



Universitat
de les Illes Balears

TESIS DOCTORAL
2021

**DISEÑO DE UN MODELO DE TRANSFERENCIA
DE CONOCIMIENTO TPACK ENTRE DOCENTES
UNIVERSITARIOS**

ALEXANDRA LIZANA CARRIÓ



Universitat
de les Illes Balears

TESIS DOCTORAL
2021

Programa de Doctorado en Tecnología Educativa

**DISEÑO DE UN MODELO DE TRANSFERENCIA
DE CONOCIMIENTO TPACK ENTRE DOCENTES
UNIVERSITARIOS**

ALEXANDRA LIZANA CARRIÓ

Directora: Bárbara Luisa de Benito Crosetti

Tutora: Bárbara Luisa de Benito Crosetti

Doctora por la Universitat de les Illes Balears

A mis hijos.

AGRADECIMIENTOS

Antes de todo, quiero agradecer a las personas que han hecho posible este trabajo.

A mi directora de tesis, Bárbara de Benito, por su apoyo y dedicación, con la tesis, el proyecto de máster y las publicaciones. Gracias por haber confiado, siempre, en la investigación y en los resultados que se obtendrían.

A Jesús Salinas, que ha sido como un segundo director de tesis. Gracias por todo lo que he aprendido y he podido avanzar. Siempre va a ser un ejemplo que seguir en Tecnología Educativa.

A todos los miembros del Grupo de Tecnología Educativa de la UIB, especialmente a Jesús Salinas, Fina Pérez, Xisca Negre y Antònia Darder, por su apoyo y colaboración en proyectos, publicaciones y docencia, y por otro lado, también a mis compañeros Juan y Victoria. No puedo dejar de nombrar a Xisco Lirola, que fue un gran apoyo, en la configuración tecnológica del entorno.

Quiero agradecer a todas las personas con las que he tenido el placer de coincidir en los diferentes congresos a los que he asistido. En especial, a Robert Hoffman, con quien tuve una grata conversación, sobre la transferencia de conocimiento experto en el “Fifth International Conference on Concept Mapping”.

A los profesores que se prestaron a participar en los diferentes casos de estudio desarrollados en la tesis.

También quiero agradecer a mi familia, que siempre ha estado, para lo bueno y lo malo. En especial a mi madre, por el cuidado de mis hijos, para poder avanzar en la tesis. Igualmente, a mi marido José, que, sin su ayuda en los últimos meses, esta tesis no estaría depositada.

Resumen

Esta tesis se enmarca en estudios relacionados con la gestión del conocimiento. Particularmente, en la captura y transferencia del capital intelectual, elemento clave dentro del proceso de gestión del conocimiento. El objetivo principal de esta investigación, es generar un procedimiento que permita capturar, representar y transferir el conocimiento TPACK entre docentes de educación superior.

Su planteamiento ha supuesto la búsqueda de metodologías para la captación y representación de conocimiento experto, así como, el análisis de sistemas de gestión y transferencia de conocimiento y la puesta en práctica de nuevas metodologías didácticas de los procesos de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de elaboración colaborativa del conocimiento.

La metodología utilizada se fundamenta en el paradigma de diseño y desarrollo, con el objetivo de ofrecer una solución alternativa para la formación de los profesores en el uso de las TIC en la docencia. Se lleva a cabo mediante la presentación de 4 casos de estudio, con la implementación de mejoras, de forma constante, en el proceso. Se trata de una investigación con implicaciones sobre la práctica, cuyo énfasis está en la solución de problemas y la construcción de conocimiento dirigido al diseño, desarrollo y evaluación del proceso educativo.

Como resultado se presenta un modelo de captura, representación y transferencia del conocimiento TPACK entre docentes universitarios, mediante la utilización de mapas conceptuales, con el fin de mejorar la formación y transferencia de conocimiento entre pares.

Resum

Aquesta tesi s'emmarca en estudis relacionats amb la gestió del coneixement. Particularment, en la captura i transferència del capital intel·lectual, element clau dins del procés de gestió del coneixement. L'objectiu principal d'aquesta recerca, és generar un procediment que permeti capturar, representar i transferir el coneixement TPACK entre docents d'educació superior.

La seva consecució ha suposat la cerca de metodologies per a la captació i representació de coneixement expert, així com, l'anàlisi de sistemes de gestió i transferència de coneixement i la posada en pràctica de noves metodologies didàctiques dels processos d'ensenyament-aprenentatge, des de l'òptica d'elaboració col·laborativa del coneixement.

La metodologia utilitzada es fonamenta en el paradigma de disseny i desenvolupament, amb l'objectiu d'oferir una solució alternativa per a la formació dels professors en l'ús de les TIC en la docència. Es duu a terme mitjançant la presentació de 4 casos d'estudi, amb la implementació de millores, de manera constant, en el procés. Es tracta d'una recerca amb implicacions sobre la pràctica, l'èmfasi de la qual està en la solució de problemes i la construcció de coneixement dirigit al disseny, desenvolupament i avaluació del procés educatiu.

Com a resultat es presenta un model de captura, representació i transferència del coneixement TPACK entre docents universitaris, mitjançant la utilització de mapes conceptuals, amb la finalitat de millorar la formació i transferència de coneixement entre parells.

Abstract

This thesis is part of studies related to knowledge management. Particularly, in the capture and transfer of intellectual capital, a key element within the knowledge management process. The main objective of this research is to generate a procedure that allows to capture, represent and transfer TPACK knowledge between higher education teachers.

Its achievement has been the search for methodologies for the acquisition and representation of expert knowledge, as well as the analysis of knowledge management and transfer systems and the implementation of new teaching-learning methodologies from the perspective of collaborative knowledge development.

The methodology used is based on the design and development paradigm, with the aim of offering an alternative solution for teacher training in the use of ICT in teaching. It is carried out by presenting 4 case studies, with the constant implementation of improvements in the process. It is research with implications on practice, whose emphasis is on problem solving and knowledge building aimed at the design, development and evaluation of the educational process.

As a result, a model of capturing, representing and transferring TPACK knowledge between university professors is presented, through the use of conceptual maps, in order to improve the training and transfer of knowledge between peers.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE TABLAS	9
1. PRESENTACIÓN	10
1.1. INTRODUCCIÓN.....	10
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	12
1.3. ESTRUCTURA DEL INFORME.....	13
2. MARCO CONCEPTUAL DE REFERENCIA	15
2.1. CAMBIOS METODOLÓGICOS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	15
2.2. FORMACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO	17
2.3. MODELOS DE COMPETENCIAS DOCENTES.....	23
2.4. EL MODELO TPACK (TECHNOLOGICAL, PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE)	27
2.5. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO: CAPTURA, REPRESENTACIÓN Y TRANSFERENCIA	32
2.6. LOS MAPAS CONCEPTUALES PARA LA CAPTURA, REPRESENTACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.....	38
3. METODOLOGÍA	45
3.1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	45
3.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	46
3.3. OBJETIVOS Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	47
3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
3.5. DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS	53
3.5.1. ESTUDIO DE CASO 1: DISEÑO DE UN PROCEDIMIENTO DE CAPTURA Y REPRESENTACIÓN DE CONOCIMIENTO TPACK EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA.....	53
Contexto	53
Objetivo	53
Participantes.....	54
Temporalización	55
Diseño e implementación de la propuesta	55
3.5.2. ESTUDIO DE CASO 2: COORDINACIÓN DE METODOLOGÍA DOCENTE EN CMAPPERS. UN ESTUDIO DE CASO CON DOCENTES DEL GRADO DE PRIMARIA	59
Contexto	59
Objetivo	60
Participantes.....	60
Temporalización	60
Diseño e implementación de la propuesta	60
3.5.3. ESTUDIO DE CASO 3: COORDINACIÓN DE CONCEPTUALIZACIÓN ENTRE MATERIAS MEDIANTE EL USO DE CMAPTOOLS. UN ESTUDIO DE CASO CON DOCENTES DEL GRADO DE FISIOTERAPIA.....	64
Contexto	64
Objetivo	67
Participantes.....	67
Temporalización	67
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	67
3.5.4. ESTUDIO DE CASO 4: TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO SOBRE UN INCIDENTE CRÍTICO ENTRE DOCENTES UNIVERSITARIOS. ESTUDIO DE CASOS ENTRE DOCENTES DEL GITED (GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INFANCIA, TECNOLOGÍA, EDUCACIÓN Y DIVERSIDAD).....	75
Contexto	75
Objetivo	75
Participantes.....	76
Temporalización	76
Diseño e implementación de la propuesta	77
3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE LA INFORMACIÓN.....	80
3.7. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN. TRIANGULACIÓN DE LOS DATOS.....	83
3.8. ANÁLISIS DE VARIABLES CONTEXTUALES A PARTIR DEL MODELO TPACK.....	91
4. RESULTADOS.....	96
4.1. RESULTADOS OBTENIDOS DE CADA CASO	96
4.1.1. RESULTADOS CASO 1.....	96
4.1.1.1. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES	96
Identificación de factores en el modelo TPACK	96

Identificación de factores en la colección de buenas prácticas	98
Análisis de los factores a partir de las entrevistas	98
4.1.1.2. REPRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO EXPERTO	101
Análisis de los mapas en relación con los factores del TPACK y la interrelación existente	102
4.1.1.3. PROCEDIMIENTO DE CAPTURA Y REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO EXPERTO CON EL USO DE TIC EN LA DOCENCIA	116
Resultados del proceso de validación del procedimiento	118
Resultado de la triangulación de datos	131
4.1.1.4. DISCUSIÓN CASO 1	135
4.1.2. RESULTADOS CASO 2	136
4.1.2.1. REPRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO EXPERTO	138
Análisis del mapa colaborativo inicial	138
Análisis de la evolución de los mapas individuales	142
4.1.2.2. DISCUSIÓN CASO 2	150
4.1.3. RESULTADOS CASO 3	150
4.1.3.1. REPRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO EXPERTO	153
Análisis de los mapas en relación con los factores TPACK y la interrelación existente	153
4.1.3.2. DISCUSIÓN CASO 3	172
4.1.4. RESULTADOS CASO 4	174
4.1.4.1. REPRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO EXPERTO	176
Análisis de los mapas en relación con los factores TPACK y la interrelación existente	176
4.1.4.2. DISCUSIÓN CASO 4	194
4.2. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS VARIABLES CONTEXTUALES SEGÚN EL MODELO TPACK	195
5. CONCLUSIONES	203
5.1. CONCLUSIONES GENERALES EN RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	203
5.1.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE CONOCIMIENTO EXPERTO EN RELACIÓN CON EL USO DE LAS TIC EN LA DOCENCIA	205
5.1.2. EXPERIMENTACIÓN CON MAPAS CONCEPTUALES PARA LA REPRESENTACIÓN DE CONOCIMIENTO DE DOCENTES CON EXPERIENCIA EN TIC	208
5.1.3. ENSAYO DE DIFERENTES PROPUESTAS PARA LA GENERACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO ENTRE PARES EN RELACIÓN CON EL USO DE LAS TIC EN LA DOCENCIA	209
5.2. PROPUESTA MTC-TPACK	213
5.2.1. PROPUESTA DE UN MODELO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO TPACK ENTRE DOCENTES UNIVERSITARIOS (MTC-TPACK)	213
5.2.2. PROPUESTA DE ENTORNO AVANZADO DE FORMACIÓN	220
Diseño del entorno	221
Proceso de introducción de las aplicaciones en los grupos	223
Descripción de la propuesta preliminar	225
Primeros Resultados: Entorno Avanzado de Formación en TPACK: Entorno aCCEDES	225
5.3. PROTOCOLO DE APLICACIÓN DEL MODELO PARA LA UATP Y PROPUESTA DE FICHA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA CREAR UN REPOSITORIO	228
5.3.1. PROPUESTA PROTOCOLO DE APLICACIÓN DEL MODELO PARA LA UATP	228
5.3.2. PROPUESTA DE FICHA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA GENERAR UN REPOSITORIO	230
5.4. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	232
5.5. LÍNEAS FUTURAS DE LA INVESTIGACIÓN	233
5.6. PUBLICACIONES DERIVADAS DE LA TESIS	235
REFERENCIAS	239
ACRÓNIMOS	255
ANEXOS	256
ANEXOS CASO 1	256
Anexo 1.1. Cuestionario Buenas Prácticas	256
Anexo 1.2. Carta de invitación a participar en la entrevista	257
Anexo 1.3. Entrevistas a los docentes en el proceso de diseño del procedimiento	258
Anexo 1.4. Entrevistas a los docentes en el proceso de validación del procedimiento	268
Anexo 1.5. Entrevistas realizadas a los técnicos de la UATP para la validación del procedimiento	273
Anexo 1.6. Entrevistas a los docentes para la validación del procedimiento	276
Anexo 1.7. Parrilla de observación con los factores extraídos de las entrevistas	278

