismas como apoyo a la metodología docente.

Estos resultados son respaldados por varios investigadores quienes manifiestan que los docentes deben tener las CDD para enriquecer modelos metodológicos clásicos (Fraser, Atkins y Hall, 2013); implementar nuevos modelos didácticos que respondan a las necesidades formativas de los docentes y aprovechar del potencial de las TC en la experiencia de aula (Lemke, 2010) para ponerlas en marcha en proyectos de aula, inter niveles o entre centros, con planteamientos de tipo socio-constructivista que utilizan las TIC como herramientas para trabajar niveles de aprendizaje superior (Blackwell, Lauricella y Wartella, 2016) y pedagogías emergentes (Adell y Castañeda, 2012).

Si un docente no tiene un alto nivel de competencia metodológica no podrá utilizar eficientemente las TIC para enriquecer algo que no tiene, peor aún desarrollar prácticas innovadoras (Gisbert y González, 2016). Pero también es necesario que los docentes tengan una formación continua de acuerdo con los avances de la tecnología y dispongan de los recursos necesarios para implementar sus CD en la metodología. Fernández, Leiva y López (2018) señalan al respecto que diversos son los factores que influyen en el uso de TIC, como son la falta de tiempo o de recursos, las propias concepciones de los docentes o la falta de formación

Por lo que se concluye que existen limitaciones para poder optimizar las CD y las metodologías activas apoyadas en las TIC y esto se debe no solo a la falta de recursos sino a que

no hay un esfuerzo por mejorar por algunos docentes que no quieren salir de su zona de confort, existen esfuerzos dispersos por no existir políticas claras de apoyo a mejorar las CDD, no existe una buena conectividad, no existe un ambiente personal de aprendizaje, poca autogestión en definitiva no hay un contexto de cultura informática ni un plan estratégico congruente con la realidad y los recursos.

Finalmente se comprueba que existe un vacío en cuanto a desempeños docentes e inclusión de las TIC como puede observarse en todos los indicadores de los instrumentos por lo que se sugiere planificar acciones tendientes a generar una cultura de evaluación del impacto de las TIC en el proceso de E/A y un verdadero seguimiento sobre la evaluación de la utilidad de las TIC como apoyo a la metodología docente.

10.6. Principales aportaciones de la investigación

Diseño de un prototipo de diagnóstico para valorar las competencias digitales de los docentes en los diferentes niveles de profundización desde la dimensión pedagógica basado en los Estándares de la UNESCO 2016. Abriendo la posibilidad de realizar pruebas específicas de certificación de la competencia digital por parte del profesorado universitario de la UCE

Los resultados presentados sobre las competencias digitales de los docentes pueden funcionar como un diagnóstico para elaborar programas flexibles, personalizados de formación en CD que coadyuven a tomar las mejores decisiones sobre la integración de tecnología utilizando herramientas con pedagogías efectivas ya que es un modelo que toma en cuenta las dimensiones de la actividad profesional docente en un contexto universitario, desde la docencia, la investigación y gestión

Se propone la combinación de elementos tecnológicos, pedagógicos y organizativos. Para Mason (1998), no se inventan nuevas metodologías, sino que la utilización de las TIC en educación abre nuevas perspectivas respecto a una enseñanza mejor, apoyada en entornos mixtos cuyas estrategias son prácticas habituales en la enseñanza presencial, pero que ahora son simplemente adaptadas y redescubiertas en su formato virtual.

Comprender a través del análisis y resultados que estamos ante un desafío inédito. Todo el sistema educativo entendió que la cultura digital vino para quedarse y que la escuela no es

un sistema aislado, sino que debe estar en función con los movimientos de la sociedad." Diego Chiarenza

Frente a ello Granados (2020) manifiesta que la solución no es la inercia que nos lleva a la situación previa a la crisis, sino adentrarnos en un futuro innovador y transformador, con y desde el conocimiento y la evidencia. Desde esa perspectiva los docentes debemos mirar la formación como un desafío una oportunidad para mejorar en tiempos de incertidumbre.

Capítulo 11. Propuestas, límites y posibilidades de investigación

11.1. Introducción

A partir de las conclusiones del estudio se creyó conveniente realizar la siguiente propuesta de intervención con el afán de sugerir posibles soluciones a las necesidades formativas en CD detectadas en el grupo de estudio, las cuales pretenden servir de guía para optimizarlas.

Tomando los criterios de Vara (2011) sobre la validez interna y externa, en esta etapa se asumió una posición crítica de los resultados obtenidos, tomando en cuenta en qué medida la metodología utilizada es adecuada que limitaciones se han presentado, los resultados pueden ser generalizados a otros contextos; para lo cual se debe seguir básicamente el siguiente procedimiento:

11.2. Propuesta

Siguiendo los planteamientos de la UNESCO (2008) Las nuevas tecnologías (TIC) exigen que los docentes desempeñen nuevas funciones y también, requieren nuevas pedagogías y nuevos planteamientos en la formación docente. Lograr la integración de las TIC en el aula dependerá de la capacidad de los maestros para estructurar el ambiente de aprendizaje de forma no tradicional, fusionar las TIC con nuevas pedagogías y fomentar clases dinámicas en el plano social, estimulando la interacción cooperativa, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo.

Al tenor de estas aseveraciones, se elabora esta propuesta para que sirva de guía en la formación necesaria de los docentes de la carrera de Ciencias de Educación de la UCE en base a las necesidades detectadas y que responde a la siguiente interrogante.

¿Cuáles deben ser las competencias digitales necesarias que debe desarrollar los docentes de Educación Superior de acuerdo con la Sociedad del Conocimiento, teniendo en cuenta los niveles diagnosticados?

a. Propuestas generales

1. Repensar el nuevo modelo del docente del siglo XXI consensuada con todos los agentes educativos para replantear políticas educativas que favorezcan la integración de TIC con una correcta formación en Competencias digitales.

2. Revisión y actualización permanente de planes y programas de formación docente ya que las herramientas TIC evolucionan vertiginosamente
3. Construir el equipo de trabajo: con conocimientos sólidos sobre las TIC, para el análisis de las principales funciones y procedimientos que se dan en cada una de las áreas. Este equipo debe incluir miembros de distintas especialidades que cuenten con las habilidades para la implementación de las TIC mediante una planeación estratégica.
4. Diseñar un plan estratégico de formación docente permanente, gradual y específico. (Analizar y reformar políticas públicas)
5. Creación del departamento de coordinación, seguimiento y apoyo para integrar las TIC
6. Priorizar necesidades surgidas del presente estudio y diseñar líneas estratégicas para la formación continua de modalidad mixta ubícua (virtuales, semipresencial, presencial)
7. Cofinanciamiento y autogestión para la adquisición de recursos
8. Dotar a las carreras de recursos, adecuados y suficientes, para llevar a un nuevo nivel los estándares de apropiación tecnológica.

b. Propuestas específicas de acuerdo a los niveles de competencia digital.

Tabla 102 Propuestas según los resultados de los niveles de CD.

Nivel y competencia	Elemento	PROPUESTA
<p>Reorientación-Conoce</p> <p>Diseña escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.</p>	<p>Conoce que las TIC facilitan la evaluación de su efectividad para la construcción de conocimiento del estudiante en un escenario educativo.</p>	<p>Curso sobre uso de herramientas tecnológicas para mediar (facilitar, potenciar, fomentar, favorecer) el logro de los objetivos educativos</p> <p>Cursos sistémicos sobre herramientas tecnológicas para apoyar la metodología</p> <p>Fomentar el trabajo en equipo, círculos de estudio para socializar y aprender a aprender, construcción de conocimiento gracias al uso herramientas interactivas</p>
<p>Reorientación-Utiliza</p> <p>Implementa experiencias de aprendizaje significativo apoyadas en TIC para la formación integral del estudiante.</p>	<p>Utiliza las TIC para evaluar su efectividad en la construcción de conocimiento del estudiante en un escenario educativo.</p>	<p>Cursos sistémicos sobre herramientas tecnológicas para apoyar la metodología.</p> <p>Planes de capacitación, trabajo en equipo, sistematización de experiencias de éxito, participación en comunidades educativas de aprendizaje, departamentos de investigación que impulse la creación y socialización de conocimiento científico</p> <p>Perfeccionar la herramienta del cuestionario y subirlo a la web para que cualquier docente diagnostique su nivel de competencia digital para detectar necesidades formativas y avances de nivel.</p>
<p>Reorientación-Transforma</p> <p>Evalúa la efectividad de los escenarios educativos apoyados en TIC para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes.</p>	<p>Modifica adaptativamente el uso de las TIC para evaluar su efectividad en la construcción de conocimiento del estudiante en un escenario educativo</p>	<p>Diseñar un plan estratégico de formación docente gradual para implementar las TIC (TAC, TEP, TPACK) con reflexión crítica.</p> <p>Cursos para elaborar estrategias para evidenciar el aporte de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes.</p>