ANEXOS CASO 2.....	279
<i>Anexo 2.1. Guion de la entrevista inicial (informal) con las docentes coordinadoras de las asignaturas de las materias del Grado en Educación Primaria.</i>	<i>279</i>
<i>Anexo 2.2. Correo de invitación a participar en un mapa colaborativo en Cmappers.....</i>	<i>280</i>
<i>Anexo 2.3. Guion de la entrevista posterior a la participación y generación de mapas en Cmappers.....</i>	<i>281</i>
ANEXOS CASO 3.....	283
<i>Anexo 3.1. Guion de la entrevista para cada uno de los docentes.</i>	<i>283</i>
<i>Anexo 3.2. Ejemplo de transcripción de las respuestas sobre el guion de entrevista realizado a uno de los docentes.</i>	<i>284</i>
<i>Anexo 3.3. Carta o correo de invitación a participar en la WCC.</i>	<i>293</i>
<i>Anexo 3.4. Dinámica y tarjetas que se utilizaron para iniciar el debate en la WCC.</i>	<i>294</i>
<i>Anexo 3.5. Instructivo de Cmaptools de acceso a la carpeta compartida.</i>	<i>295</i>
<i>Anexo 3.6. Guion de entrevista realizada a los docentes, posterior a la sesión grupal mediante la WCC.</i>	<i>297</i>
<i>Anexo 3.7. Ejemplo de transcripción de una entrevista realizada al docente 1 tras la sesión de World Café Cmap.....</i>	<i>298</i>
<i>Anexo 3.8. Guion de entrevista realizada a los docentes, un año después de haberse llevado a cabo la WCC, para comprobar la aplicación.....</i>	<i>302</i>
ANEXOS CASO 4.....	303
<i>Anexo 4.1. Guion de entrevista posterior a la sesión de grupo focal y generación del mapa colaborativo.</i>	<i>303</i>
<i>Anexo 4.2. Correo de invitación a la participación y colaboración de trabajo dentro del entorno diseñado, aCCEDES.....</i>	<i>304</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: ¿Qué problemas debería afrontar un docente competente? (Monereo, 2012).	18
Figura 2. Tabla de las categorías y dimensiones del (MECPU) según Saravia, M.A. (2011).	24
Figura 3. Metáfora del prisma según el Modelo Estructural de competencias del profesorado Universitario según Saravia (2011).	25
Figura 4. Modelo EAAP (Cacheiro y Lago, 2010).	26
Figura 5: Modelo TPACK. Fuente: http://www.tpack.org	27
Figura 6: Tipos de conocimientos a partir de la interrelación de conocimientos básicos.	28
Figura 7. Espiral de contenido epistemológico y ontológico (Nonaka y Takeuchi, 1999).	34
Figura 8: Procesos de conversión del conocimiento en la organización (Nonaka y Takeuchi, 1995).	35
Figura 9. Modelo de transferencia de conocimiento según Liyanage et al. (2009).	36
Figura 10. Ciclo de acción según Graham et al. (2006).	37
Figura 11: Diseño del método basado en la investigación de Tecnología Educativa (McKenney y Reeves, 2012).	49
Figura 12: Relación modelo ADDIE y IPECC (Lynch y Roecker, 2007).	49
Figura 13: Proceso de diseño, desarrollo, implementación y validación del procedimiento.	51
Figura 14: Ciclos del procedimiento del caso 1.	56
Figura 15: Procedimiento de captura, representación y transferencia de conocimiento en el Grado de Educación Primaria (caso 2).	61
Figura 16 : Mapa conceptual metodología WCC (World Café Cmap).	66
Figura 17: Espacio de trabajo generado en Cmaptools.	68
Figura 18: Proceso de diseño, desarrollo, implementación y validación del procedimiento (caso 3).	74
Figura 19. Fases mediante ciclos iterativos, por las que se ha gestionado el conocimiento en el caso 4.	78
Figura 20: Influencia del contexto en el modelo TPACK. Fuente: http://edt514tpack.wikispaces.com/Context+Influence+on+TPACK	91
Figura 21. Relación de códigos-factores y tipos de conocimiento TPACK.	94
Figura 22: Mapa conceptual docente 1 proceso de diseño del procedimiento.	103
Figura 23: Mapa conceptual docente 2 proceso de diseño del procedimiento.	105
Figura 24: Mapa conceptual docente 3 proceso de diseño del procedimiento.	107
Figura 25: Mapa conceptual docente 4 proceso de diseño del procedimiento.	109
Figura 26: Mapa conceptual docente 5 proceso de diseño del procedimiento.	111
Figura 27: Mapa conceptual docente 6 proceso de diseño del procedimiento.	113
Figura 28: Mapa conceptual docente 7 proceso de diseño del procedimiento.	115
Figura 29: Representación del procedimiento diseñado para el caso 1.	116
Figura 30: Mapa docente 1, realizado por el investigador en la aplicación del procedimiento.	126
Figura 31: Mapa docente 2, realizado por el técnico 1 en la aplicación del procedimiento.	128
Figura 32: Mapa docente 3, realizado por el técnico 1 en la aplicación del.....	130
Figura 33. Mapa guía para el inicio del mapa colaborativo entre las docentes.	137
Figura 34: Mapa de coordinación de asignaturas de 1º y 3º del Grado de Educación Primaria.	139
Figura 35: Evolución del mapa de coordinación de asignaturas de 1º y 3º del Grado de Educación Primaria.	141
Figura 36: Primer mapa generado sobre su asignatura (docente 1).	143
Figura 37. Evolución del mapa generado por el docente 1 durante la segunda semana.	145
Figura 38: Primer mapa generado sobre su asignatura (docente 2).	147
Figura 39. Evolución del mapa generado por el docente 2 durante la segunda semana.	149
Figura 40. Modelo de captura, representación, transferencia y aplicación de conocimiento adaptado al estudio de caso 3.	152
Figura 41: Mapa docente 1.	154
Figura 42: Mapa docente 2.	156
Figura 43: Mapa docente 3.	158
Figura 44: Mapa docente 4.	160
Figura 45: Mapa docente 5.	162
Figura 46. Mapa colaborativo sobre las técnicas básicas de fisioterapia en WCC.	164
Figura 47. Evolución del mapa colaborativo una semana después de la WCC.	166
Figura 48. Mapa Sugerencias realizado de forma colaborativa en el espacio de trabajo Cmaptools.	168
Figura 49. Mapa Conclusiones realizado de forma colaborativa en el espacio de trabajo de Cmaptools.	169

Figura 50. Imagen de la lista de discusiones de forma colaborativa en el espacio de trabajo de Cmaptools.	169
Figura 51: Requisitos representados en el entorno de Cmaptools.	170
Figura 52: Competencias generadas en el mapa colaborativo.	171
Figura 53: Competencias que se adquieren en las diferentes asignaturas de los docentes participantes en el mapa colaborativo.	171
Figura 54. Mapa generado en el debate entre docentes del GITED.....	175
Figura 55. Mapa docente 1 (caso 4).....	177
Figura 56. Mapa docente 2 (caso 4).....	179
Figura 57. Mapa docente 3 (caso 4).....	181
Figura 58. Mapa docente 4 (caso 4).....	183
Figura 59. Mapa docente 5 (caso 4).....	185
Figura 60. Mapa docente 6 (caso 4).....	187
Figura 61. Mapa docente 7 (caso 4).....	189
Figura 62. Mapa docente 8 (caso 4).....	191
Figura 63. Mapa docente 9 (caso 4).....	193
Figura 64. Frecuencia de citas y co-ocurrencia del TPACK.....	196
Figura 65. Frecuencia de citas y co-ocurrencia del TPACK con las variables contextuales.	198
Figura 66. Proceso de investigación para alcanzar el modelo MTC-TPACK.....	214
Figura 67. Fases del procedimiento, mediante ciclos iterativos en el modelo MTC-TPACK.	215
Figura 68: Integración del modelo de MTC-TPACK en el Entorno Avanzado de Formación (aCCEDES).	219
Figura 69. Modelo IDDIRR2 de Lee y Kim (2014). En: de Benito et al. (2015).	224
Figura 70. Logo del entorno diseñado.	225
Figura 71. Vista inicio EAF.	227
Figura 72. Espacios y herramientas diseñados en el EAF.	227
Figura 73. Propuesta ficha Buenas Prácticas TPACK.....	230

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Relación de los conocimientos y los factores del modelo TPACK.	30
Tabla 2. Docentes y asignaturas seleccionados para el caso 1.	54
Tabla 3. Factores seleccionados del modelo TPACK.	58
Tabla 4: Fases de la investigación del caso 3.	70
Tabla 5. Participantes caso 4.	76
Tabla 6: Resumen de las técnicas e instrumentos utilizados para la triangulación en el caso 1.	84
Tabla 7: Resumen de las técnicas e instrumentos utilizados para la triangulación en el caso 2.	85
Tabla 8: Resumen de las técnicas e instrumentos utilizados para la triangulación en el caso 3.	86
Tabla 9: Resumen de las técnicas e instrumentos utilizados para la triangulación en el caso 4.	87
Tabla 10: Resumen de las técnicas e instrumentos utilizados para la triangulación de datos en todos los casos de la investigación.	90
Tabla 11. Descripción de las variables contextuales analizadas.	92
Tabla 12: Descripción de los factores identificados del modelo TPACK.	97
Tabla 13: Factores específicos identificados en la colección de Buenas Prácticas.	98
Tabla 14: Relación de los factores TPACK con los ítems seleccionados.	99
Tabla 15: Factores identificados en las entrevistas a los docentes en el diseño del procedimiento.	100
Tabla 16: Leyenda de los mapas.	101
Tabla 17: Relación de los factores elicitados en las preguntas que componen el guion de la entrevista utilizada para entrevistar al docente 1.	121
Tabla 18: Relación de los factores elicitados en las preguntas que componen el guion de la entrevista utilizada para el docente 2.	123
Tabla 19: Relación de los factores identificados en cada mapa de los docentes.	124
Tabla 20. Resultado de la triangulación de datos del caso 1.	134
Tabla 21. Relación de los conocimientos y los factores del modelo TPACK extraídos.	206
Tabla 22. Relación de variables contextuales extraídas del TPACK.	207
Tabla 23. Herramientas seleccionadas.	222
Tabla 24. Resumen organizativo de las fases del entorno diseñado. En: de Benito et al. (2015).	226

1. PRESENTACIÓN

1.1. Introducción

1.2. Justificación del proyecto

1.3. Estructura del informe

1. PRESENTACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

El surgimiento de la Sociedad del Conocimiento, junto con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) suponen la configuración de una nueva sociedad, así como importantes cambios donde la gestión del conocimiento y la información cobran valor.

Estos cambios afectan a todos los ámbitos (Castells, 2000), políticos, económicos, culturales y la educación es uno de ellos. En este sentido la gestión del conocimiento debe ir ligada a cambios en la metodología existente, como en la enseñanza general, que se adapte a las necesidades de cada individuo. Según Kikis-Papadakis (2005), estos cambios se deben dar a nivel multidisciplinar, integrando a toda la comunidad educativa, en esta nueva configuración de la sociedad.

El profesorado se convierte en un elemento clave, para un cambio en la forma de enseñar y de aprender, que favorezca una estructura más flexible y adaptada a las necesidades de los alumnos (Marcelo, 2002), y más aún si hablamos en relación con las nuevas tecnologías.

Por otra parte, los nuevos planes de estudios implantados en España, derivados de la reforma curricular que plantea el Espacio Europeo de Educación Superior (en adelante EEES) como proyecto para la convergencia europea en materia de educación, inciden en la forma de innovar y mejorar los procesos de aprendizaje, en los que la formación del docente sea donde se ponga el énfasis para un adecuado cambio.

En primer lugar, los cambios deberían darse entre los docentes, éstos deberían poseer una serie de competencias que se adapten a los nuevos planes de estudios. El EEES plantea que dichos planes deben adaptarse a las nuevas tecnologías e integrarlas (Comisión para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad, 2006).

Vislumbrando que para el EEES cobran importancia las TIC, en la Universidad de las Islas Baleares (UIB), así como en otras muchas universidades nacionales e internacionales, se han ido incorporando diferentes sistemas de formación online, concretamente, campus virtuales para ofrecer flexibilidad en la enseñanza universitaria.

No obstante, los docentes que hayan usado diferentes sistemas de formación online y cuenten con más experiencia en TIC, son los que van a estar más preparados para la puesta en práctica de los nuevos modelos implantados por el EEES, así como los nuevos que vayan surgiendo, ya que cuentan con el conocimiento que adquiere el docente a lo largo de los

años, denominada experiencia, según el modelo TPACK (Shulman, 1986; Mishra y Koehler, 2006).

En este sentido, el profesorado universitario se convierte en un elemento clave para el cambio. Para ello, debemos reflexionar sobre los aspectos que configuran lo que entendemos por un buen docente. Las TIC destacan, como una de las competencias básicas del profesorado para el desempeño de su profesión. No sólo importa el saber, sino que es importante el saber hacer, en relación con el uso de las tecnologías para la docencia (UNESCO, 2008; Zabalza, 2007; Imbernón, 2006; Tello y Aguaded, 2009).

Según Salinas (2004) “el énfasis se debe hacer en la docencia, en los cambios de estrategias didácticas de los profesores, en los sistemas de comunicación y distribución de los materiales de aprendizaje, en lugar de enfatizar la disponibilidad y las potencialidades de las tecnologías” (p.2). Así, se pone de manifiesto, que los docentes deben estar actualizándose constantemente y, sobre todo, deben centrarse en la adaptación y aplicación de nuevas estrategias pedagógicas, para poder adaptarse a los nuevos tiempos y situaciones específicas, que los alumnos requieren, para alcanzar un aprendizaje óptimo y adecuado a la etapa que viven.

El modelo TPACK, parece el modelo que aporta elementos interesantes para determinar el conocimiento de los docentes, desde el punto de vista tecnológico, pedagógico y disciplinar. Este ha servido de punto de partida para analizar la competencia digital docente, además de capturar y representar el conocimiento, a fin de preservar el conocimiento experto con el uso de las TIC y transferirlo a los docentes universitarios sin experiencia.

Así, se plantea en esta investigación, la búsqueda de metodologías para la captación de conocimiento con experiencia, metodologías didácticas que implementan los docentes en sus aulas y cómo estas consiguen adaptarlas a los nuevos tiempos, utilizando las herramientas TIC más adecuadas.

Los docentes universitarios, pueden aceptar el cambio que se está dando actualmente en el conocimiento y cómo se da éste. Aunque no basta el dominio sobre una determinada disciplina, conocimientos teóricos, sino que todo avanza muy rápido. Por tanto, es necesario indagar y formarse en nuevas herramientas, que permitan adaptar la docencia a los nuevos tiempos y situaciones concretas con los alumnos.

La era del aprendizaje, no influye sólo a los grupos de trabajo, sino también a nivel individual de cada persona. Por ello, es necesario empezar por un cambio en las personas y quizás la formación sea el mejor camino hacia ese cambio. El concepto de formación desde otra vertiente, innovadora y que realmente se transfiera conocimiento de calidad entre las personas de un mismo equipo de trabajo.

Seguramente, se puede hablar de un cambio de roles, puesto que el profesor es quien tiene un papel fundamental en el proceso de cambio e innovación. Ya no se trata de una educación tradicional, donde la comunicación deba ser unidireccional, del docente hacia sus alumnos, sino más bien que el docente cobra el papel de guía en el aprendizaje de sus alumnos. Éstos, deben ir encaminados hacia un rol mucho más activo, convirtiéndose en

protagonistas de su aprendizaje. No obstante, es relevante que el docente esté respaldado por su equipo de trabajo. Sin ese apoyo, se hace muy complicado llevar a cabo cambios e innovaciones. Además, estas instituciones deben estar abiertas a los procesos de cambio, incluyendo siempre, las TIC en la formación del profesorado y en los propios procesos de enseñanza-aprendizaje (Salinas, 1998).

Por lo tanto, debería realizarse un cambio en la manera en que los docentes adquieren competencias dirigidas a su formación y desarrollo profesional, incluida la competencia digital docente. Además de contar con nuevas formas de generar y compartir el conocimiento, como su experiencia profesional.

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La investigación se enmarca en líneas de trabajo que está realizando actualmente el Grupo de Tecnología Educativa (GTE) de la UIB, proyectos orientados a la búsqueda de metodologías que se adapten a los procesos formativos actuales, además de la experimentación de herramientas y generación de modelos pedagógicos que puedan contribuir a la generación colaborativa de conocimiento. Entre los que destacan:

- El proyecto de I+D, EDU2008-05345 – “Diseño de Estrategias Metodológicas para el Uso de Espacios Compartidos de Conocimiento mediante herramientas software y sistemas de gestión del conocimiento en entornos virtuales de formación”.
- El proyecto de I+D, EDU 2011 25499 - “Estrategias metodológicas para la integración de entornos virtuales institucionales, sociales y personales de aprendizajes”.

En relación con la investigación planteada, existen algunos estudios parecidos sobre gestión del conocimiento.

En el campo de las organizaciones existe el caso de la “Gestión del Conocimiento en la Autoridad Regulatoria Nuclear de Argentina” (Chahab, 2006), que pretende promover un cambio cultural en la institución, a fin de que sus miembros organicen y compartan sus conocimientos para la transmisión de estos. Para ello se establece un plan de actuación mediante la captura, representación y transferencia del conocimiento, para solucionar el problema de la existencia de pocos profesionales con experiencia en su ámbito de trabajo, la actividad nuclear.

Por lo que respecta a la gestión del conocimiento en las instituciones educativas, el proyecto SEJ2004-01808 - “Elicitación y representación del conocimiento de profesores universitarios protagonistas de buenas prácticas docentes: Ingeniería del conocimiento para la mejora de la calidad de la docencia universitaria en el marco del proceso de convergencia europeo” (Zabalza et al., 2004), pretende capturar buenas prácticas educativas de docentes expertos en su disciplina, para la posterior transferencia de esas prácticas, con el fin de mejorar la práctica educativa del docente, así como darla a conocer a la comunidad

educativa.

En el caso de las Islas Baleares, el proyecto de Campus Extens desde sus inicios (de Benito et al., 2004) ha asegurado el apoyo a los docentes en función de su perfil, y canalizarlo, en base a las necesidades de cada uno de ellos. Además de asegurarse de que el apoyo sea constante y que facilite las tareas cuando trabajen en sus asignaturas, proporcionándole nuevos recursos. Todo ello orientado a (de Benito y Lizana, 2012; Lizana, 2012):

- Formación para adquirir destrezas en el uso de las TIC.
- Elaboración y gestión de materiales, para trabajar a través de la red.
- Asesoramiento en la gestión de cursos a través de una herramienta de teleformación.
- Dar a conocer las posibilidades educativas y las estrategias que se puedan llevar a cabo con la utilización de una plataforma educativa.
- Gestionar los cursos de formación
- Mantener al profesorado al día de toda aquella información que pueda surgir desde el proyecto.

Campus Extens es un proyecto que tuvo y sigue teniendo diferentes líneas estratégicas para la actualización del profesorado en materia docente, mediante el uso de las TIC. Este servicio ha sido de gran ayuda para toda la comunidad educativa, puesto que el docente requiere de apoyo a la hora de implementar diferentes dinámicas innovadoras, a las que no está acostumbrado. No obstante, la formación del profesorado en este ámbito es relevante y desde Campus Extens se ha seguido en esta línea (Salinas, 2016).

Se entiende que esta investigación pretende dar respuesta a algunas necesidades (transferencia de conocimiento experto entre docentes) no contempladas en los estudios realizados y aportar una mejora en la formación permanente del profesorado, mediante la conducción hacia la transferencia de metodologías docentes, creando como opción innovadora un Entorno Avanzado de Formación (EAF).

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, el principal objetivo de esta investigación es diseñar un modelo de captación, representación y transferencia de conocimiento docente con experiencia en el uso de las TIC, para que pueda ser integrado posteriormente en un EAF para la transferencia de conocimiento experto entre pares.

1.3. ESTRUCTURA DEL INFORME

Se presenta el informe con la siguiente estructura:

En este primer capítulo de introducción, se ha presentado la problemática de la formación docente como uno de los temas principales a tratar en la investigación, el contexto donde se enmarca, así como el objeto de esta investigación.

En el segundo capítulo, se desarrolla el marco conceptual de referencia, en el que se basan los principios de la investigación. Engloba una serie de apartados imprescindibles para la comprensión del proceso de la investigación, estos son; la gestión del conocimiento, la competencia digital docente según el modelo TPACK y el uso de mapas conceptuales, como parte de la generación del modelo de captura, representación y transferencia del conocimiento experto.

En el tercer capítulo se describe el tipo de metodología utilizada, así como los objetivos, y las fases del diseño, implementación y validación del procedimiento de captura y representación del conocimiento.

En el capítulo 4 se presentan los resultados derivados del proceso de diseño del procedimiento de captura y representación y transferencia del conocimiento, así como de su validación.

Para finalizar, en el capítulo 5 se recogen algunas conclusiones derivadas del proceso y resultados de la investigación, así como reflexiones de la aplicación práctica del procedimiento de captura y representación, y las líneas de investigación futuras.

2. MARCO CONCEPTUAL DE REFERENCIA

- 2.1. Cambios metodológicos en la educación superior
- 2.2. Formación del profesorado universitario
- 2.3. Modelos de competencias docentes
- 2.4. El modelo TPACK (Technological, Pedagogical and Content Knowledge)
- 2.5. Gestión del conocimiento: captura, representación y transferencia
- 2.6. Los mapas conceptuales para la captura, representación y transferencia

2. MARCO CONCEPTUAL DE REFERENCIA

2.1. CAMBIOS METODOLÓGICOS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están produciendo cambios dinámicos en nuestra sociedad. Éstos están influyendo en todos los aspectos de nuestras vidas. Estas influencias se ven cada vez más notorias en los sistemas de enseñanza. Esto se debe a que las TIC proporcionan mayores oportunidades, tanto para los estudiantes, como para los docentes. Por ello, las escuelas y universidades se ven obligadas a responder adecuadamente a las necesidades requeridas en esta sociedad de constantes cambios.

Son múltiples los beneficios del uso de las TIC en la Educación (Sánchez, 2007; Cacheiro, 2011; Tesouro y Puiggalí, 2004), mejorando el aprendizaje del alumno, así como la gestión de la enseñanza por parte de los docentes. En los últimos 20 años, los centros educativos que han invertido en recursos TIC, ya que se demuestra cada año, que hay ganancia de conocimiento entre quienes usan las tecnologías y no lo hacen, en su proceso de aprendizaje (Kulik, 1994; Volman, 2005).

Anterior a la puesta en marcha en España del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), ya se pusieron de manifiesto algunos cambios de cara a la introducción de las TIC en las universidades y su práctica. Así fue en la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE, 1997) donde se definieron una serie de condiciones;

- Acceso para estudiantes y profesores a la infraestructura apropiada.
- Desarrollo de metodologías para el aprovechamiento docente de las TIC.
- Desarrollo de materiales docentes basados en la tecnología.
- Formación del profesorado y los estudiantes.
- Fomento del uso de las TIC.

Además de los documentos oficiales que se generaron previamente a la puesta en marcha del EEES (Urbina, 2011), entre ellos;

- Declaración de Bolonia (1999).
- Comunicado de Génova de la Asociación europea de Universidades (2001).
- Comunicado de Berlín (2003).
- Comunicado de Bergen (2005).
- Comunicado de Londres (2007).

Así, en varios documentos oficiales (Stephenson, 2001; Oliver, 2002; Collis, 2002; Siemens et al., 2015; UNESCO, 2016; Alexander et al., 2019), se especificaba el cambio metodológico educativo que se debía dar en las universidades a corto plazo. Debido a las variaciones que experimenta la sociedad, junto con las nuevas tecnologías, concretamente, en el campo de la educación, necesita estar más actualizado para ofrecer a los usuarios una formación de calidad.

Por ello, se plantean cambios, tanto a nivel del perfil docente, como del alumno. Se trata de un proceso de renovación pedagógica.

Sobre todo, el EEES se centra en dar un mayor protagonismo al alumno, así como potenciar la adquisición de habilidades y competencias para su trabajo autónomo, incentivando el trabajo colaborativo y todo ello en base a la utilización de las nuevas tecnologías (Comisión para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad, 2006).

Las Universidades españolas apuestan por el modelo anglosajón de la enseñanza superior, así las universidades privadas, frente a las públicas, optan por un titulado con un perfil más práctico (Soro-Bonmatí, 2007). De esta forma, “las universidades privadas han ganado más estudiantes, lo que hace plantearse a las universidades públicas una evolución y modernización de sus titulaciones, y que mejor, que mediante la inclusión de las TIC” (Soro-Bonmatí, 2007, p.441).

En el Libro Blanco de la Universidad (2010), hay indicadores de los últimos años realizados en las universidades, que sugieren cada vez más, una integración de la docencia virtual en las universidades españolas (García-Peñalvo, 2008).