<p>Evolución Conoce Diseña escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.</p>	<p>Conoce que las TIC facilitan la evaluación de su efectividad en un escenario educativo para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances en prácticas y/o estrategias</p>	<p>Investigar sobre modelos avanzados de integración de TIC ej. TDPK (Bachy, 2014) Encuentros presenciales para innovación (participación en congresos internacionales de Tecnología educativa Fomentar la metodología “Estudio de la clase” (JICA) Autoevaluación, hetero evaluación sobre metodologías docentes</p>
<p>Evolución-Utiliza Implementa experiencias de aprendizaje significativo apoyadas en TIC para la formación integral del estudiante.</p>	<p>Utiliza las TIC para evaluar su efectividad en un escenario educativo en la generación de nuevas posibilidades de uso y divulgación a otros colegas de sus avances en prácticas y/o estrategias.</p>	<p>Elaborar el portafolio de experiencias docentes con TIC PLE (Entorno personal de aprendizaje) para reconocimiento y acreditación, establecer metas e incentivos compartir logros en redes y comunidades Formación y asesoramiento y seguimiento en la práctica concreta (sitio de trabajo)</p>
<p>Evolución-trans-forma Evalúa la efectividad de los escenarios educativos apoyados en TIC para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes.</p>	<p>Modifica adaptativamente el uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances en prácticas y/o estrategias en un escenario educativo.</p>	<p>Optimizar el Departamento de investigación para que impulse la creación y socialización de conocimiento científico apoyado en herramientas TIC (Mendeley, SPSS, Atlas ti, Nivo....) Implementar la Web semántica contenidos, aprendizaje multinivel y retroalimentación de acuerdo a sus avances y necesidades, evaluación continua y diferenciada Sistematización de experiencias de éxito, incentivar la publicación de artículos científicos entre pares y con tutoría permanente Participar en comunidades educativas de aprendizaje, crear blogs de cada docente Colaboración entre colegas, socializar sus avances y, a la vez, asistirlos en la apropiación de algunas herramientas tecnológicas evaluativas (Montes y Ochoa, 2006a: 97) Innovación e investigación de Tecnologías emergentes (aprendizaje móvil, entornos colaborativos, redes sociales, colaboración abierta, inteligencia colectiva, nubes y laboratorios virtuales, etc.) Tejada (2013)</p>

Fuente: Elaboración propia basada en resultados y Estándares de la UNESCO

11.3. Límites del estudio

Las limitaciones en el trabajo de campo o en la metodología empleada durante el desarrollo de la investigación son las siguientes:

Los retos a vencer fueron muchos sobre todo de índole personal y familiar, viajar a un país de diferente cultura, comprender los procedimientos académicos de una institución de alto prestigio y rigor científico, factores económicos y de conocimientos, entre otros... sin embargo, se trató de persistir y hallar la solución adecuada para cada una de ellas para solventarlas con el apoyo incondicional de mi tutor Antoni Navío a quien nuevamente reitero mi profundo agradecimiento y tribunales de seguimiento, presento algunos de los inconvenientes encontrados a lo largo de mis años de investigación en pro de que futuros doctorandos las consideren a hora de viajar como becarios a un mundo distinto pero, enriquecedor en experiencias de conocimiento.

Dificultad de viajar a tomar la muestra a otro país (factor económico)

La dificultad que tienen los docentes de realizar una verdadera auto evaluación presentó un sesgo en la investigación que fue sobre llevado y corregido con los resultados de los demás instrumentos de recolección de datos

Por ser una investigación de estudio de un caso, puede asumirse como una limitación, quedando a la expectativa de que pueda replicarse en instituciones con contextos universitarios semejantes que permita tener una visión más amplia de la percepción de la competencia digital de los docentes. Otro limitante fue la reticencia del profesorado a evaluar en forma más real su competencia digital por la preocupación a repercusiones de directivos

La prueba resultó algo extensa por lo que hubo dificultad al aplicarla debido al tiempo requerido para contestarla, en futuros estudios se podría tomar las dimensiones más relevantes de los estándares. El estudio podría complementar este con el análisis de otras estrategias evaluativas como observación al procesos de clase, seguimiento al portafolio docente para receptar otro tipo de información acerca del nivel de adquisición de las CDD en la práctica.

11.4. Posibilidades de investigación

Luego de culminar el estudio y en base con las aportaciones se vislumbran las posibles líneas de investigación para profundizar el campo del conocimiento

- Diseño de clases con metodologías pedagógicas específicas que integren las herramientas TIC en escenarios educativos mixtos
- Analizar nuevas pedagogías apoyadas en TIC para el aprendizaje ubicuo e híbrido

Es importante recalcar que una buena infraestructura medios y recursos tecnológicos no garantiza un mejor aprendizaje o un cambio educativo. Si lo garantiza complementar un marco de condiciones políticas e institucionales, profesionales, soporte tecno pedagógico y acompañamiento continuo a los docentes para optimizar sus CD, motivación intrínseca y extrínseca para usar, explorar, adaptar, adoptar , mejorar, transformar e innovar su práctica docente con las TIC (Pozos, 2017)

Sin desconocer la opinión del informe Horizont 2020 es necesario priorizar urgentes y sustantivos reformas a los sistemas educativos antes de dar cabida a soluciones tecnológicas y

reconocer las formas en que contexto sociopolítico más amplio, incluidas las limitaciones a la libertad de acción. Finalizo este estudio con las valiosas aportaciones de Cabero:

Es importante **repensar una educación** todavía centrada en un modelo para una sociedad postindustrial cuando ya estamos en la del conocimiento, y más ahora porque la incertidumbre nos acompañará durante un buen período de tiempo (Cabero, 2020)

Propuestas como las de Domingo-Coscollola, et al., 2019. Sugieren ir incorporando la CDD en los diferentes módulos de los planes de estudio, especialmente desde las asignaturas de didáctica, no como un eje transversal sino como una asignatura multidisciplinar para lograr una verdadera transformación de la universidad, destacando los desafíos en relación con repensar cómo este cambio afecta a la experiencia de aprendizaje de todos: de los estudiantes y del profesorado.

D. Referencias Bibliográficas

- Aboites Aguilar, H. (2007). Tratado de Libre Comercio y educación superior: El caso de México, un antecedente para América Latina. *Perfiles educativos*, 29(118), 25-53.
- Acosta, S. F., & García, M. C. (2012). Estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes de biología en las universidades públicas. *Omnia*, 18(2), 67-82.
- Adell, J. (1998). *Redes y educación. Nuevas tecnologías, comunicación audiovisual y educación*. Barcelona: CEDECS, 177–211.
- Adell, J. (2008). *Actividades didácticas para el desarrollo de la competencia digital*. Conferencia en el marco de las VII Jornadas de experiencias de innovación educativa de Guipúzcoa: desarrollando competencias. Donostia, 18 de abril.
- Aignerren, M. (2006). La técnica de recolección de información mediante los grupos focales. Tomado el 14 de octubre de 2008, de [http:// ccp.ucr.ac.cr/bvp/texto/14/grupos_focales.htm](http://ccp.ucr.ac.cr/bvp/texto/14/grupos_focales.htm)
- Ala-Mutka (2011). Mapping digital competence: towards a conceptual understanding. Sevilla: Joint Research Centre. Recuperado de: http://ftp.jrc.es/eurodoc/JRC67075_TN.pdf
- Alcibar, M. F., Monroy, A., & Jiménez, M. (2018). Impacto y Aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación Superior. *Información tecnológica*, 29(5), 101-110.
- Alexander, B., Ashford-Rowe, K., Barajas-Murphy, N., Dobbin, G., Knott, J., McCormack, M., ... & Weber, N. (2019). *EDUCAUSE Horizon Report: 2019 Higher Education Edition*. EDUCAUSE.
- Almås, A. G. & Krumsvik, R. (2007). Digitally literate teachers in leading edge schools in Norway. *Journal of In-Service Education*, 33(4), 479-497. Doi:10.1080/13674580701687864
- Almerich, Orellana, Suárez-Rodríguez, y Díaz-García (2016). Teachers' information and communication technology competences: A structural approach. *Computers & Education*, 100, 110-125. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2016.05.002>
- Amaya, A., Salazar, M., Zúñiga, E. & Ávila, A. (2018). Empoderar a los profesores en su quehacer académico a través de certificaciones internacionales en competencias digitales. *Apertura*, 10(1), 104-115. Doi: <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v10n1.1174>.
- Araujo, D., & Bermúdez, J. Limitaciones de las tecnologías de información y comunicación en la educación universitaria. *Horizontes Educativos*, vol. 14, N° 1, 2009, pp. 9-24.
- Área, Manuel. (2008). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Revista Investigación en la Escuela*, núm. 64, pp. 5-17. Recuperado de http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/64/R64_1.pdf [[Links](#)]

- Área (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 7(2), 2-5.
- Area Moreira, M. (2011). Foro científico-¿ Se aprende mejor con las TIC?. *Investigación y Ciencia*, (414), 38.
- Área, M., Gutiérrez, A. & Vidal, F. (2012). Alfabetización digital y competencias informacionales. España: Fundación telefónica.
- Areda, M, Hinojo-Lucena, M.A., y Raso,F.(2015) A Study on ICT Training Among Faculty Members of Spanish Faculties of Education. *The New Educational Review*, 42(4), 27-39. Doi: 10.15804/tner.2015.42.4.02
- Arnao y Gamonal (2016). Lectura y escritura con recursos TIC en Educación Superior. Evaluación de la competencia digital. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 2(1), 67-73. Doi:10.20548/innoeduca.2016.v2i1.1046
- Atchoarena et al., (2017). Working Group on Education: digital skills for life and work. Suiza: UNESCO.
[Http://unesco.org/Ulis/cgibin/ulis.pl?Catno=259013&set=0059E5FE44_3_83&gp=&lin=1&ll=s](http://unesco.org/Ulis/cgibin/ulis.pl?Catno=259013&set=0059E5FE44_3_83&gp=&lin=1&ll=s)
- Avello Martínez, R., López Fernández, R., & Vázquez Cedeño, S. (2016). Competencias TIC de los docentes de las escuelas de Hotelería y Turismo cubanas. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(1), 63-69.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2011). Tecnologías para la Educación (Ted). Un marco para la acción. Disponible en: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?Docnum=36613530>
- Bardin (1996). Análisis de contenido. Madrid: Ediciones Akal.
- Barreto, C. R., & Peña, A. C. V. Integración Curricular de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación: Una aproximación conceptual. *Investigación evaluativa curricular*, 101.
- Beneyto-Seoane, M., & Collet-Sabé, J. (2017). *Análisis de la actual formación docente en competencias TIC. Por una nueva perspectiva basada en las competencias, las experiencias y los conocimientos previos de los docentes.*
- Bernal et al., (2019). Relación entre formación universitaria y competencia mediática del profesorado. *Revista Complutense de Educación*, 30(4), 1113-1126. Doi: <https://dx.doi.org/10.5209/iced.60188>.
- Bisquerra, R. (2000). *Educación emocional y bienestar*. Barcelona: Praxis.
- Bruns y Luque, 2014. Calidad de los docentes y formación p. 2 Profesores excelentes: *cómo mejorar el aprendizaje en América Latina y el Caribe*
- Buckingham, D.; Odiozola, E. (2008). *Más allá de la tecnología: aprendizaje infantil en la era de la cultura digital*. Manantial Argentina.
- Butcher (2019). *Marco de competencias docentes en materia de TIC* UNESCO. París: UNESCO.