Willey y Hilton (2009) aportan cuatro propuestas para dar una respuesta apropiada a las universidades de cómo han de ser los cambios:

- Conectividad: permitir el mayor y mejor aprovechamiento de entre los recursos que tienen las universidades.
- Personalización: de la oferta, recursos y respuestas a los estudiantes.
- Participación: en la sociedad y en la vida social de la universidad.
- Apertura: que facilite las tres anteriores, de cara a los estudiantes como usuarios finales de la institución.

Además, según Salinas (2004), también se debe tener en cuenta el tipo de formación. “No se trata tan sólo de llevar a cabo una formación formal que imparte el docente, sino que ahora se compone de una formación cultural, formal e informal, además de intercambiar y añadir toda la información que integre el PLE (Entorno Personal de Aprendizaje)” (p.3).

Atendiendo a las necesidades formativas de los docentes, no se puede tener en cuenta, exclusivamente, el cambio de rol que era necesario hace unos años, al tener que adaptarse al nuevo EEES (Maiz et al., 2002; Cabero, 2001; 2002; Zabalza, 2003; Pinya, 2008; Urbina,

2011). Salinas (1997), se adelantaba, viendo la necesidad de adaptación al EEES, explicando que “los docentes eran los que debían guiar a los alumnos en el uso de las nuevas herramientas de trabajo, potenciar que los alumnos sean activos en su proceso de aprendizaje, asesorar y gestionar el ambiente en el que los alumnos se sumergirán poco después” (p.89).

No obstante, ahora es necesario recapitular sobre todas las definiciones y cambios de rol que se han ido detallando a lo largo de estos últimos años, para definir el rol docente actual. Pues, ahora se necesita actualizar la definición. Éste va a estar marcado por la formación inicial, ante la inquietud de los docentes por generar experiencias de aprendizaje innovadoras, así como entender que su actividad docente, variará en función del nivel de competencia digital que posea. Este rol va a estar presente en las líneas estratégicas que utilice la universidad, por lo que éstas deberían ser adaptadas a las nuevas necesidades del alumnado. (Prendes et al., 2017, p.16)

El nuevo rol del docente recae en adoptar una mejor forma de aprender de los alumnos, pero la base de todo ello está en el cambio adecuado del rol. Según Salinas (2004), este rol debe pasar de ser un emisor de conocimiento, a un guía en el procedimiento de aprendizaje del alumno.

Cabe señalar, que este rol de guía del aprendizaje se enmarca en un gran desafío, no tan sólo a nivel profesional, por la situación que le acontece, sino también personal, por tener que afrontar su cambio de rol constantemente. “No sólo se habla de un mediador del aprendizaje, sino que se convierte en un experto, en el diseño de nuevos entornos de formación a distancia, así como de diseñador de nuevos recursos que faciliten el aprendizaje autónomo de los alumnos”. (Amador et al., 2017, p.12)

Para ello, el principal foco de atención que se debe cubrir es la formación, creando canales de comunicación en las universidades, entre los docentes con experiencia en TIC y los que no la tienen, de transferir el conocimiento docente con experiencia entre pares.

2.2. FORMACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO

La situación actual genera interrogantes en torno a cómo es la formación del profesorado universitario, si es la adecuada, cuáles son sus debilidades y cuál debería ser la forma más adecuada de mejorarla, teniendo en cuenta todos los aspectos anteriormente mencionados.

A parte del planteamiento de cómo es la formación del profesorado, también cabe señalar, que dependerá mucho del lugar donde se haya formado o cual sea el ámbito en el cual trabaja. En nuestro país, hasta hace poco tiempo, pocas acciones formativas se presentan con diferentes modalidades, siendo la mayoría únicamente presenciales. (Gutiérrez, 2014, p.53)

Existen diferentes definiciones en torno al concepto de competencia profesional del docente universitario (Zabalza, 2003; Cabero y Llorente, 2005; Cifuentes et al., 2005; Tejada,

2002; 2006; 2009).

Previamente, es necesario comprender cuáles son los problemas reales a los que se enfrentan los docentes en la actualidad, para saber qué se espera de ellos y en qué deberían ser competentes. Cada uno de los docentes, debe adaptarse a cada contexto y destinatarios concretos, en función del nivel de sus alumnos. Según Monereo (2012), los principales problemas con los que se encuentran los docentes son los siguientes:

	PROTOTÍPICOS	EMERGENTES
ORGANIZACIÓN	tiempo	recursos TIC
NORMAS	disciplina	plagio
CONTENIDOS	claridad	dominio
MÉTODOS	dominio	Internet
MOTIVACIÓN	sentido	compromiso
EVALUACIÓN	coherencia	autenticidad
CONFLICTOS	personales	acoso

Figura 1: ¿Qué problemas debería afrontar un docente competente? (Monereo, 2012).

Para este autor, a partir de estos problemas que se encuentra el docente, se debería adaptar la formación para empoderarlo, frente a estas problemáticas y que este pudiese dar respuesta y hacer frente a las diversas situaciones educativas. Aun sabiendo en lo que deben mejorar y formarse, son resistentes al cambio. La inseguridad que tienen, frente a muchos aspectos innovadores que se les presentan diariamente, les hacen aferrarse a lo que realizan y tras varios años de rutina, no cambiar. Así, según Monereo (2012), para conseguir ese cambio de mentalidad, frente a la formación actual, deben cambiar sus concepciones, las estrategias y sus sentimientos frente a su tarea docente.

Otros autores como Hargreaves y Fullan (2012), indican que factores como la formación previa al desempeño y el desempeño en sí, es lo que contribuye a tener una actitud positiva frente a la actualización profesional y el cambio constante, necesario en el rol del docente.

El tema de la formación previa del profesorado universitario ha sido un tema recurrente en el tiempo. Sánchez (1996), comenta que la formación del profesorado debía ser un proceso continuo, cuyo primer escalón debía ser la formación inicial. Más adelante, Gibbs (2005), hace referencia al rigor y la necesidad de demostrar mediante diferentes documentos, experiencia y nivel de estudios, para acceder a alguna plaza de docente universitario. Así, el gran reto es el de establecer un marco común, para poder evaluar a todos los docentes que quieren ingresar al ejercicio universitario.

Según Zabalza (2003), el perfil docente universitario requiere una competencia real y

saber específico para poder dar respuesta a los problemas reales que se plantean en la universidad. Los alumnos universitarios demandan cierta calidad a la hora de poder cursar sus estudios. Estudiantes que se encuentran en constantes procesos de cambio, ingresando a estudios online y con cambiantes metodologías. A todo esto, se añaden las exigencias establecidas por cada universidad, por conseguir méritos en torno a la docencia e investigación, para una evaluación óptima del docente. (Zabalza, 2003, p.12)

Los docentes están acostumbrados a desarrollar su empeño profesional en su ámbito de trabajo, fuera de la universidad, de manera excelente. Piensan erróneamente, que la implementación de la docencia en la universidad puede darse con la misma metodología de desempeño, que realizan en su actividad no docente. Al verse dentro de la universidad, ante estas dificultades y añadiendo los pocos méritos que les son atribuidos, en la mayoría de los casos, por tratarse de docentes a tiempo parcial, con la categoría de asociado, se presentan desmotivados. (Knight, 2006, p.27)

El sistema educativo actual, abocado al cambio constante, según el marco de estudios del EEES, hace presión constante sobre la actualización de metodologías que se adapten a los nuevos aprendizajes, como es el caso de la inclusión de las TIC (UNESCO, 2004),

Según Cowen (2016), para ser competente en el puesto de trabajo del siglo XXI, se debe estar en un proceso constante de formación. Es evidente que es necesaria la actualización profesional continua.

Concretamente, en la universidad, es necesario desarrollar correctamente la docencia, a la par que la investigación. Si los docentes universitarios no dedican parte de su tiempo a desarrollar su función investigadora, no son evaluados de forma positiva. La investigación les permite ofrecer nuevas propuestas de formación, en cuanto a la metodología, para adaptarse a las necesidades que van surgiendo en los alumnos (Mas, 2009).

Es por ello, que algunas plazas docentes en la universidad solicitan como requisito, estar en posesión del título de doctor (LRU, artículo 31; LOU, artículo 38). Aunque este requisito no se les exige como obligatorio, en todas las plazas que se ofertan.

Además de la formación en diferentes contenidos o asignaturas, también es interesante saber cuál es el nivel de formación en TIC que tienen los docentes, sin obviar la competencia pedagógica. Concretamente, en materia de TIC, tema necesario actualmente, a la hora de trabajar con los alumnos en las aulas, siempre de forma transversal. Los estándares que plantea la UNESCO (2004; 2008), detallan en qué deben estar capacitados los docentes:

- Usar de forma apropiada los equipos tecnológicos con el objetivo de promover el aprendizaje.
- Ser competente en la materia, la forma en que se imparte (pedagógicamente) y la herramienta tecnológica que se usa.
- Usar de forma coherente y apropiada el software más adecuado, planificando previamente.
- Evaluar el uso y alcance de nuestras prácticas con las TIC en el aula.

No obstante, no podemos obviar que la formación del docente universitario surge de forma innata. Muchos de los docentes, que actualmente están en las universidades, no tienen suficiente bagaje pedagógico. Eso sí, son profesionales en la materia que imparten, como expertos en un ámbito concreto.

Contando con que la mayoría de los docentes universitarios, tienen la categoría de docente a tiempo parcial (Dossier d'Actualitat, 2015), proviniendo de diversos ámbitos profesionales, no siempre cuentan con una formación pedagógica previa.

Por ello, en muchas universidades, ya se han iniciado procesos de formación previa del profesorado. Actualmente, no suelen ser acciones formativas obligatorias, pero sí recomendables. Este tipo de cursos les aportan la didáctica, tan necesaria a la hora de desempeñar la docencia. Estos planes, incluyen otro tipo de materias que les pueda enriquecer como docentes, como pueden ser las TIC, o metodologías específicas para la gestión y organización.

La inclusión de las TIC en esta formación previa es necesaria e importante. Hay docentes que ya imparten alguna materia y tras las necesidades de sus alumnos, realizan diversas acciones formativas que les ofrece la propia universidad. De la misma manera, se encuentran docentes que consideran que pueden adquirir esas mismas competencias de forma autodidacta (Zabalza, 2007).

Además de la formación en TIC, cobra relevancia la formación pedagógica, que estos deberían tener o recibir previamente a ejercer la docencia universitaria (Shulman, 1986).

Según Paquay et al. (2005), tanto la investigación, como la formación psicopedagógica, debería valorarse incluso con más importancia que la propia materia de la que es experto el docente. Porque no podemos obviar ni olvidar que el docente universitario, no sólo va a impartir sus asignaturas, sino que, con ello, se supone que enriquecerá el conocimiento en su propia área, mejorará sus competencias didácticas, así como que también verterá sobre el departamento en el que esté contratado, nuevo conocimiento asociado al área de trabajo existente en el mismo.

Evidentemente, en las universidades se cuenta con un amplio abanico de posibilidades para la formación del profesorado en diferentes ámbitos. Además de incidir en la generalidad de que estas formaciones, que según Gros y Romáñá (2004), deberían ser específicas para cada disciplina, áreas de conocimiento y facultades.

Existen prácticas educativas diferentes, que necesitan de una formación adaptada a las necesidades de cada profesor. Esto dificulta aún más la puesta en práctica de programas formativos por parte de cada universidad. Aspectos tan importantes, como la adaptación de esta formación al contexto concreto, perfil competencial y desarrollo profesional actual en el que estén inmersos cada uno de los docentes (Mas, 2009).

En esta línea, Valcárcel (2005), realiza una propuesta de formación a implantar, basada en 4 niveles, en función del desarrollo específico del docente en el momento de la formación. Estos niveles son los siguientes:

- Formación previa: personas en formación previa a la docencia, como pueden ser los becarios de investigación, personas que realicen programas de FPI, FPU o las propias becas de colaboración de la universidad.
- Formación inicial: docentes que acaban de ser contratados por la universidad, pero por la situación académica, se cree necesaria la formación previa a la docencia que va a impartir.
- Formación continua: Adaptada a los docentes con experiencia, que requieren de la innovación constante para adaptarse a las nuevas demandas, concretamente, en sus disciplinas.
- Formación especializada: En este caso se trataría de armar un equipo docente de profesores ampliamente experimentados y con suficiente capacitación psicopedagógica, como para poder diseñar nuevos planes de formación adaptados a las necesidades que vayan surgiendo e ir innovando para la formación de otros docentes.

Este último nivel sería clave para la adecuada ejecución de la formación en cada uno de estos estados previos, pudiendo adaptarse a las necesidades específicas, de cada uno de los docentes en las universidades. No obstante, es incongruente que el perfil docente universitario actual, sea un mero ejecutor o transmisor de formación (Tejada, 2009).

De este modo, todo se centra en la necesidad de un dominio competencial, por parte del docente, tanto en la docencia y la innovación, como en la investigación. Donde se vería necesario un cambio a nivel de incentivos sobre el ejercicio docente, para que éstos tuvieran la necesidad de formarse y ejercer la docencia con otra mirada. Si bien es cierto que ya existen algunos programas encaminados a este objetivo por diferentes universidades, como es el caso de la Universidad de las Islas Baleares. (Salinas, 2016, p.107)

Tejada (2009), nos proporciona una clasificación de competencias para el diseño de formación adaptada a las necesidades reales de los docentes. Estas competencias serían:

- Teóricas o conceptuales: Integrar el saber, el conocimiento, las teorías del aprendizaje, así como el tratamiento adecuado de la información.
- Psicopedagógicas y metodológicas: Aplicar el conocimiento de forma adecuada, con una base pedagógica y didáctica, para utilizar diferentes estrategias y dinámicas adecuadas al aula.
- Sociales: Relacionarse con otras personas, integrando diferentes saberes, tipología de gestión para mejorar la relación interpersonal y poder analizar estratégicamente la disciplina en su conjunto con otros saberes.
- En TIC: Incluir diferentes saberes que incluyan diferentes herramientas tecnológicas en el aula y tener una actitud proactiva hacia estas.

De estas últimas competencias en TIC, Tejada (2009), destaca que éstas mejoran las tareas que el docente puede llevar a cabo, olvidando las tareas de tipo repetitivo, motivando hacia la actividad con los alumnos.

Esto, es generado por lo que actualmente se conoce como infoxicación (Cornellá, 2008).

Muchos docentes se sienten saturados por los inputs que reciben a diario de diversas fuentes, por lo que no se atreven a poner fin a la “infobesidad” que sufren. Pocos de ellos entienden que es necesario sobrellevar y/o superar este exceso de información recibida, para poder gestionar correctamente las TIC, en la vida y en sus materias. Una de las posibles opciones, sería la curación de contenidos (de Benito et al., 2013).

En este sentido, desde las instituciones educativas de educación superior, se promueven algunas experiencias innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje apoyados en las TIC, haciendo énfasis en la docencia, en los cambios de estrategias didácticas de los profesores, en los sistemas de comunicación y distribución de los materiales de aprendizaje, orientados a redefinir el modelo de universidad. Obviamente esta situación tiene implicaciones a niveles micro, meso y macro (Porrás-Hernández y Salinas-Amescua, 2013), que aumentan la fragilidad pedagógica en el profesorado en cuanto que encuentra presión por parte de la institución, departamento, sus compañeros o los propios alumnos.

Para añadir coherencia conceptual a las reflexiones sobre la enseñanza, y para mantener un enfoque concurrente sobre los elementos fundamentales de enseñanza, Kinchin (2015), ha introducido el concepto de fragilidad pedagógica. Este concepto hace referencia a la separación percibida, entre el conocimiento pedagógico y conocimiento disciplinar, la asimetría entre la enseñanza y la investigación.

Por lo tanto, en el contexto de la educación superior, se podría ver el concepto de ‘fragilidad pedagógica’ donde los profesores se encuentran con presiones acumuladas, frente al acceso a la docencia en la universidad, con el objetivo de responder a un entorno cambiante de aprendizaje, lo que lleva a adoptar un enfoque pedagógico “más seguro” y más sostenible (Canning, 2007).

El concepto de fragilidad pedagógica resume las conexiones entre las dimensiones clave: la falta de una explícita formación previa para promover una asimetría entre la enseñanza y la investigación; y la distancia entre la práctica de la enseñanza y el locus de control, dentro de la universidad (Kinchin, 2015; Kinchin et al., 2016; Kinchin y Winstone, 2017). Aunque puede haber una combinación de factores personales e institucionales que pueden conducir a la fragilidad pedagógica, es sobre todo la calidad y el grado de interacción dentro y entre los docentes del entorno profesional (Kinchin et al., 2016) donde se genera la problemática.

El concepto de fragilidad pedagógica como la entiende Kinchin (2016), supone analizar las conexiones que se establecen entre cuatro dimensiones: discurso regulativo, pedagogía y disciplina, investigación, enseñanza, nexos y locus de control.

Desde el punto de vista de la fragilidad pedagógica, se trata de un tema que adquiere cada vez más relevancia, puesto que, por una parte, la institución demanda la implementación de metodologías innovadoras, pero, por otra parte, ni los profesores, ni los alumnos, se encuentran en numerosas ocasiones, preparados para ello.

El modelo TPACK, definido por Mishra y Koehler (2006; 2008; 2010) y Koehler et al. (2013), puede dar respuesta a la competencia que necesita el docente universitario actual, donde convergen los tres tipos de conocimiento (disciplinar, pedagógico y tecnológico) para

una correcta adecuación del perfil experto del docente a la docencia universitaria e investigación.

Una competencia TPACK óptima, mejoraría el proceso de adaptación de los docentes universitarios noveles, que, al principio, por su incertidumbre, según Mas (2009), aplican correctamente los conocimientos sobre el contenido, pero no de forma pedagógica y seguramente sin la correcta adecuación tecnológica (Lawless y Pellegrino, 2007).

2.3. MODELOS DE COMPETENCIAS DOCENTES

Antes de adentrarse en diferentes modelos o sistemas de competencias del profesorado, es conveniente definir qué se entiende por competencia, desde la vertiente profesional del individuo. Se comprende el concepto de competencia, como habilidad y conjunto de saberes que debería poseer un docente para desempeñar correctamente su papel en la docencia. Aunque existen multitud de definiciones, en relación con la descripción de cuáles son las competencias profesionales docentes (Perrenoud, 2004; Imbernón 2006; Escudero, 2006; Zabalza, 2003; 2007). Todo ello está íntimamente relacionado con el rol docente, definido en el apartado anterior.

Entre las acciones que detallan Manie et al., (2011) para identificar cuáles son las pasiones de los docentes y en qué aspectos realmente quieren trabajar para asegurar una correcta correlación entre lo que estudian y desarrollan en su formación, necesitan identificarse más con su rol profesional.

Entonces, para hablar de empoderamiento, debemos hablar de desarrollar las competencias docentes de forma adecuada. Para eso, es necesario que los alumnos se sientan motivados por lo que aprenden. Según Adell y Castañeda (2010), aprendizaje y educación forman parte de un proceso de comunicación y reflexión con el fin de cuestionar lo que realmente se está realizando.

No obstante, buscamos modelos de competencias docentes que empoderen al docente, frente a todas estas problemáticas que se generan constantemente en su campo laboral diario. Los autores Gómez et al. (2016), plantean una propuesta didáctica en el caso de la Universidad, para empoderar a los futuros docentes en relación con; sus espacios de aprendizaje, las evaluaciones del proceso de enseñanza-aprendizaje, la tutoría académica, personal y el plan de acción tutorial.

Todos y cada uno de los autores que trabajan sobre las competencias docentes definen el concepto de forma propia y diferente.

El concepto de competencia se ha definido desde multitud de puntos de vista, puesto que es un concepto amplio. Según Jacques Delors (1994), las competencias docentes tienen las siguientes categorías:

- Competencia científica (saber): Conjunto de conocimientos que nos permiten comprender la realidad.

- Competencia práctica (saber-hacer): Conjunto de conocimientos sobre la metodología y procedimientos para actuar de la mejor manera posible ante ciertas situaciones.
- Competencia personal (saber-ser): Tener conciencia de la realidad que nos envuelve para desempeñar nuestras funciones adecuadamente.
- Competencia social (saber-compartir): Valores sociales que nos permiten relacionarnos con personas y nuestro entorno de forma correcta.

Todas estas competencias, si se juntan, se podría obtener una definición aproximada a lo que sería la competencia del profesorado, como las características propias del individuo que permiten aplicar y generar aprendizaje a lo largo de toda la vida, con relación a otros individuos y al contexto de forma adecuada.

Estas mismas categorías de competencia según Jacques Delors (1994), se han utilizado para definir un modelo de competencias del profesorado universitario (MECPU). Este modelo, dentro de sus 4 categorías anteriormente detalladas, ha especificado una serie de dimensiones, que se presentan en la siguiente figura.

Categorías	Dimensiones
Competencia científica	<ul style="list-style-type: none"> • El saber del área de conocimiento. • La investigación integrada como motor del aprendizaje. • Contribución a la generación y difusión de nuevo conocimiento científico.
Competencia práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Vinculación del saber con la realidad. • Dinamización de procesos interactivos de investigación.
Competencia personal	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje permanente. • Desempeño profesional ético.
Competencia social	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de otras personas. • Promoción del aprendizaje compartido. • Liderazgo para desarrollar la investigación con los estudiantes.

Figura 2. Tabla de las categorías y dimensiones del (MECPU) según Saravia, M.A. (2011).

Este modelo, se ha pretendido situar en base a las actividades académicas propias de los docentes universitarios. Estas son: la docencia, la investigación y los servicios. Utilizan la metáfora del prisma (véase figura 3) para representar que el potencial que tienen los docentes en base a sus competencias, salen a la luz gracias a esas actividades propias de la profesión de docente universitario.

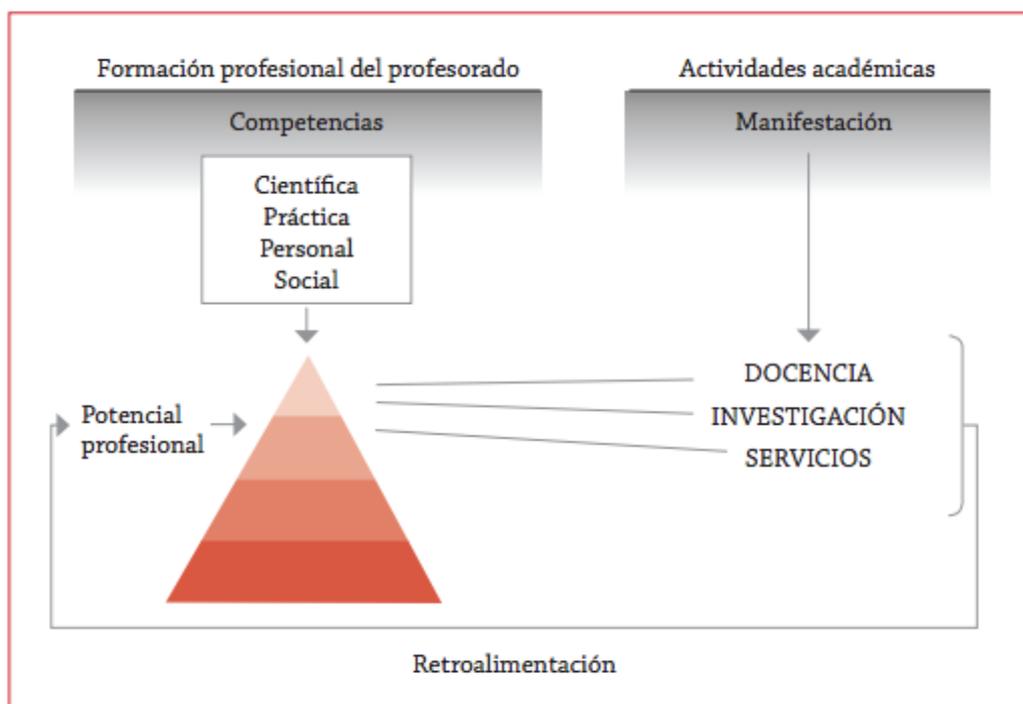


Figura 3. Metáfora del prisma según el Modelo Estructural de competencias del profesorado Universitario según Saravia (2011).

Existen diferentes definiciones (Gutiérrez, 2011; Prendes y Gutiérrez, 2010; 2013; 2014) y formas de trabajar las competencias docentes o modelos.

Según Prendes (2010), la adquisición de las competencias TIC es escalonada y se realiza en diferentes niveles en los que es necesario haber adquirido el nivel 1, para poder entrar en el siguiente y así sucesivamente. Estos niveles los define de la siguiente manera:

- Nivel 1: competencias relativas a las bases de conocimiento que fundamenta el uso de las TIC.
- Nivel 2: que incluye las competencias precisas para diseñar, implementar y evaluar acciones con TIC.
- Nivel 3: donde se incluyen las competencias que son pertinentes para que el profesor analice de forma reflexiva y crítica sobre la acción realizada con TIC, de forma individual o colectiva.

Tras definir estos tres niveles de dominio de los docentes con las TIC, defienden que el docente competente en TIC aplicará cada uno de los conocimientos propios, adaptándose a las características propias de los alumnos y fijándose en los requerimientos propios del entorno.

Todos estos enfoques, entorno a las competencias docentes, necesitan englobarse en el entendimiento específico, sobre la competencia TIC, sobre el contexto concreto donde se enmarque el docente, con un bagaje cultural concreto y sobre todo en relación con su propia disciplina.