- Cabero, J. Y Llorente, M. C. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias Digitales para el siglo XXI. *Revista portuguesa de pedagogía*, 42(2), 7-28.
- Cabero, J., Llorente, M. C., y Marín, V. (2010). Hacia el diseño de instrumento de diagnóstico “competencias tecnológicas del profesorado” universitario. *Revista Iberoamericana de Educación*, 52(7), 1-12.
- Cabero, J. & Infante, A. (2014). *Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación en comunicación y educación*
- Cabero-Almenara, J. & Martínez, A. (2019). Las Tecnologías de la Información y Comunicación y la formación inicial de los docentes. Modelos y competencias digitales. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 23(3), 247-268. DOI:10.30827/profesorado.v23i3.9421
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios-Rodríguez, A. & Llorente-Cejudo, C. (2020). Marcos de Competencias Digitales para docentes universitarios: su evaluación a través del coeficiente competencia experta. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2).
- Cabero-Almenara, J.; Llorente-Cejudo, C. (2020). Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias, *Campus Virtuales*, 9(2), 25-34. (www.revistacampusvirtuales.es)
- Camb.Miranda Cieza, C. A. (2017). La influencia de la metodología aplicada por los docentes en el aprendizaje significativo a nivel bimodal de los maestristas del II ciclo, Mención en Docencia Universitaria de la Facultad de Educación de la UNMSM–2011.
- Canto, J.L. (2016). Educación en las escuelas Normales: La formación docente en México - crítica, tendencia y propuesta. *Revista Educação e emancipação*, 9(2), 68-85. Recuperado de <http://www.re-dalyc.org/pdf/270/27030105.pdf>
- Carpio, P. M., Calles, C. P. E., & Hidalgo, D. M. (2015). Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil digital teaching skills: a profile. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (46), 235-248.
- Carrasco Usano, S. (2015). *Análisis de la aplicación de la tecnología móvil en las empresas* (Doctoral dissertation).
- Carrera y Coiduras (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las Ciencias Sociales. REDU. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 273-298.
- Castañeda Quintero, L. J., & Adell, J. (2013). *Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Editorial Marfil.
- Castañeda, L., Esteve, F., y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? RED. *Revista de Educación a Distancia*, (56), 1-20. Doi: 10.6018/red/56/6

- Castells, M. (2006). Informacionalismo, redes y sociedad red: una propuesta teórica. In *La sociedad red: una visión global* (pp. 27-75). Alianza.
- Castro, R. C. S., & Castillo, J. L. J. M. (2014). Aulas Apple del mañana: Resultados empíricos de educación básica (Modelo ACOT). *Los Modelos Tecno-Educativos*, 11.
- Castro-Granados, A., & Artavia-Díaz, K. Y. (2020). Competencias digitales docentes: un acercamiento inicial. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 11(1), 47-80.
- Cejas-León, R., Navío, A. & Barroso, J. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK (conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido). *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 49, 105-119. DOI: 10.12795/pixelbit.2016.i49.07
- Centro de Post Grado, C. E. CEUPE. *América Latina y Caribe. Marco Normativo del Turismo Rural*. (2020)
- Chávez Vescance, J. D., Montes González, J. A., Caicedo Tamayo, A. M., Ochoa Angrino, S., Serna Collazos, A., & Valencia Molina, C. T. (2018). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Sello Editorial Javeriano-Pontificia Universidad Javeriana, Cali.
- Chiarenza, D (Productor). (17 de octubre virtual 2020). Columna sobre Tecnología y Educación de Diego Chiarenza en la FM Identia de Merlo, San Luis Teme: Eventos Virtuales [Audio en podcast]. Recuperado de <https://open.spotify.com/show/7baaoxn1pkdgia46uugalg>
- Churches, A. (2007). Educational Origami. *Digital taxonomía de Bloom*. Disponible en: <http://www.eduteka.org/pdfdir/taxonomiabloomdigital.pdf>
- Cobos Velasco, J. C., Jaramillo Naranjo, L. M., & Vinueza Vinueza, S. (2020). Las competencias digitales en docentes y futuros profesionales de la Universidad Central del Ecuador. *Cátedra*, 2(1), 76-97. <https://doi.org/10.29166/catedra.v2i1.1560> (Original work published 30 de enero de 2019)
- Coll, C. (1998). La teoría genética y los procesos de construcción del conocimiento en el aula. JA Castorina, C. Coll, A. Díaz Barriga, F. Díaz Barriga, B. García, G. Hernández, L. Moreno, I. Muriá, AM Pessoa de C. Y CE Vasco, *Piaget en la educación*, 17-52.
- Coll, C., Goñi, J. O., & Majós, T. M. (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes. *Anuario de psicología/The UB Journal of psychology*, 38(3), 377-400.
- Cortés, O.; Pinto, A. & Atrio, S. (2015). E-portafolio como herramienta constructora del aprendizaje activo en tecnología educativa. *Revista Lasallista de Investigación*, 11(2), 36-44. Disponible en: <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/handle/10567/1376>
- Cortez, G. C. (2000). Corea del Sur: la educación de los recursos humanos. *Nuestro capital humano*, 107.
- Creswell, J. W. (2009). Mapping the field of mixed methods research.
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research*. Sage publications.

- Cronbach, L. (1963). Course improvement through evaluation. *Teachers College Record*, 64, 672-686.
- Dávila, C. A. (2015). Introducción a los Métodos Mixtos de Investigación.
- De la Unión Europea, C. (2014). Conclusiones del Consejo, de 20 de mayo de 2014, sobre formación eficaz de los docentes. *Diario Oficial de la Unión Europea*. Recuperado a partir de <http://eur-lex.europa.eu/legalcontent/ES/TXT/PDF>.
- De Miguel Díaz, M., Alfaro Rocher, I. J., Apodaca Urquijo, P., Arias Blanco, J. M., García Jiménez, E., Lobato Fraile, C., & Pérez Boullosa, A. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias: orientaciones para promover el cambio metodológico en el espacio europeo de educación superior*. Servicio de Publicaciones. Universidad de Oviedo.
- De Miguel, M. (2005). Cambio de paradigma metodológico en la Educación Superior. *Cuadernos de Integración Europea*, 2.
- DE, M. C. (2017). Competencia digital docente, octubre 2017.
- Departament de Governació i Administracions Públiques. (2009). 89/2009, de 9 de juny, pel qual es regula l'acreditació de competències en tecnologies de la informació i la comunicació (ACTIC). Barcelona: Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya.
- Díaz-Barriga, A. (2011). Competencias en Educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y trabajo en el aula. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, 5(2), 3-24.
- Díaz, A., & Hernández, R. (2015). Constructivismo y aprendizaje significativo.
- Domingo, M., & Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*, 19(37), 169-175.
- Domingo-Coscollola, M., Bosco-Paniagua, A., Carrasco-Segovia, S., & Sánchez-Valero, J.-A. (2019). Fomentando la competencia digital docente en la universidad: Percepción de estudiantes y docentes. *Revista De Investigación Educativa*, 38(1), 167-182. <https://doi.org/10.6018/rie.340551>
- Downes, Stephen (2012). *Connectivism and Connective Knowledge: ensayos sobre el significado y las redes de aprendizaje*. National Research Council Canada, http://www.Downes.Ca/files/books/Connective_Knowledge-19 de mayo de 2012. Pdf
- Duart, J. Y Sangrá, A. (2000). *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa.
- Durán, M., Gutiérrez, I., y Prendes, M. P. (2016). Análisis de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC)*, 15(1), 97-114. Doi: 10.17398/1695-288X.15.1.97
- EL, M. (1998). *Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción*.
- Enlaces (2010). Actualización de competencias y estándares TIC en la profesión docente. Recuperado de http://www.enlaces.CI/portales/competencias_tic/
- Escudero, J. M., & Martínez, B. (2011). Educación inclusiva y cambio escolar. *Revista iberoamericana de educación*, 55(1), 85-105.

- Esteve Mon, F. M. (2015). *La competencia digital docente: análisis de la autopercepción y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de educación por medio de un entorno 3D* (Doctoral dissertation, Universitat Rovira i Virgili).
- Fernández-Márquez, E., Leiva-Olivencia, J. J., & López-Meneses, E. (2018). Competencias digitales en docentes de Educación Superior. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, 12(1), 213-231.
- Ferrari, A. (2012). *Digital competence in practice: an analysis of frameworks*. Sevilla: Joint Research Centre.
- Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe. Sevilla: Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), European Commission.
- Flores-Lueg, C., & Roig Vila, R. (2016). Diseño y validación de una escala de autoevaluación de competencias digitales para estudiantes de pedagogía. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 12(48), 209–224. Doi: <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i48.14>
- Gallardo-Echenique, E. (2013). Competencia digital: revisión integradora de literatura. *Revista de Ciencias de la Educación Academicus*, 1(3), 56-62.
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A., Arras, A. M., González Rodero, L. M., Hernández Martín, A., Martín de Arriba, J., Prada San Segundo, M. S., ... & Torres, C. A. (2010). *Competencias en TIC y rendimiento académico en la universidad: Diferencias por género*.
- Garrido, M. F., González, J. M. J., & Soto, Á. P. G. (2002). Estrategias didácticas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. *Acción pedagógica*, 11(1), 28-39..
- Gisbert, M., & Esteve, F. (2011). Digital learners: La competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, 7, 48-59
- Gisbert, M., González, J., y Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. RIITE. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 74-83. Doi: <http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/257631>
- González, J. A. M., & Angrino, S. O. (2006). Apropiación de las tecnologías de la información y comunicación en cursos universitarios. *Acta colombiana de psicología*, 9(2), 87-100.
- Granados, O. (2020). *La educación del mañana: ¿inercia o transformación?* Consejo Asesor de la OEI, Recuperado de https://oei.int/inicio/politica_de_privacidad
- Guaragna Campo, F., & Sarmiento Sánchez, C. (2017). *Desarrollo de la investigación formativa en el uso de técnicas metodológicas como instrumento de apoyo en la recolección y sistematización de la información*.
- Guglietta L. (2011). Educación superior por competencias, constructivismo y tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Una visión integrada. [Consulta 25 mayo 2016]. Recuperado de:

- http://www.iesalc.unesco.org.ve/index.php?Option=com_content&view=article&id=2769:educacion-superior-por-competencias-constructivismo-y-tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones&catid=126:noticias-pagina-nueva&Itemid=712&lang=es
- Hall, R., Atkins, L. & Fraser, J. (2014). Defining a self-evaluation digital literacy framework for secondary educators: the digilit leicester project. *Research in Learning Technology*, 22. Doi:<http://dx.doi.org/10.3402/rlt.v22.21440>
- Halm Denis. (2018) Democratizar el conocimiento: *reto pendiente en la sociedad de la información*. Visitado: 06/11/20
- Hernández Sampieri, R., & Fernández Collao, C. (2016). *Metodología de la investigación SAMPIERI*.: Mc Graw Hill education.
- Hernández, C., Gamboa, A., & Ayala, E. (2014). Competencias TIC para los docentes de educación superior. In *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación* (Vol. 12, p. 13).
- Hernández, Juan; González, Juan; Guzmán, Teresa; Ordaz, Teresa. (2016). La Universidad Autónoma de Querétaro frente al reto de la formación de sus *docentes*: una reflexión sobre el modelo de competencia digital docente. *Revista de Educación y Desarrollo*, núm. 37, pp. 81-88. Recuperado de http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/37/37_hdzvalerio.pdf
- Hernández, L., Acevedo, J., Martínez, C., & Cruz, B. (2014, November). El uso de las TIC en el aula: un análisis en términos de efectividad y eficacia. In *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación* (Vol. 8, pp. 1-21).
- Hidrovo Delgado, M. J., & Sánchez Cedeño, R. A. (2013). *La utilización de los recursos del aula y su influencia en el desarrollo de los aprendizajes de historia, geografía y Cívica en las estudiantes de octavo, noveno y décimo año del colegio Portoviejo* (Doctoral dissertation)
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado. (2017). Marco común de competencia digital docente. Recuperado de: <http://blog.educalab.es/intef/2016/12/22/marco-comun-de-competencia-digital-docente-2017-intef/>
- INTEF (2014). «Marco común de competencia digital docente». Borrador con propuesta de descriptores V 1.0. Disponible en: www.slideshare.net/educacionlab/borrador-marcoocdd-v1.
- ISTE. Estándares de Tecnologías de Información y Comunicación TIC para Docentes NETS. (2008 y 2010). Publicado por EDUTEKA con permiso de ISTE. Disponible en: <http://www.eduteka.org/pdfdir/estandaresnetsdocentes2008.pdf>
- ISTE International Society for Technology in Education (2017). Standards for Educators. Disponible en: <http://www.iste.org/standards/for-educators>
- Izquierdo, JM., & Pardo, ML. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la gestión académica del proceso docente educativo en la educación superior. *Revista Pedagógica Universitaria*, 2007, vol. XII, N° 1.

- Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., y Sloep, P. (2013). Experts' views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers & Education*, 68, 473-481. Doi: 10.1016/j.compedu.2013.06.008
- Johnson, D., & Johnson, R. (2000). 1 1 The Three Cs of Reducing Prejudice and. *Reducing prejudice and discrimination*, 239.
- Johnson, L., y Adams, S. (2016). NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition. Austin. Texas: The New Media Consortium.
- Kolshus, K., Loumbeva, N., Matras, F., Salokhe, G., & Treinen, S. (2013). Buenas prácticas en la FAO: Sistematización de experiencias para el aprendizaje continuo. Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/018/ap784s/ap784s.pdf>
- Krumsvik, R. (2008). Situated learning and teachers' digital competence. *Education and Information Technologies*, 13(13), 279-290. Doi:10.1007/s10639-008-9069-5
- Lagna, V. (2011). Motivación en el aula universitaria. El desafío de motivar a los estudiantes universitarios del siglo XXI. *Reflexión Académica en diseño y Comunicación*, 12, 16.
- Larraz, V. (2013). *La competència digital a la Universitat*. (Tesis para obtener el grado de doctora). Universidad de Andorra: Andorra. Disponible en: <http://www.tdx.cat/handle/10803/113431>
- Lázaro, J. Estebanell, M. & Tedesco, J. (2015). Inclusión y cohesión social en una sociedad digital. RUSC. Universities and Knowledge. *Society Journal*, 12(2). 44-59. Doi <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i2.245>
- Lázaro-Cantabrana, J., Usart-Rodríguez, M., y Gisbert-Cervera, M. (2019). La evaluación de la competencia digital docente: construcción de un instrumento para medir los conocimientos de futuros docentes. *Journal of New*
- León, R. C., Gámez, A. N., & Osuna, J. B. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK (conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido). *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (49), 105-119.
- Leto eko (2020). *Innovación para la escuela*. Recuperado de <http://www.letoecko.com/sitio/elblog/category/edutech/>
- Lévy, Pierre, (2004). *Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio* /: traducción del francés por Felino Martínez Álvarez
- Lewis-Beck, M., Bryman, A. E., & Liao, T. F. (2003). The SAGE *Encyclopedia of Social Science Research Methods*, Volume II. SAGE Publications Inc.
- Lieber, E., & Weisner, T. S. (2010). Meeting the practical challenges of mixed methods research. *SAGE Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research* (2nd ed., pp. 559–580). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Loja, E. (2020). Diseño de políticas de TIC para la educación en el Ecuador: el caso de la Agenda Educativa Digital 2017-2021. *Revista Estudios de Políticas Públicas*, 6(1), 1-19.

- López Segrera, F. (2009). Reflexiones en torno a la financiación actual y futura de las universidades a nivel mundial. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, 14(3), 523-560.
- López-Romero, L. A., Romero-Guevara, S. L., Parra, D. I., & Rojas-Sánchez, L. Z. (2016). Adherencia al tratamiento: Concepto y medición. *Revista hacia la promoción de la Salud*, 21(1), 117-137.
- López, J., & Pozo, S. (2019). Análisis de la Competencia Digital Docente: Factor Clave en el Desempeño de Pedagogías Activas con Realidad Aumentada. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 17(2). <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.002>
- López, N., Lugo, M. T., & Toranzos, L. (2014). *Informe sobre tendencias sociales y educativas en América Latina, 2014: políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina*.
- MAJO, P., y MARQUÉS, P. (2002): *La revolución educativa en la era Internet*, Barcelona, Praxis.
- March, A. F. (2019). Instituto de Ciencias de la Educación Universidad Politécnica de Valencia.
- March, A. F., March, J. M. M., & Galcerá, A. Á. (2012). Las buenas prácticas docentes de los profesores universitarios: estudio de casos. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 10(1)
- Marchesi. A. (2009). Las Metas Educativas 2021. Un proyecto iberoamericano para transformar la educación en la década de los bicentenarios. *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*. 4, 12, pp. 87- 157.
- Marín, F. V., Inciarte, A. D. J., Hernández, H. G., & Pitre, R. C. (2017). Estrategias de las Instituciones de Educación Superior para la Integración de las Tecnología de la Información y la Comunicación y de la Innovación en los Procesos de Enseñanza. Un Estudio en el Distrito de Barranquilla, Colombia. *Formación universitaria*, 10(6), 29-38.
- Marqués, P. (2014). Competencias docentes en la Era Internet (v. 6.0). *Recuperado de <https://bit.ly/2rzbrlp>*.
- Martínez-Garcés, J., & Garcés-Fuenmayor, J. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19. *Educación y Humanismo*, 22(39), 1-16.
- Martínez, M. P. (2014). Proceso de enseñanza-aprendizaje de habilidades sociales y dinámica de grupos en el aula virtual de los ciclos formativos de la Familia Profesional de Servicios Socioculturales a la Comunidad en el régimen semipresencial. *Revista Electrónica'Quaderns d'Animació i Educació Social'*, 19, 1-15. Recuperado de <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/IJSHE-02-2016-0028>
- Martínez, S. J. R., Lorenzo, C. J. H., & Camacho, X. G. O. (2016). La competencia digital de los docentes en educación primaria: análisis cuantitativo de su competencia, uso y actitud hacia las nuevas tecnologías en la práctica docente. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (4).
- Martinez, X. B., & Viejo, F. G. (2016). El gobierno electrónico en Ecuador/E-Government in Ecuador. *Ciencia Unemi*, 9(19), 110-127.
- Marx, K., & Llorente, F. R. (1982). *Escritos de juventud*. México: Fondo de Cultura Económica.