Además, se debe tener en cuenta a los usuarios destinatarios de la formación. Entonces los docentes deben comprender qué tipo de alumnos tienen y sus necesidades específicas para ser competentes en función de esta variable.

Encontramos el modelo de Estilos de Aprendizaje y Actividades Polifásicas (EAAP) este modelo ofrece diversos enfoques para diseñar los recursos digitales en función de cuatro tipos de actividades de cara a los alumnos (Cacheiro y Lago, 2010).



Figura 4. Modelo EAAP (Cacheiro y Lago, 2010).

En el estilo monofásico, los recursos que se utilizan favorecen un estilo prioritario, para reforzar un rol activo. El estilo bifásico refuerza dos estilos simultáneamente, como podría ser el caso de un foro colaborativo para reforzar la reflexión en la preparación de las áreas específicas y el estilo teórico para poner en común las contribuciones. El estilo trifásico promueve el uso de tres tipos diferentes de recursos, a modo de reflexión, aprendizaje y evaluación. Por último, el estilo ecléctico, cuyas herramientas utilizadas permiten la creación conjunta de contenidos promoviendo el diseño, implementación y evaluación de recursos. Al combinar los distintos factores, se generan 13 filtros en los cuatro estilos mencionados.

Si el docente sigue los diferentes estilos y los entremezcla, conseguirá diferentes estilos de aprendizaje para los diferentes perfiles de alumnos que tenga.

Otro modelo, según Mishra y Koehler (2006; 2008; 2010) que engloba diversas variables y es entendido como el modelo de competencia que debería tener cualquier docente actual, es el modelo TPACK (Technological, Pedagogical And Content Knowledge). Este, es apoyado por muchos otros estudios (Chai et al., 2013; Voogt et al., 2013; Tai, 2015; Koh et al., 2017; Koh, 2019).

2.4. EL MODELO TPACK (TECHNOLOGICAL, PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE)

Con el objetivo de definir el conocimiento experto con el uso de las TIC de los docentes universitarios, término acuñado por Shulman (1986), defendiendo la relación entre el conocimiento disciplinar y pedagógico, que sólo sería (PACK), fueron más tarde, Mishra y Koehler (2006; 2008; 2010) quienes añadieron a esa teoría, otro tipo de conocimiento, el conocimiento tecnológico, que debía integrarse a los otros dos conocimientos; pedagógico y del contenido.

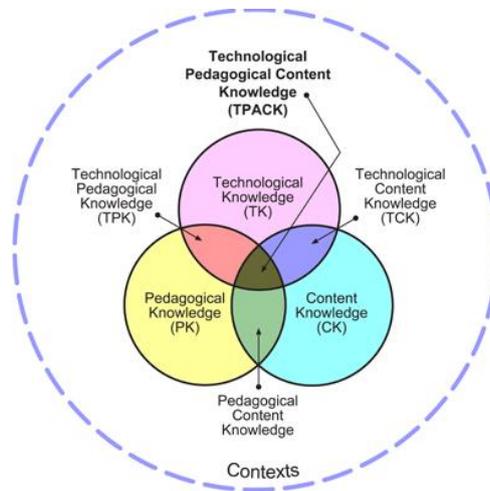


Figura 5: Modelo TPACK. Fuente: <http://www.tpack.org>

Así surge el modelo TPACK que resulta de la integración de estos tres conocimientos; conocimiento del contenido o disciplinar, conocimiento tecnológico y conocimiento pedagógico, es decir, el conocimiento tecnológico pedagógico del contenido.

Este modelo comprende el conocimiento, las competencias y destrezas que necesita el docente para hacer un uso efectivo de las TIC en su materia específica. Se puede decir que después de la adecuación de estos tres tipos de conocimientos, el docente adquiere experiencia en la docencia.

Tres son los conocimientos principales que integra el modelo TPACK; tecnológico, pedagógico y del contenido. Mishra y Koehler (2008), los definen así:

Conocimiento Tecnológico (TK): Se trata de habilidades para el uso de tecnologías, tanto a nivel estándar, como particulares. La capacidad de aprender y adaptarse a las nuevas tecnologías.

Conocimiento Pedagógico (PK): Conocimientos acerca de los procesos, prácticas, métodos de enseñanza-aprendizaje, valores y objetivos en general con fines educativos. Se entiende como la construcción de conocimiento en los estudiantes, adquirir conocimientos y desarrollar hábitos de la mente y disposición positiva hacia el aprendizaje. Habilidades y conocimientos relacionados con la formación general, como pueden ser la rutina de clase, la planificación, creación de grupos de trabajo, e incluso técnicas de disciplina.

Conocimiento del Contenido (CK): Conocimiento sobre lo que se enseña o aprende. Contenidos que se han cubierto anteriormente por los estudios realizados por el docente, tanto a nivel formal como informal. Conocer y comprender teorías, conceptos y procedimientos de un campo determinado.

Al relacionar estos tres conocimientos surgen otros tres conocimientos. Estos son (Mishra y Koehler, 2008):

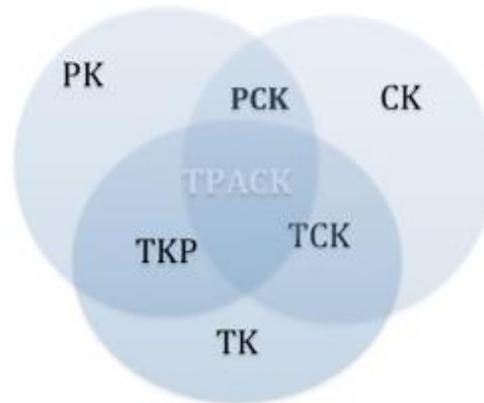


Figura 6: Tipos de conocimientos a partir de la interrelación de conocimientos básicos.

La interrelación de los conocimientos básicos de TPACK se define a continuación:

- **Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK):** Saber utilizar las TIC en un tema educativo específico. Cómo implementar planes cambiando el ritmo de la clase, e incluso la utilización de tutoriales, materiales realizados por el propio profesor. Conocer la existencia de funciones, componentes de diversas tecnologías, para utilizarlas en la enseñanza y saber el cambio que se daría en el aula si se introdujera estas tecnologías.
- **Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK):** Saber relacionar todos los conocimientos tecnológicos que la persona tiene, para hacer un buen uso de ello. Tal es el caso de utilizar en el aula, el uso de bases de datos a desarrollar o utilizar herramientas TIC, adecuadas a la disciplina que se imparte.
- **Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK):** Conocimiento similar a la idea del conocimiento pedagógico del contenido que plantea Shulman (1986). Se trata de conectar ideas, conexiones, estrategias alternativas a la docencia clásica. Transformar y buscar diferentes caminos, que lleven al estudiante a alternativas de las concepciones preestablecidas. Se puede decir que es transformar la materia en sí para la docencia. Cualquier docente debería poseer los conocimientos pedagógicos para impartir docencia.

Finalmente, si relacionamos los tres conocimientos básicos (pedagógico, tecnológico y del contenido) además de los tres conocimientos que se generan de éstos (pedagógico del

contenido, tecnológico del contenido y tecnológico pedagógico) se extrae el conocimiento con experiencia del docente en materia TIC, el TPACK.

Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK): se define como conocimiento con experiencia, al saber utilizar las TIC, para apoyar estrategias y métodos pedagógicos en relación con su disciplina.

Según Harris y Hofer (2009), la planificación docente actual es demasiado “tecnocéntrica”, es decir, se centra en la herramienta que se utiliza, para llevar a cabo una determinada situación didáctica. Normalmente se utilizan nuevas herramientas, para aplicarlas a la docencia, sin adaptarse a la situación didáctica y contenido. Se olvida la situación-contexto, en la que se encuentra el docente y el objetivo curricular, para encontrar la herramienta adecuada que permita llevar a cabo esa situación didáctica y planificar (Sein-Echaluze, 2012).

Ante esta situación Harris y Hofer (2009), utilizan el modelo TPACK, para describir el conocimiento que debe adquirir el docente para llevar a cabo la planificación didáctica de forma correcta, que, por tanto, diferencia al docente con experiencia, del que no la tiene.

Basándose esta investigación en el modelo TPACK, como modelo que ejemplifica el conocimiento experto en el uso de las TIC en la docencia, se ha desgranado cada conocimiento (contenido, tecnológico y pedagógico) en una serie de factores que los describen.

Cada uno de los factores del modelo TPACK que se han identificado en las lecturas (Shulman, 1986; Mishra y Koehler, 2008; Koehler et al., 2013; Adell, 2010) y rúbricas e instrumentos (Harris y Hofer, 2009), serán utilizados para el diseño del procedimiento de esta investigación.

CONOCIMIENTOS TPACK	Definiciones autores
CONTENIDO	<p>Según Shulman (1986), el conocimiento del maestro incluye muchas más categorías, tales como el conocimiento curricular y conocimiento del contexto educativo, Significa organizar y conectar ideas en diferentes marcos explicativos.</p> <p>Según Mishra y Koehler (2008), los docentes deben conocer y comprender las materias que enseñan, los hechos centrales, teorías y procedimientos dentro de su campo específico.</p> <p>Según Adell (2010), “Necesitas saber la materia para poder desempeñarla”, “Saber la disciplina, los conceptos a enseñar”.</p>
TECNOLÓGICO	<p>Según Mishra y Koehler (2008), las habilidades requeridas para operar en tecnologías particulares. Capacidad de aprender y adaptarse a las nuevas tecnologías, Poder cambiar la enseñanza como resultado del uso de las tecnologías particulares.</p> <p>Según Adell (2010), “Qué recursos o herramientas para enseñar una disciplina”.</p>
PEDAGÓGICO	<p>Según Shulman (1986), el conocimiento sobre la disciplina aborda el proceso de enseñanza, Maneras de representar y formular el tema que lo hace comprensible para los demás, Es el conocimiento por el que se ajustan contenidos para saber cómo organizar los elementos para una mejor enseñanza.</p> <p>Según Mishra y Koehler (2008), el profesor interpreta el tema y busca maneras de representarlo y hacerlo accesible a sus estudiantes, Conocimiento acerca de los procesos y prácticas o métodos de enseñanza y aprendizaje con fines educativos, valores y objetivos, Conocimiento sobre la gestión de aula, desarrollo de planes de lección y aplicación. Construir conocimiento para que los alumnos adquieran conocimientos y desarrollen hábitos de la mente y disposición positiva hacia el aprendizaje.</p> <p>Según Adell (2010), lo correcto es saber cómo enseñar en cada momento concreto y gestionar el aula acorde a ello.</p>

Tabla 1: Relación de los conocimientos y los factores del modelo TPACK.

A parte de estas definiciones, existen diferentes rúbricas diseñadas por Harris et al. (2009; 2010; 2012) para evaluar el uso del TPACK.

El TPACK (Mishra y Koehler, 2006), se utiliza como una herramienta de análisis, proporcionando también medios para reconocer y documentar las áreas de solapamiento, en el dominio de estos tres tipos de conocimiento. Este modelo permite identificar los diferentes puntos de vista, sobre los contenidos impartidos en entornos en línea, la pedagogía que apoya a la enseñanza y el diseño del curso, así como la tecnología seleccionada para facilitar el aprendizaje de los estudiantes (Rosenberg y Koehler, 2015).

Rosenberg y Koehler (2015), presentan el TPACK como contexto, derivado de investigaciones previas por Porras-Hernandez y Salinas-Amescua (2013), que se basa en tres niveles (micro, meso y macro), y dos actores (maestro y estudiante). Estos autores pretenden ayudar en la conceptualización en relación con los efectos de los factores contextuales de una manera organizada y sistemática. Dónde micro se refiere a los factores del ambiente de la clase o el aprendizaje, por ejemplo, el diseño del entorno (la clase). Meso se refiere a los factores en los que se requieren ajustes en la escuela, centro educativo u otro entorno donde se propicie el aprendizaje para los alumnos, donde el personal de apoyo está disponible. En relación con el nivel macro, son las condiciones sociales que afectan a la enseñanza, el aprendizaje y el desarrollo de los maestros y los alumnos, tales como los estándares curriculares estatales y nacionales.

Un estudio realizado por Spinella (2010), en la Universidad Nacional-Louis (EE.UU), donde los docentes universitarios de diversas disciplinas académicas, introdujeron un nuevo enfoque de desarrollo curricular con el uso de las redes sociales, para integrar algunas aplicaciones tecnológicas al conocimiento de las estrategias de enseñanza, siguiendo el modelo TPACK (Koehler y Mishra, 2008), el medio para integrar en las diferentes situaciones didácticas, lo que ya se realizaba previamente dentro del aula.