- Masacela Cabrera, Y. S., & Sánchez Tigre, J. M. (2019). *Nuevas tecnologías de la información y comunicación en la sociedad del conocimiento* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación).
- Men & Universidad de Los Andes. (2008). Lineamientos para la formulación de planes estratégicos de incorporación de TIC en Instituciones de Educación Superior. Disponible en: http://comunidad-planestic.uniandes.edu.co/Portals/6/Home/Cartilla_lineamientosplanest IC.pdf
- Men. (2013). Competencias TIC Para el Desarrollo Profesional Docente. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf
- Michel, Á. L., & Delgado, J. E. R. (2013). Pilares de la competitividad, educación superior, nuevas tecnologías y empleo en Corea del Sur y México. *Análisis económico*, 28(69), 79-108.
- Miles, M.B. & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks: Sage.
- Ministerio de Educación de Chile (2006). *Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación de Chile.
- Ministerio de Educación Nacional (2013). *Competencias TIC. Para el desarrollo profesional docente*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Mirete, Ana. (2016). El profesorado universitario y las TIC. Análisis de su competencia digital. Ensayos, vol. 31, núm 1. <Http://dx.doi.org/10.18239/ensayos.v31i1.1033>
- Mishra, P. & Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *The Teachers College Record*, 108(6), 1017- 1054. DOI: 10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x
- Montero, L. (2017). La relación entre la teoría y la práctica en la formación del Profesorado, en Colén, M.T. (coord.). *Retos y certezas sobre la construcción del conocimiento práctico en la formación de maestros*, (60-76). Barcelona: Octaedro.
- Mitra, S. (2014). The future of schooling: Children and learning at the edge of chaos. *Prospects*, 44(4), 547-558.
- Mon, F. E., & Cervera, M. G. (2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos. *Enl@ ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(3), 29-43.
- Mon, F. M. E., Quintero, L. J. C., & Segura, J. A. (2018). Un modelo holístico de competencia docente para el mundo digital. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (91), 105-116.
- Morales-Velasco, R. A. (2020). Diseño de recursos educativos digitales: estudio de caso de experiencias de docentes. *Contenido/Summary*, 14(2).
- Morín, E. (1996), citado por Elizondo. (2008). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.

- Muñoz, P. (2016). *Construcción de ciudadanía digital: un reto para la Educación*. 2015 IX Conferencia Internacional Guide. Buenos Aires. Recuperado de: <https://p3.usal.edu.ar/index.php/supsigno-sead/article/view/3666>
- Navío, A. (2007). El formador como profesional: dilemas en el contexto de la formación para el empleo. *II Jornadas de Formación y Orientación para el Empleo. Seville (19–23 November)*.
- OCD (2009) Guide to Measuring the Information Society. Working Party on Indicators for the Information Society (WPIIS)
- OCDE (2011). Informe habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE.
- OCDE (2019), Dashboard on Priorities for Adult Learning, <http://www.oecd.org/employment/skills-and-work/adult-learning/dashboard.htm> (consultado el 5 de diciembre de 2019).
- OECD. (2011). *Nuclear Science Shielding Aspects of Accelerators, Targets and Irradiation Facilities-SATIF 10: Workshop Proceedings, Geneva, Switzerland 2-4 June 2010*. OECD Publishing.
- Ollé Sánchez, J. (2020). *Conceptos Claros. Blog. Recuperado de <https://conceptosclaros.com/analizatus-datos/>*
- Olmedo, N., y Farrerons, O. (2014). Definición, detección, adquisición de competencias y formación de perfiles profesionales en el sector multimedia de las TIC. *Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad*, 3(1), 15-28. Recuperado de <http://journals.epistemopolis.org/index.php/tecnoysoc/article/view/1177>
- Orozco Cazco, G., Cabezas González, M., Lara Valenzuela, C., & Martínez Abad, F. (2017). *Las competencias digitales del profesorado universitario y su relación con variables demográficas [Digital competences of university teaching staff and its relation with demographic variable]* (No. COM-PON-2017-0017).
- Ortiz Vega, A. (2017). *Análisis de la dinámica micro-social y la gestión de la información en la producción de materiales educativos digitales: estudio de caso de la celda de producción de la dirección de educación continua* (Instituto Politécnico Nacional).
- Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44.
- Otero, M. R., & Rangel-Luengas, J. S. ¿Qué opinión tienen los profesores de matemática colombianos sobre la enseñanza por competencias?.
- Padilla-Hernández, A. L., Sánchez, V. M. G., & López, M. A. R. (2019). Niveles de desarrollo de la competencia digital docente: una mirada a marcos recientes del ámbito internacional. *Innoeduca: international journal of technology and educational innovation*, 5(2), 140-150.
- Paitán, H. Ñ., Mejía, E. M., Ramírez, E. N., & Paucar, A. V. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U.

- Palmer, A. K., Xu, M., Pirtskhalava, T., Farr, J. N., Weigand, B. M., Weivoda, M. M., ... & Onken, J. L. (2018). Senolytics improve physical function and increase lifespan in old age. *Nature medicine*, 24(8), 1246-1256.
- Pedraja Rejas, L. (2012). Desafíos para el profesorado en la sociedad del conocimiento. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 20(1), 136-144.
- Pedro, F. (2020). COVID-19 y educación superior en América Latina y el Caribe: efectos, impactos y recomendaciones políticas. *Análisis Carolina*, 36, 1-15.
- Peré, M. (2000). (última revisión: 7/08/11. *La cultura de la sociedad de la información. Aportaciones de las TIC. (consultado <http://www.peremarques.net/si.htm>)*
- Pérez-Manzano, A., & Almela-Baeza, J. (2018). Gamification and transmedia for scientific promotion and for encouraging scientific careers in adolescents. *Comunicar. Media Education Research Journal*, 26(1).
- Pérez-Rufi, J. P. (2020). La comunicación audiovisual durante la crisis sanitaria del coronavirus COVID-19.
- Perkins, D. (1995). *Escuela inteligente* (Vol. 17). Barcelona: Gedisa.
- Pinto, A.; Cortés, O.; Díaz, J.; Rodríguez, B.; Atrio, S. & Alfaro, C. (2014). *Formación constructorista en tecnología educativa sobre el desarrollo espiral de las competencias TIC TAC TEP*. [Informe Proyecto de Investigación]. Universidad de La Guajira, Colombia
- Poblete, G. Z. *Pensamiento Educativo*. Vol. 24 (julio 1999), pp. 313-331 Criterios para identificar la relevancia de las investigaciones educacionales.
- Pozos, K. V. (2010). La competencia digital del profesorado universitario para la sociedad del conocimiento. Aproximación de un modelo y validación de un cuestionario de detección de necesidades de formación continua. Bellaterra: Dpto. Pedagogía Aplicada. UAB
- Pozos, Katia & Mas, Oscar. (2012). The digital competence as a cross-cutting axis of higher education teachers' pedagogical competences in the European higher education area. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. Vol. 46, pp. 1112-1116. [Http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.257](http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.257) [[Links](#)]
- Pozos, K. V. (2015). *Evaluación de necesidades de formación continua en competencia digital del profesorado universitario mexicano para la sociedad del conocimiento*. (Tesis para obtener el grado de doctora). Universidad Autónoma de Barcelona: España. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10803/382466>
- Pozos Pérez, K. V., & Tejada Fernández, J. (2018). Competencias digitales en docentes de educación superior: niveles de dominio y necesidades formativas. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(2), 59-87.

- Pozuelo, Jaione. (2014). ¿Y si enseñamos de otra manera? Competencias digitales para el cambio metodológico. *Caracciolos*, vol. II, núm. 1, pp. 1-21. Recuperado de <http://www3.uah.es/caracciolos/index.php/caracciolos/article/view/17/27> [Links]
- Prendes, M. P., Martínez, F. Y Gutiérrez, I. (2008). Producción de material didáctico: los objetos de aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 11(1).
- Prendes, M. P., y Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, 36(1), 196-222. Doi: 10.4438/1988-592X-RE-2011-361-140
- Prendes, María y Castañeda, Linda. (2010). Universidades latinoamericanas ante el reto de las TIC: demandas de alfabetización tecnológica para la docencia. En José Pérez (coord.). *Alfabetización mediática y culturas digitales*. Estados Unidos: Universidad de Sevilla.
- Princippia (2019). Aprendizaje Basado en Problemas. [Blog]. Recuperado de http://4.bp.blogspot.com/okjt25qzgvw/u7rtgoxseti/AAAAAAAAABHM/dupshpunh9i/s1600/Fases_ABP_Princippia.jpg
- Puentedura, R. (2009). *SAMR y rediseño curricular*. Disponible en: <http://www.hippasus.com/rpweblog/archives/2014/08/30/samrandcurriculumredesign.Pdf>
- Rabe, A., Sy, M., Cheung, W. Y. W., & Lucero-Prisno, D. E. (2020). COVID-19 and health professions education: a 360 view of the impact of a global health emergency. *Mededpublish*, 9.
- Rada, V. L., Cervera, M. G., de Aldecoa, C. Y., & Vidal, C. E. (2013). *Modelo para el desarrollo y acreditación de la competencia digital en la universidad*
- Rangel, A. (2016). Competencias docentes digitales. Propuesta de un perfil. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 235-248.
- Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: digcompedu. Sevilla: *Joint Research Centre*. Disponible en: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>
- Revelo-Rosero, J. E., Lozano, E. V., & Romo, P. B. (2019). La competencia digital docente y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática. *Espiraes Revista Multidisciplinaria de investigación*, 3(28), 156-175.
- Revelo, J. E., Revuelta, F. I. Y González-Pérez, A. (2018). Modelo de integración de la competencia digital del docente universitario para su desarrollo profesional en la enseñanza de la matemática – Universidad Tecnológica Equinoccial de Ecuador.
- Rodríguez Sosa, J. (2005). *La investigación acción educativa¿ Qué es?¿ Cómo se hace? Lima: Doxa.*
- Rodríguez, C. D. C., & Rodríguez, C. M. (2016). *Utilidad de la metodología de Maxwell en el diseño de investigaciones*. *Actualidad Contable Faces*, 19(33), 72-95.
- Rodríguez, H. (2008). Del constructivismo al construccionismo: implicaciones educativas. Disponible en: <http://www.umng.edu.co/documents/63968/80131/revno1vol2.Art5.pdf>