En otro estudio realizado por Benson (2013), el modelo TPACK se utilizó como marco de referencia para evaluar la experiencia en la docencia en la educación superior. Se formó a una persona sobre el modelo, en la correcta realización de entrevistas y observación no participante. Éste realizó diferentes entrevistas en torno al conocimiento de los docentes sobre el contenido, la pedagogía y la tecnología. En los resultados se observó que sólo los docentes que eran capaces de adaptar correctamente situaciones didácticas en sus clases eran capaces de poder utilizar alguna herramienta acorde a la situación de aula.

Según Nore (2010), en Noruega han utilizado el modelo TPACK en niveles educativos inferiores a la educación superior y han encontrado que es útil para que los docentes sean conscientes a la hora de describir la complejidad e interacción entre el contenido, la tecnología y la pedagogía que llevan a cabo en sus materias.

Slykhuis (2015), realiza un estudio en el que corrobora que los docentes son conocedores y aplican adecuadamente el conocimiento del contenido en su práctica diaria, en cambio, carecen del conocimiento pedagógico. Afirma que la formación a partir del modelo TPACK, concretamente en el contenido pedagógico, teniendo en cuenta habilidades como; la colaboración, la construcción del conocimiento y la resolución de problemas del

mundo real, ayudaría a realizar una buena práctica educativa. Incluso, si al conocimiento pedagógico, se le añadiese la innovación, el uso de (TIC) para el aprendizaje, la autorregulación, proporcionaría una visión de cómo la integración de la tecnología podría mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Propone usar el modelo TPACK como marco para profesores para documentar su conocimiento y dar la oportunidad de organizar diferentes situaciones acordes, que afectan a su docencia.

Otros estudios demuestran que el modelo TPACK puede ser utilizado para capacitar a los docentes en el uso adecuado de recursos educativos abiertos en el aula (Özgün-Koca et al., 2010; Ramírez et al., 2013). Concretamente, en la Universidad Nacional Autónoma de México, en la Licenciatura de Medicina, se formó a los docentes de forma multidisciplinar para intervenir en las aulas utilizando los diferentes conocimientos que aporta el modelo TPACK. En la misma universidad, también en el área de las matemáticas, se empoderó a los docentes en el uso de las TIC, mediante diferentes estrategias pedagógicas, para desarrollar materiales educativos abiertos apropiados al contexto educativo.

Brush y Saye (2009), observaron que los procesos de enseñanza, en los cuales los profesores intentan integrar las TIC en diferentes materias, son insuficientes. Por lo tanto, concluyen que el TPACK, integra en su modelo, los conocimientos relevantes para impartir adecuadamente una materia.

Koh y Divaharan (2011), abordaron la inclusión de la tecnología que fomentaba el modelo TPACK a los estudios previos de Shulman (1986), donde corroboraron que, mediante diferentes ciclos de investigación, la tecnología enriquece significativamente el proceso de aprendizaje.

Por lo tanto, el modelo TPACK engloba los conocimientos más adecuados para que los docentes ejerzan una docencia adecuada, mediante su conocimiento disciplinar, pedagógico y sobre todo, con la inclusión de las TIC en el mismo.

Además, se observa con algunas de las investigaciones analizadas, que para trabajar de forma colaborativa y explicitar el conocimiento entre pares, se utiliza el modelo TPACK como base teórica de mejora y empoderamiento del conocimiento docente. (Koh y Divaharan, 2012, p.47)

2.5. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO: CAPTURA, REPRESENTACIÓN Y TRANSFERENCIA

La gestión del conocimiento es el proceso por el que se transforma el conocimiento de los expertos en un valor perdurable, se trata de un elemento clave para el éxito, el capital intelectual, como artefacto portador de saber y conocimiento (Gorelik et al., 2004).

Mediante los sistemas tecnológicos, se puede gestionar una gran cantidad de información, pero sólo cuando un conocimiento, una información, se combina mediante la experiencia, determina un conocimiento único y personal.

Este conocimiento basado en estrategias, habilidades, competencias, relaciones, pueden ser subjetivas y difíciles de expresar mediante las palabras, de ahí la necesidad, por parte de las organizaciones de preservar el capital intelectual existente de sus empleados.

El término de “Gestión del Conocimiento” se empieza a definir en la década de los noventa, en ámbitos organizacionales, empresariales, realizando prácticas en empresas, de cómo se podía gestionar el conocimiento, tales como, IBM o Xerox (Schütt, 2003).

Drucker (1999), en el 1970 empleó el término de “knowledge worker” (trabajador del conocimiento), intentando dar a conocer que las personas son más importantes por sus experiencias, que por sus habilidades físicas.

El concepto de gestión del conocimiento, desde sus inicios, se relacionaba únicamente con el ámbito de las organizaciones, puesto que, eran las más interesadas en preservar su capital intelectual.

En la actualidad se precisa la necesidad de preservar el capital intelectual (Sveiby, 2000), existente en las organizaciones. Habitualmente, el conocimiento y su forma de gestión es lo más valioso que puede tener una organización. El conocimiento y gestión de este, está ubicado dentro de cada una de las personas que conforman el equipo de trabajo.

El conocimiento es el capital intelectual que toda organización quiere preservar y a su vez elicitarse para transferir de generación en generación dentro de la propia organización.

De este modo, poco a poco surgen nuevos sistemas de gestión del conocimiento, intentando mejorar la calidad de éstos, recuperando el conocimiento previo de los expertos de las organizaciones, para que no se quede obsoleto, y poder construir nuevo conocimiento sobre el anterior, mejorándolo y ampliándolo.

Así la gestión del conocimiento se entiende desde tres vertientes distintas; la tecnológica, el talento y la relacionada con las organizaciones (del Moral et al., 2007). Concretamente, en la actualidad, se concentra la atención en modelos de fuente tecnológica, como pueden ser las bases de datos, repositorios, las ontologías, etc.

No obstante, para entender la gestión del conocimiento deben entenderse las diferencias existentes entre los diferentes conocimientos que poseen las personas, para así poder preservar los conocimientos más relevantes. Se pueden diferenciar dos tipos de conocimiento, el explícito e implícito (tácito).

Según Nonaka y Takeuchi (1999), hay una gran diferencia entre los dos conocimientos, que se puede observar a través de la espiral de contenido epistemológico y ontológico.



Fuente: Tomada de Nonaka y Takeuchi (1999).

Figura 2
Espiral del conocimiento

Figura 7. Espiral de contenido epistemológico y ontológico (Nonaka y Takeuchi, 1999).

Según Nonaka y Takeuchi (1999), su definición para la generación de conocimiento engloba el establecimiento de un proceso de interacción entre el conocimiento explícito y el conocimiento tácito. De tal manera, que la combinación de información de diferentes fuentes genera conocimiento explícito, y cuando este conocimiento se interioriza, se incorpora la información de una manera más profunda, analizando y estructurando la información, se convierte en conocimiento en tácito. Así, la gestión del conocimiento debe darse entre los miembros de una organización y ha de entenderse como la capacidad para generar conocimiento, diseminarlo y materializarlo (Nonaka, 1995).

El problema es la exteriorización de este último, que, para ello, debe ser adquirido a través de la socialización, de las prácticas, compartiendo experiencias. De este modo, el conocimiento se interioriza y se convierte en tácito, pudiendo más adelante, a través de metáforas, de la comunicación entre pares, exteriorizarse, por lo que, en ese momento, se convierte en conocimiento explícito, muy importante para integrarlo en la cultura de la institución.

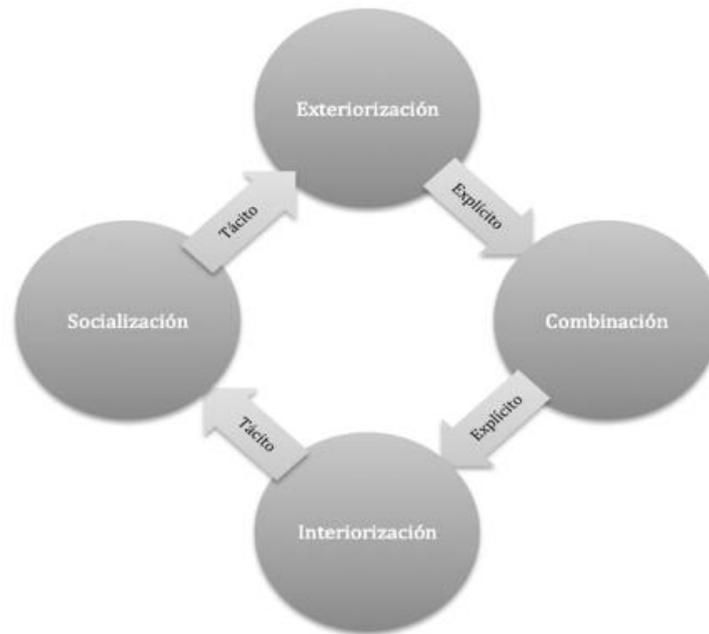


Figura 8: Procesos de conversión del conocimiento en la organización (Nonaka y Takeuchi, 1995).

La gestión del conocimiento entendida desde la educación no es un fenómeno afincado, sino reciente.

Sus inicios se sitúan a finales de los 90 donde empiezan a surgir definiciones de gestión del conocimiento en la educación, concretamente, en temáticas como; la sociedad del conocimiento, educación abierta o aprendizaje virtual. Aunque no se tiene una visión integral del tema dentro del currículo, en la educación superior (Grossman, 2006).

En la actualidad, se aprende de otros, se aprende en grupos de diferentes edades, sexos, culturas, en contextos que pueden ser virtuales o reales, e incluso en comunidades de prácticas (Wenger et al., 2002). Por ello, la gestión de conocimiento implica no sólo la captura del conocimiento explícito del experto, sino también del conocimiento tácito (inherente a él), aprendido a través del aprendizaje informal.

En relación con la búsqueda de metodologías para la captación de conocimiento experto, así como el análisis de sistemas de gestión y representación de conocimiento (tácito y explícito) para su posterior transferencia, se contemplan diferentes estudios que han trabajado sobre el uso de los dos conocimientos.

Según Liyanage et al. (2009), fusionan un modelo que reúne teorías de la comunicación (Deutsch, 1952), como el modelo de conversión de Nonaka y Takeuchi (1995) o Alavi y Leidner (2001), que hablan de que la transferencia de conocimiento necesita el componente de informal, sino no se da éste. En la siguiente figura se representa el proceso de adquisición de conocimiento a través de la transferencia de conocimiento.

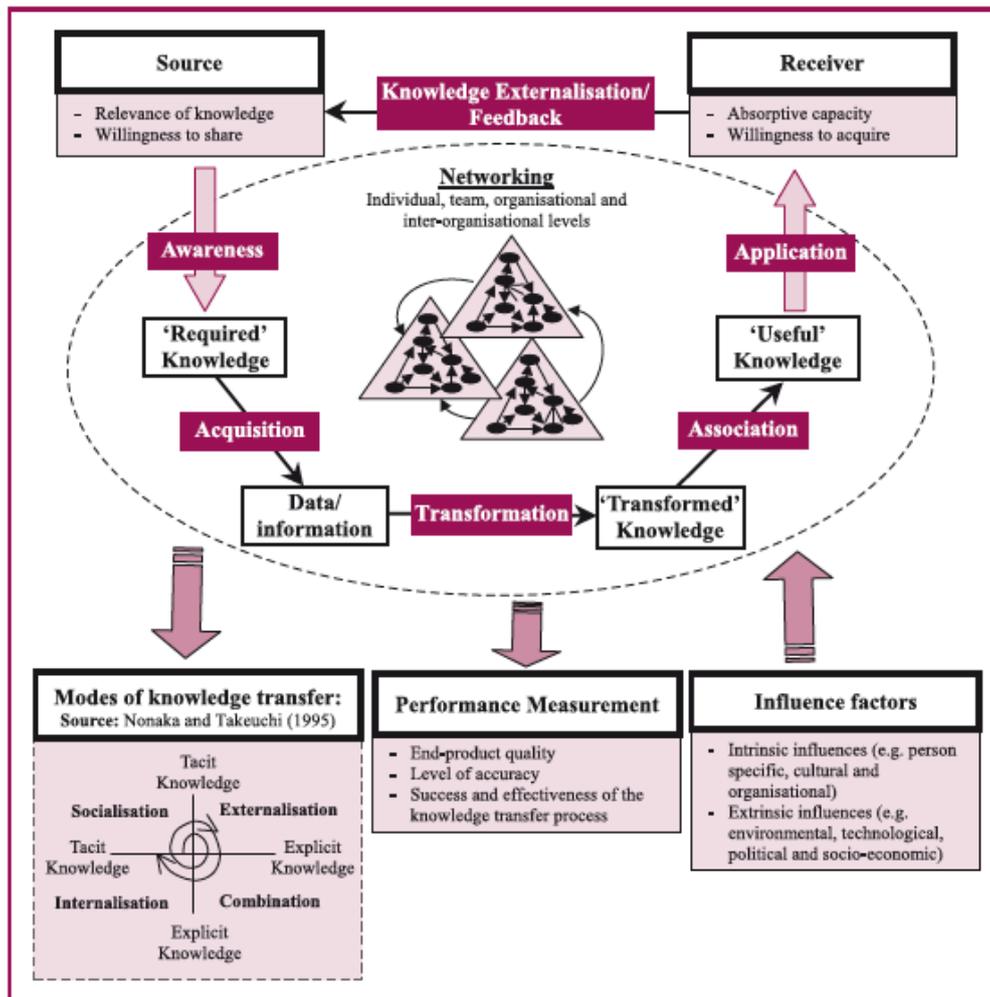


Figura 9. Modelo de transferencia de conocimiento según Liyanage et al. (2009).