- Rodríguez, I. (2015). La incorporación de la web 2.0 en la práctica educativa. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* ISSN: 2007-2619, (11). Recuperado de <http://ride.org.mx/1-11/index.php/ridesecondario/article/download/691/676>
- Roig-Vila, R. (2016). Propuestas desde la investigación y la innovación educativa. *Educación y Tecnología*
- Rojas, V. M. N. (2011). *Metodología de la investigación. Diseño y ejecución*. Ediciones de la U.
- Román, M., Cardemil, C., y Carrasco, A. (2011). “Enfoque y metodología para evaluar la calidad del proceso pedagógico que incorpora TIC en el aula”. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*. Volumen 4, No. 2. Pág. 8-35.
- Román, R. (2018). Entrevista Ricardo Román. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*. Retina.elpais.com › El País Economía › Retina
- Ruiz Olabuenaga, J.I. y M. A. Ispizua 1999 *La descodificación de la vida cotidiana*. España, Universidad de Deusto, Bilbao.
- Ruiz Olabuenaga, J.I. (1996): *Metodología de la investigación cualitativa*. Universidad de Deusto. Bilbao.
- Ruiz, A. (2019). Competencia digital y TIC en interpretación: «renovarse o morir». EDMETIC, *Revista de Educación Mediática y TIC*, 8(1), 55-71 doi:10.21071/edmetic.v8i1.11062
- Ruiz, Guillermo (2002). La sociedad del conocimiento y la educación superior universitaria. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, XLV(185),109-124.[fecha de Consulta 31 de Octubre de 2020]. ISSN: 0185-1918. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?Id=421/42118507>
- Salazar-Gómez, E., & Tobón, S. (2018). Análisis documental del proceso de formación docente acorde con la sociedad del conocimiento. *Revista Espacios*, 39(53)
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (1991). *Metodología de la investigación*.
- Sánchez, A. X. C., Soto, Á. P. G., & González, J. M. J. (2015). Factors Influencing E-Portfolio Use and Students' Approaches to Learning in Higher Education. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 11(3), 39-52.
- Sánchez, Jaime, 2001. *Aprendizaje visible, tecnología invisible*. Departamento de Ciencias de la Computación Universidad de Chile
- Sanz, M. P. G., & Sánchez, J. J. M. (2011). Presentación: El futuro de la formación del profesorado universitario. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 14(1), 17-26.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15(2), 4-14.
- Siemens, G. (2006b). *Connectivism: ¿Learning Theory or Past Time of the Self-Amused?* Obtenido de E-learnspace: http://www.elearnpace.org/Articles/connectivism_self-amused.htm
- Silva Quiroz, J., & Maturana Castillo, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación educativa* (México, DF), 17(73), 117-131.

- Silva, F. S. (2016). Sociedad, producción de conocimiento y ética en la estomatología. *Revista Estomatológica Herediana*, 26(1), 3. Recuperado de <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/2814>
- Somerville, M. M., Smith, G. W., & Macklin, A. S. (2008). The ETS iskillstm Assessment: A digital age tool. *The Electronic Library*.
- Sosa, M. J. (2015). *El proceso de integración de las tecnologías de la información y comunicación en centros de Educación Primaria: Estudio de caso múltiple* (Tesis Doctorado). Departamento de Ciencias de la Educación. Universidad de Extremadura, Cáceres. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?Codigo=45464>
- Soto, M. (2015). Tecnologías de Información y Comunicación en los procesos educativos: Sus representaciones sociales. *Revista Educativa Hakademos*. Disponible en: <http://www.hekademos.com/hekademos/media/articulos/17/02.pdf>
- Stake, R. E. (2005) Investigación con estudio de casos. Madrid, Morata.
- Supo, J. (2018). Seminario de investigación para la producción científica. *Seminario online llevado a cabo en Arequipa*.
- Tamaro, R., y D'Alessio, A. (2016). Teacher Training and Digital Competence: A Pedagogical Recommendation. *International Journal of Digital Literacy and Digital Competence (IJDLDC)*, 7(2), 1-10. Doi:10.4018/IJDLDC.2016040101
- Tasaka, H. (2008). La paradoja social del conocimiento. Infonomía-TV. La Red de Innovadores (Video en línea). Disponible en: <http://www.infonomia.comtv/video.php?Video=7>
- Tedesco, J. C. (1998). Educación y sociedad del conocimiento y de la información. *Revista Colombiana de Educación*, 36-37, 139-154.
- Tejada, J. (2009). Competencias docentes. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación del profesorado*, 13(2), 1-15.
- Tejada, J. (2012). La alternancia de contextos para la adquisición de competencias profesionales en escenarios complementarios de educación superior: *marco y estrategia*. *Educación XXI*, 15(2), 17-40. Doi:10.5944/educxx1.15.2.125
- Tejada J., y Ruiz C. (2013). Significación de la práctica en la adquisición de competencias profesionales que permiten la transferencia de conocimiento a ámbitos propios de la acción docente. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 17(3), 91-110. Recuperado de <http://www.re-dalyc.org/pdf/567/56729527006.pdf>
- Tejada, J. (2009). Competencias docentes. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación del profesorado*, 13(2), 1-15.
- Tejada, J. (2012). La alternancia de contextos para la adquisición de competencias profesionales en escenarios complementarios de educación superior: *marco y estrategia*. *Educación XXI*, 15(2), 17-40. Doi:10.5944/educxx1.15.2.125

- Tejada, J. (2013). Professionalisation of Teaching in Universities: Implications from a Training Perspective. *Universities and Knowledge Society Journal (RUSC)*, 10 (1), 345-358. Doi:10.7238/rusc.v10i1.1471
- Tejada, J. Y Navío, A. (2005). El desarrollo y la gestión de competencias profesionales: una mirada desde la formación. *Revista Iberoamericana de Educación*. Núm. 37/2, (en línea) ISSN:1681-5653. Disponible en http://www.campus-oei.org/revista/boletín_37_2.html.
- Mañas, G. P., Fernández, J. T., & Rodríguez, J. C. (2014). La profesionalización de los profesionales de la Formación para el Empleo en constante [in] definición en Europa. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(2), 267-283.
- Tejada, J. (1997): *El proceso de Investigación científica*. Barcelona: La Caixa.
- Telefónica, F. (2019). Informe “Sociedad digital en España 2018”. Recuperado de: https://www.fundaciontelefonica.com/artes_cultura/sociedad-de-la-informacion/sdie-2017.
- Téllez, M. N. B., & Trujillo, E. P. P. (2018). Las redes sociales en el contexto académico universitario. Desafíos al docente. *Etic@ net*, 18(1), 83-101.
- Thorndike, E. L., & Lorge, I. (1944). *The teacher's word book of 30,000 words*.
- Tim. (2011). Matriz de Integración de Tecnología de Arizona. Disponible en: <http://www.azk12.org/tim/>
- Tobón, S. (2017). Conceptual analysis of the socioformation according to the knowledge society. *Knowledge Society and Quality of Life (KSQL)*, 1(1), 9-35. <https://goo.gl/ajesvw>
- Trujillo, L. (2013). La construcción de materiales educativos, una competencia para el docente del siglo XXI. XIV Encuentro Internacional Virtual Educa. Foro multilateral, congreso, exposición educación, innovación y TIC. Medellín, Colombia. Recuperado de: <https://repositorial.cuaed.unam.mx:8443/xmlui/handle/123456789/3741>
- UNESCO (2011). *UNESCO ICT competency framework for teachers*. París: UNESCO.
- UNESCO (2016). Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/ileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>
- UNESCO, O. (2013). Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe. *Santiago de Chile: Oficina de Santiago*. Recuperado de http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/tics_esp.Pdf.
- UNESCO. (2008). Estándares de competencia en TIC para docentes. Londres: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- UNESCO. (2012). Guidelines for open educational resources (OER) in higher education. UNESCO & Commonwealth of Learning.
- UNESCO. (2013). Guidelines on adaptation of the UNESCO ICT competency framework for teachers. Moscow: UNESCO Institute for Information Technologies in Education (IITE).

- UNESCO. 2014. Intercultural Competences: Conceptual and Operational Framework. París: UNESCO.
[Http://unesdoc. Unesco.org/images/0021/00219/219768e.pdf](http://unesdoc.unesco.org/images/0021/00219/219768e.pdf)
- Valencia-Molina, T., Serna-Collazos, A., Ochoa-Angrino, S., Caicedo-Tamayo, A. M., Montes-González, J. A., & Chávez-Vescance, J. D. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*.
- Valverde, J., Fernández, M. R., y Revuelta, F. I. (2013). El bienestar subjetivo ante las buenas prácticas educativas con TIC: su influencia en profesorado innovador. *Educación XXI*, 16(1), 255-280.
- Vargas-Murillo, G. (2019). Competencias digitales y su integración con herramientas tecnológicas en educación superior. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 60(1), 88-94
- Velasco, J. C. C., Naranjo, L. M. J., & Vinuesa, S. V. (2019). Las competencias digitales en docentes y futuros profesionales de la Universidad Central del Ecuador. *Cátedra*, 2(1), 76-97.
- Vera, C. F. M., Suárez, L. X. R., Suarez, M. N. M., & Cruz, A. R. V. (2019). Competencias digitales en docentes: desafío de la educación superior. *RECIAMUC*, 3(3), 1006-1034.
- Vox (2008). *The Digital Citizen: An Analysis of Digital Competence in the Norwegian Population*. Oslo: Vox
- Wilson, Carolyn; Grizzle, Alton; Tuazon, Ramon; Akyempong, Kwame; Cheung, Chi-Kim. (2011). Alfabetización mediática e informacional. *Currículum para profesores*. Unesco. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216099s.pdf> [Links]
- Zapata-Ros, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 16(1), 69-102.

E. Anexos

a. Anexos físicos

a1. Guión de cuestionario Focus group dirigida a estudiantes

1. **¿Qué metodología activa utiliza con mayor frecuencia en su cátedra**
 - a. Contrato de aprendizaje
 - b. Aprendizaje colaborativo y autónomo
 - c. Aprendizaje basado en problemas
 - d. Aprendizaje colaborativo
 - e. Aprendizaje basado en problemas

2. **Considera importante que los docentes utilicen las TIC en la metodología. ¿Por qué?**
 - a. Si porque ayuda a investigar los temas
 - b. Si es importante pero no indispensable porque lo importante es que comprendamos independientemente si utilizan tecnología o no
 - c. Si siempre y cuando haya los recursos necesarios por la verdad aquí no hay
 - d. Si es necesario para ampliar los recursos y optimizar el tiempo
 - e. Si porque las herramientas TIC nos permiten comprender mejor
 - f. mejorar procesos

3. **¿Cómo incluyen las TIC los docentes en el aprendizaje colaborativo?**
 - a. A través de trabajos en equipo en las plataformas virtuales
 - b. Mediante el uso de videoconferencias y consultas, por mail
 - c. Mejorando la comunicación con varios programas como Skype, google drive, Dropbox
 - d. Es difícil hacerlo pues lo mejor es el trabajo en equipo en forma presencial ya que no todos disponen de las herramientas de las TIC
 - e. En el aula de clase es difícil ya que como ve no contamos con la infraestructura así que los docentes se limitan a enviar trabajos extra clase
clase

- 4. ¿Qué aplicaciones o recursos TIC utilizan sus docentes para optimizar el ABP y resolver problemas de la vida real?**
 - a. El Internet para investigar y gestionar la información
 - b. La plataforma institucional para organizar grupos de trabajo, mirar videos sobre el tema
 - c. Utilizan el Power Point, proyector para exponer los trabajos es lo que si se puede implementar en las aulas pero los estudiantes tienen que alquilarlo
 - d. Todos los que hay en la red de internet pues los estudiantes sabemos más sobre ello aprendemos juntos por ejemplo Hagout
 - e. Internet para consultar con varios motores de búsqueda

- 5. ¿Qué herramientas TIC le han dado mejor resultado para desarrollar la creatividad y productividad en el aprendizaje colaborativo**
 - a. La plataforma virtual, foros
 - b. Comunidades virtuales de aprendizaje
 - c. Correo y mensajería electrónica
 - d. Chat, Facebook, blogs
 - e. Sistema de reuniones electrónicas, Videoconferencias

- 6. ¿Cuáles creen son las principales limitaciones que tienen los docentes para implementar las TIC como apoyo a la metodología?**
 - a. El tiempo y los escasos recursos tecnológicos en las aulas, Equipos y materiales tecnológicos, software específico de asignaturas, simuladores, biblioteca actualizada e informatizada
 - b. Deficiente formación y actualización docente
 - c. No hay conexión continua a internet en las aulas y acceso a herramientas de comunicación
 - d. tecnológica
 - e. Formación docente en uso de herramientas TIC, docentes si saben su materia

- 7. ¿Esta de acuerdo en el uso que dan los docentes a las plataformas virtuales en sus clases? ¿Por qué?**
 - a. Si, realizan actividades interesantes para los estudiantes
 - b. Usándolas para generar conocimiento

- c. Como lo hemos venido haciendo algunos docentes poniendo nuestro propio curso en Moodle
 - d. Con actividades TIC interesantes en el proceso
 - e. Un buen curso nos hace falta para conocer más aplicaciones
- 8. ¿Cuál es su opinión sobre la modalidad e – learning para complementar las clases presenciales?**
- a. La modalidad b learning es importante implementarla ya que los estudiantes pueden aprender en cualquier momento y lugar el conocimiento ya no esta solo en las aulas
 - b. Es una mega tendencia del futuro creo que es necesario los docentes migremos a nuevos retos
 - c. Siempre será necesario la presencia del docente por la calidez que no se puede lograr en lo virtual pero ayuda mucho para reforzar conocimientos
 - d. Estoy de acuerdo pero es necesario la actualización docente y políticas educativas que apoyen más el uso de TIC
 - e. No estoy de acuerdo mientras no haya una buena infraestructura y capacitación
- 9. ¿Cómo evalúa la precisión y utilidad de los recursos tecnológicos on-line para su metodología activa?**
- a. No lo he hecho
 - b. Por la motivación que provoca en los estudiantes
 - c. Lo hacemos en el grupo con nuestro coordinador mediante la evaluación entre pares
 - d. No lo hacemos
 - e. Solo usamos los más conocidos sobre todo los que ayudan en el trabajo cooperativo
- 10. ¿Por qué usted cree que los docentes se muestran renuentes a incluir las TIC en el aula?**
- 1. Miedo a perder el control del aula, a no contar con los suficientes conocimientos.
 - 2. Inconsistencias en el Sistema Educación en la enseñanza y evaluación
 - 3. Paradigmas contradictorios. Les agobia gestionar dispositivos para trabajo en grupo, pero prefieren hacerlo en hojas de papel
 - 4. Es opcional. A veces es necesario no ser tan democrático a cierta parte de profesores resistentes a cambiar su metodología

5. Falta de recursos tecnológicos de calidad
6. Falta de una investigación sólida, para analizar la relación entre las metodologías y la integración de las TIC
7. Insuficiente socialización, trabajo entre pares, experiencias exitosas.
8. Comodidad, es más fácil enseñar con las mismas estrategias con que fueron educados

a2. Cuestionario dirigido a estudiantes

Apreciado estudiante:

Con el propósito de diagnosticar el uso de metodologías activas con TIC y las competencias pedagógicas digitales docentes utilizadas en el proceso enseñanza aprendizaje e integrarlas para el mejoramiento de la calidad de la enseñanza. Le solicito contestar esta encuesta. De antemano, les damos las gracias por su receptividad y valiosos aportes en sus respuestas a la misma.

Atentamente: Equipo Asesor

Escala de valoración

1. SIEMPRE
2. A VECES
3. NUNCA

1. Datos básicos de los estudiantes encuestados

1.1.	Carrera (1. Informática, 2. Ciencias Naturales, 3. Ciencias Sociales, 4. Parvularía)	
1.4.	Género (1. Masculino, 2. Femenino)	
1.5.	Edad (1. Entre 18 y 20 años – 2. Entre 21 y 23 años – 3. Entre 23 y 25 años –4. Más de 26 años.)	

2. Verificar el nivel de apropiación de las TIC de los docentes

1	INTEGRACIÓN (Diseño)	1	2	3
1.2.1	Sus docentes usan la plataforma digital para plantear instrucciones y transmitir información			
2	INTEGRACIÓN (Implementación)			
2.2.1	Sus docentes utilizan las TIC para almacenamiento, comunicación, transmisión e intercambio de información en un escenario educativo.			
2.2.2	Sus docentes utilizan herramientas TIC para mejorar la comunicación y transmisión de contenidos			
2.2.3	Sus docentes describen, organizan e informan a través de medios tecnológicos las actividades a realizar			

2.2.4	Sus docentes realizan evaluaciones en línea apoyadas en TIC			
2.2.5	Sus docentes guían a los estudiantes en el uso de TIC para buscar información de calidad			
3	INTEGRACIÓN (Evaluación)			
3.2	Sus docentes monitorean los beneficios que las TIC proporcionan a los estudiantes en cuanto a reducción de costos, tiempo, recursos, acceso, transmisión y almacenamiento de información			
3.2.1	Sus docentes monitorean los beneficios que las TIC proporcionan a los estudiantes en cuanto a reducción de costos, tiempo, recursos, acceso, transmisión y almacenamiento de información			
4	REORIENTACIÓN (Diseña)			
4.2.1	Sus docentes utilizan metodologías activas con TIC (multimedia, hipermedia) para representar contenidos			
4.2.2	Sus docentes utilizan programas y aplicaciones TIC para optimizar su metodología para la organización semántica del conocimiento (mapas conceptuales, esquemas)			
4.2.3	Sus docentes usan herramientas TIC para el modelamiento dinámico entre fenómenos complejos y abstractos (simulaciones, hojas de cálculo, micro mundos, etc.)			
4.3.1	Sus docentes innovan y optimiza herramientas TIC para mejorar su metodología y adaptarla a las necesidades de los estudiantes			
4.3.2	Sus docentes proponen nuevos escenarios de accesibilidad y herramientas TIC para optimizar su metodología y construir conocimiento			
5	REORIENTACIÓN (Implementación)			
5.1.1	Sus docentes utilizan diversas aplicaciones y/o herramientas TIC para apoyar su metodología y alcanzar objetivos de aprendizaje			
5.1.2	Sus docentes establecen relaciones dinámicas entre fenómenos complejos y abstractos usando TIC			
5.1.3	Sus docentes utilizan las TIC para proveer retroalimentación a los estudiantes a partir de su proceso de evaluación			
6	REORIENTACIÓN (Evalúa)			
6.1.1	Sus docentes utilizan la información que brindan las TIC para evaluar la efectividad de sus metodologías apoyadas en TIC			
7	EVOLUCIONA (Diseña)			
7.2.1	Sus docentes configuran escenarios con metodologías activas que no serían posibles sin el uso intencional de las TIC.			

7.2.2	Sus docentes proponen metodologías activas a partir de las TIC que favorecen el aprendizaje colaborativo, la solución de problemas reales, la comprensión y aplicación de contenidos.			
8	EVOLUCIONA Implementa			
8.2.1	Sus docentes utilizan metodologías activas con TIC para proponer situaciones de enseñanza y aprendizaje que implican la solución de problemas reales			
8.3.1	Los docentes realizan cambios al diseño inicial del escenario educativo apoyados en las TIC, de acuerdo a las necesidades de los estudiantes.			

COMENTARIOS U OBSERVACIONES

.....

.....

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

a3. Cuestionario dirigido a docentes

Apreciado Colega:

Con el propósito de diagnosticar el uso de metodologías activas con TIC y las competencias pedagógicas digitales docentes utilizadas en el proceso enseñanza aprendizaje e integrarlas para el mejoramiento de la calidad de la enseñanza. Le solicito contestar esta encuesta. De antemano, les damos las gracias por su receptividad y valiosos aportes en sus respuestas a la misma.

Atentamente: Equipo Asesor

Escala de valoración

- 3. SIEMPRE
- 2. A VECES
- 1. NUNCA

A. Información básica de los encuestados

1. Carrera (1. Informática, 2. Ciencias Naturales, 3. Ciencias Sociales, 4. Parvularia)	
2. Nivel de formación de mayor jerarquía 1. Licenciatura () 2. Maestría () 3. Doctorado/PhD () 4. Otro()	
3. Último curso de actualización en TIC Título: Horas:..... Fecha.....	
4. Tipo de contratación 1. Titular () 2. Contrato ()	
5. Tipo de dedicación 1. Parcial () 2. Medio Tiempo () 3. Tiempo Completo ()	
6. Nivel del docente Auxiliar I () Auxiliar II () Agregado I () Agregado II () Agregado III () Principal I () Principal II () Principal III ()	
7. Edad .....años	
8. Áreas o asignaturas que imparte: (1. Lengua, 2. Matemática, 3. Ciencias 4. Naturales, 4. Ciencias Sociales, 5. Estadística, 6. Informática, 7. Investigación, 8. Otras Especifique.....	

B. Competencia docente TIC

	ENCUESTA - DOCENTES	1	2	3
1	INTEGRACIÓN (diseño)			
1.1	Identifico herramientas TIC básicas para almacenar, comunicar, transmitir e intercambiar información.			
1.2	Las TIC permiten mayor flexibilidad de espacio, tiempo y manejo de recursos.			
1.3	Con las TIC visualizo de mejor forma la estructura de contenidos.			
1.4	Las TIC permiten realizar búsquedas avanzadas de información de calidad.			
1.5	Conozco como realizar evaluaciones en línea (LMS) en la plataforma institucional.			
2	INTEGRACIÓN (Implementación)			
2.1	Conozco que herramientas TIC usar como apoyo a las metodologías activas para optimizar el espacio, tiempo, almacenamiento, comunicación.			
2.2	Conozco como implementar motores de búsqueda para encontrar información.			
3	INTEGRACIÓN (Evaluación)			
3.1	Considero que las TIC agilizan los procesos de calificación y entrega de notas.			
3.2	Considero que las TIC mejoran los procesos de evaluación formativa.			
3.3	Conozco las ventajas de utilizar las TIC para evaluar habilidades de orden superior.			
3.4	Considero que las TIC proporcionan beneficios en cuanto a reducción de costos, tiempo, recursos, acceso, transmisión y almacenamiento de información.			
3.5	Las TIC me permiten evaluar y hacer el seguimiento de conocimientos adquiridos por los estudiantes.			
4	REORIENTACIÓN (Diseña)			
4.1	Las metodologías activas con TIC potencian la construcción del conocimiento.			
4.2	Puedo relacionar los objetivos, contenidos, actividades, con apoyo de las TIC.			
4.3	Con apoyo de las herramientas TIC puedo replicar las prácticas educativas en diferentes escenarios.			

4.4	Las TIC me permiten utilizar blogs, redes educativas y sociales, para potenciar actividades de construcción colaborativa de conocimiento.			
5	REORIENTACIÓN (Implementa)			
5.1	Considero que las TIC apoyan a metodologías que favorecen la construcción del conocimiento activo, autónomo y crítico.			
5.3	Considero que las TIC permiten monitorear el proceso de construcción del conocimiento: nivel de participación de los estudiantes, cambio conceptual y/o desempeños finales.			
6	REORIENTACIÓN (Evalúa)			
6.1	Las TIC me facilitan el seguimiento y la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.			
6.2	La Evaluación con TIC me ayudan a realizar cambios significativos en mi metodología.			
6.3	La incorporación de las TIC a la metodología favorece la construcción de conocimientos.			
6.4	Las TIC me permiten optimizar la autoevaluación en los estudiantes y realizar seguimiento para mejorar procesos.			
7	EVOLUCIONA (Diseña)			
7.1	Busco información actualizada sobre tendencias en metodologías activas actuales mediadas por TIC.			
7.2	Considero que las TIC demandan mucho tiempo para su planificación y desarrollo.			
7.3	Es necesario que en un escenario educativo mediado por TIC haya coherencia entre contenidos, actividades, evaluación.			
7.4	Creo que las herramientas TIC pueden ser adaptadas a múltiples escenarios educativos según las demandas particulares de cada estudiante.			
8	EVOLUCIONA (Implementa)			
8.1	Comprendo los alcances y límites que tienen las TIC como apoyo a mi metodología en un escenario educativo			
8.2	Puedo usar las TIC en múltiples escenarios educativos a partir de sus características.			
9	EVOLUCIONA (Evalúa)			
9.1	Conozco como medir el impacto que generan las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.			
9.2	Evalúo y realizo seguimiento de la utilidad de herramientas TIC en mi metodología.			

COMENTARIOS U OBSERVACIONES

.....

a4. Guion entrevista Directivos y coordinadores

Objetivos específicos	Categorías	Preguntas
	Aspectos curriculares	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incluye las TIC en su planificación diaria 2. Qué tipos de problemas han enfrentado en el uso de las TIC durante el proceso de Enseñanza aprendizaje? 3. ¿Utiliza las TIC para proveer retroalimentación a los estudiantes a partir de su proceso de evaluación.? 4. ¿Evalúa la efectividad de las prácticas apoyadas en TIC para la transmisión de información y contenidos y el acceso y búsqueda de información de calidad? 5. Evalúo la precisión y utilidad de los recursos tecnológicos on-line para el aprendizaje basado en proyectos
	Aspectos metodológicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cómo incluye las TIC para mejorar el aprendizaje colaborativo 2. Que aplicaciones o recursos TIC utiliza para optimizar el ABP y resolver problemas de la vida real 3. Que herramientas TIC le han dado mejor resultado para desarrollar la creatividad y productividad en el aprendizaje colaborativo 4. ¿Cuál es su opinión sobre “El uso de bases de datos, plataformas de investigadores, gestores bibliográficos para apoyar a las metodologías como el ABP y el aprendizaje colaborativo? 5. Construye materiales y actividades on-line (páginas web, Web Quest 6. Presento propuestas de innovación y mejora en la integración de las TIC en foros, seminarios, congresos 7. Las plataformas virtuales del Centro permiten optimizar el aprendizaje basado en proyectos
Identificar el tipo de tecnología que utilizan los docentes en su metodología activa	Uso y manejo de las tecnologías	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qué recursos TIC utiliza : plataforma institucional, Internet, Bitácoras, aula virtual, página web personal, página web del centro educativo 2. ¿Que herramientas TIC usted utiliza como apoyo a su metodología? Para: almacenar, comunicar, transmitir, Intercambiar, búsqueda avanzada de información, evaluar
	Gestión de recursos	<ol style="list-style-type: none"> 3. De qué equipos para dispone dentro del aula, Pizarras Digitales Interactivas, recursos educativos adaptados a las necesidades de cada área o materia, conexión continua a internet y acceso a herramientas de comunicación y trabajo cooperativo como el Aula Virtual (LMS) o Portal Educativo 4. Cuáles son las ventajas de utilizar las TIC en un escenario educativo? 5. ¿Qué importancia tiene el utilizar las TIC para optimizar la práctica educativa que se da en un escenario educativo, en términos de la construcción de conocimiento? 6. ¿Adiciona, suprime y/o reorganiza contenidos, actividades y/o evaluaciones apoyadas en TIC para optimizar las demandas del escenario educativo? 7. ¿Monitorea los beneficios y costos de usar las TIC en escenarios educativos, en términos de la construcción 8. colaborativa del conocimiento, el aprendizaje autónomo y el aprendizaje activo.?

		<p>9. ¿Cuál es la importancia de la coherencia entre los contenidos, las actividades y la evaluación en un escenario educativo con TIC.</p> <p>10. ¿Divulga y comparte su conocimiento sobre la implementación de las TIC a través de medios formales (conferencias, materiales de clase) e informales (charlas con los colegas).?</p> <p>11. Diseña escenarios educativos apoyados en TIC</p>
<p>Analizar la valoración de competencias TIC docentes en función de: título docente, carrera, tiempo de dedicación y género</p>	<p>Competencias TIC de los docentes en función del título docente</p> <p>Competencias TIC de los docentes en función del tiempo de dedicación</p> <p>Competencias TIC de los docentes en función del género</p>	<p>1. Qué carrera cree usted que utiliza más las TIC</p> <p>2. Quienes son los docentes que más utilizan la tecnología, lo que están a tiempo completo, parcial</p> <p>3. Los docentes hombres tienen mejores competencias digitales que los docentes mujeres?</p>
<p>Conocer las necesidades de formación pedagógica digital</p>	<p>Formación continua</p>	<p>1. Cuáles son sus principales limitaciones para implementar las TIC como apoyo a su metodología?</p> <p>2. ¿Por qué usted cree que los docentes se muestran renuentes a incluir las TIC en el aula?</p> <p>3. Usted comparte y crea conocimientos sobre el uso de TIC, con sus pares</p> <p>4. Qué plataformas virtuales conoce que impartan cursos de actualización (MOOC) en metodologías activas con apoyo de TIC</p> <p>5. Utiliza las TIC para acceder a foros de expertos y comunidades de aprendizaje en relación a mi metodología</p> <p>6. Que se debe hacer para mejorar la capacidad para crear contenidos digitales de calidad, herramientas de trabajo colaborativo, aprender de/con tecnologías digitales y creatividad</p> <p>7. Utiliza las TIC para acceder a foros de expertos y comunidades de aprendizaje en relación a su metodología</p> <p>8. ¿Qué hace la institución educativa para la promoción y capacitación en el desarrollo de competencias digitales docentes</p> <p>9. Existen proyectos para implementar las TIC en la metodología</p> <p>10. Existe una Formación docente continua en TIC</p> <p>11. ¿Cómo percibe la comunicación en el centro (web y plataforma educativa) Colaboración entre docentes</p>

Proponer alternativas de mejora contrastando la teoría con la práctica		<ol style="list-style-type: none">1. ¿Cuales son los aspectos que afectan en mayor grado al proceso de implementación e integración de las tecnologías en la UCE?2. ¿ Cree usted que la incorporación de recursos digitales ha facilitado el acceso a nuevas fuentes de información y a renovar las metodologías educativas?3. Estaría de acuerdo en implementar una base de datos de prácticas exitosas en metodologías activas apoyadas en las TIC, por qué
---	--	---

b. Anexos electrónicos

b1. Validación de expertos

b2. Explotación estadística

b3. Videos de entrevistas

Dirección electrónica para el acceso a los anexos electrónicos:

https://drive.google.com/drive/folders/1Y_M5Dpld-FItm33zKkozyQ8M3y_8GiAHO?usp=sharing