Este modelo (Liyanage et al., 2009) simplificado de muchas otras teorías en las que se basa, tiene totalmente relación con la generación y transferencia de conocimiento tácito, por lo que, junto a los ciclos iterativos del ciclo de acción del conocimiento (Graham et al., 2006), puede converger en un modelo idóneo para la conservación de conocimiento, mediante la transferencia entre expertos.

Actualmente, la importancia que se da a la gestión del conocimiento, que va ha ido en auge en los últimos años, ha sido la gestión personal del conocimiento que algunos autores han intentado definir. Para Gurteen (2007), significa asumir la consciencia y seguridad de lo que uno sabe que sabe. Según Grundspenkis (2010), es un conjunto de procesos que la persona lleva a cabo para reunir, clasificar, almacenar, buscar, recuperar y compartir el conocimiento en su vida cotidiana. No obstante, la gestión del conocimiento puede darse a nivel institucional o personal.

Lo importante de la gestión del conocimiento, es la parte personal que se desprende de ésta, para la gestión colectiva del conocimiento.

Según Graham et al (2006), el proceso por el cual se implementa el conocimiento es a

través de un ciclo de acción, que se muestra a continuación.

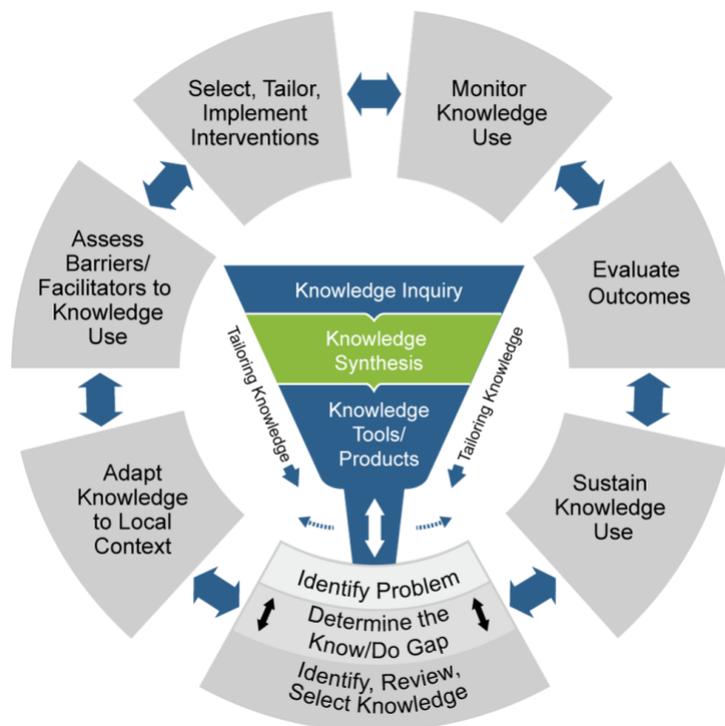


Figura 10. Ciclo de acción según Graham et al. (2006).

Según Graham et al. (2006), este ciclo representa las fases de actividades que, de acuerdo con las teorías de acción planificada, son necesarias para que las diferentes estrategias de generación de conocimiento logren un cambio diseñado previamente y bien estructurado entre grupos de trabajo. Este ciclo cuenta con siete fases:

Fase 1: Identificar las posibles brechas existentes de conocimiento entre el equipo de trabajo. Esto podría relacionarse con los usuarios noveles que necesitan formarse. Para poder formarse de manera activa, los expertos deben estar interesados en participar activamente del proceso de formación. En esta fase se evalúan las necesidades de los usuarios noveles, para realizar la formación.

Fase 2: Adaptación del conocimiento al contexto. Para ello, es necesario revisar las guías y el contexto, estudios en los que están enmarcados, puesto que cada ámbito necesita trabajar con conocimiento de una forma distinta.

Fase 3: Evaluar las facilidades o dificultades para el uso del conocimiento. En esta fase es necesario el trabajo colaborativo entre expertos, para la concreción de las posibles barreras existentes en la generación de conocimiento compartido. De esta sesión de grupo focal, deberían salir diferentes factores a trabajar por el grupo, como medida de mejora.

Fase 4: Seleccionar, adaptar e implementar soluciones. Posterior a la sesión colaborativa entre expertos, en el grupo focal, se deben buscar soluciones, mediando

entre los expertos hasta adaptar y conseguir trabajar de forma colaborativa para la adquisición de conocimiento entre pares. En estas sesiones focales, pueden intervenir otros expertos que hasta el momento no se hubieran integrado en la fase previa.

Fase 5: Monitorear la gestión del conocimiento. Se trata de observar los cambios generados por el equipo de trabajo en los diferentes temas o incidentes críticos que se hubieran trabajado en el grupo focal. De esta forma se podrán tomar decisiones en cuanto al proceso de generación compartida de conocimiento entre pares.

Fase 6: Evaluación de los resultados. Buscar estrategias para evaluar la gestión y adquisición de conocimiento entre pares.

Fase 7: Uso sostenible de conocimiento en el tiempo. Se refiere a adoptar medidas de seguimiento y control del conocimiento generado, posterior a las sesiones previas. También se considera la necesidad de plantear nuevas intervenciones al cabo de un tiempo.

De todo esto, se desprende que el aprendizaje es un elemento clave en la gestión del conocimiento. Se estructura y organiza para que la gestión del conocimiento se realice de forma correcta y más adelante en función de esta gestión, los sujetos aprendan ese conocimiento. Si la gestión del conocimiento engloba la generación, la representación, la adquisición y la transferencia de saber, parece obvio que en cada una de estas fases la enseñanza y el aprendizaje tengan lugar.

2.6. LOS MAPAS CONCEPTUALES PARA LA CAPTURA, REPRESENTACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

Son diversas las herramientas que se utilizan para la representación del conocimiento.

Entre las herramientas analizadas están; los tesauros, las ontologías, los círculos concéntricos, la jerarquía de aprendizaje, el diagrama UVE, el diagrama de Venn, entre otros (Campos, 2005). Cada uno de estos, ofrece diferentes ventajas:

- Los tesauros se diferencian de las ontologías, en cuanto que representan el contenido de un documento a través de la abstracción y de las relaciones de conceptos (Campos, 2005).
- Las ontologías definen los términos básicos y relaciones a partir del vocabulario de una materia específica, así como las relaciones de los conceptos, creando nuevas extensiones. Estas se ven con un nivel más alto de conceptualización y descripción del vocabulario (Quin y Paling, 2000-01).

Tanto los tesauros, como las ontologías necesitan de un sistema web, para representar el conocimiento, por ello en nuestro caso no nos servían. Además, estos se suelen utilizar en casos como, por ejemplo; la medicina, a través de un sistema informático que relaciona varios conceptos introducidos por el médico para obtener un diagnóstico estimado del docente, con relación a sus características.

- La jerarquía de aprendizaje para identificar y secuenciar aprendizajes del docente previos a la realización de la buena práctica. Se podía utilizar como estrategia meta cognitiva, para saber que conocimientos previos tenía el docente.
- Los círculos concéntricos permiten ver la secuencia didáctica que sigue el docente para realizar su práctica educativa con el uso de las TIC. Es un tipo de representación conceptual.
- El Diagrama UVE sirve para operar sobre la realidad que se quiere comprender, de esta manera podíamos conocer de primera mano cómo estaba llevando a cabo el proceso el docente.
- El Diagrama de Venn sirve para ver los conocimientos del docente que se superponen creando nuevos conocimientos.

Tras el análisis, y no encontrar entre estas, una herramienta que sirva para conocer el significado cognitivo del individuo se opta por indagar sobre otras herramientas, como son los mapas conceptuales.

Los mapas conceptuales surgen en 1972, como instrumento para la recogida de datos a partir de entrevistas clínicas como elemento de registro. Novak y Musonda (1991), realizaron un estudio para evaluar cómo influyen algunos métodos de formación en el aprendizaje a largo plazo. Utilizaron las entrevistas y las grabaciones de éstas para su posterior análisis. El problema que tenían era la enorme información que tratar de los audios registrados. Entonces, decidieron utilizar los mapas conceptuales, mediante diagramas de conceptos, extraídos de las transcripciones.

Según Novak y Gowin (1984) y Moreira (1988), los mapas conceptuales son una representación gráfica de la estructura cognitiva del individuo, en relación con un tema concreto. Esta estructura cuenta con una serie de conceptos enlazados entre sí. Esta relación, enlazada por una simple línea de unión, hace que el mapa carezca del significado cognitivo que para el usuario tiene.

Novak (2005), a partir de un estudio, decidió utilizar palabras enlaces entre los conceptos representados en los mapas, debido a que los enlaces entre conceptos no reflejaban el conocimiento real de las personas entrevistadas.

Por ello, es necesario que entre concepto y concepto exista una palabra enlace, que haga evidente el significado entre los dos conceptos enlazados. No obstante, la conjunción de los dos conceptos, mediante la palabra enlace, se denominan proposición y es relevante para la generación de mapas conceptuales significativos.

Moreira (1988), remarca que los mapas conceptuales no deben confundirse con esquemas, resúmenes ni diagramas de flujo. El mapa es definido como un diagrama de significados.

Los mapas conceptuales, pueden ser representados de forma diferente, pero la más común es la jerárquica, donde existen conceptos genéricos y otros subordinados.

Aunque también pueden establecerse conexiones entre conceptos específicos de

diferente grado en la jerarquía establecida por el individuo.

Algunos autores utilizan diferentes terminologías (França et al., 2004) en función del tipo de relación que el usuario da entre conceptos representados. Hablan de redes de conceptos (Novak, 1998), redes semánticas (Lomask et al., 1992), mapas jerárquicos (Allen, 2006), mapas circulares o en forma de árbol (Yin et al., 2005), mapas cognitivos (Goldsmith et al., 1991) o mapas en red (Kinchin et al., 2000), entre otros.

La utilización de los mapas conceptuales para la representación del conocimiento tiene su origen en la teoría del aprendizaje significativo (Novak y Gowin, 1988), pero avanzan hacia un tipo de enseñanza constructivista (Novak, 1991; Cañas y Novak, 2006). Los mapas conceptuales permiten la creación de esquemas mentales, que acaban representando sobre papel u otra herramienta y esto genera mapas mentales y nuevas conexiones entre conceptos en los individuos que los representan.

Wallace y Mintzes (1990) y Markham et al. (1994), comprobaron que la representación de conocimiento a través de mapas conceptuales variaba significativamente entre expertos y novatos sobre la materia a representar. Lo que nos lleva a comprender que los mapas son buenos representadores de conocimiento experto, pero aún más si los realizan las personas que explicitan el conocimiento. Además, estos mismos autores, comentan que los mapas generados por los propios expertos en la materia muestran diferentes conexiones entre conceptos, que otras personas jamás hubieran relacionado.

Con respecto a diferentes herramientas para la representación de mapas conceptuales, desde el Institute for Human Machine Cognition (IHMC) (Novak, 1998 y Cañas et al., 2000), desarrollaron el software Cmaptools, para la generación de mapas conceptuales basados en el uso de las TIC.

Para la captura y sobre todo, representación del conocimiento, existen numerosos autores que han utilizado los mapas conceptuales como herramienta útil (Crandall et al., 2006; Kinchin et al., 2010; Cañas y Novak, 2006; Moon et al., 2011).

Pero, según Cañas y Novak (2006), no es suficiente utilizar los mapas conceptuales como método de captura y representación del conocimiento, sino que inciden en la importancia de generar, previamente al mapa, una pregunta enfoque que genere un debate o sea generado un guion de entrevista para tratar ese incidente crítico.

Esta pregunta es necesaria para generar con ella un posible problema, que va a ser resuelto posteriormente con el mapa generado. De ahí que la pregunta enfoque debe ser bien pensada y planteada para conseguir con ella el mapa deseado. Por lo tanto, debemos tener en cuenta previamente, qué tipo de pregunta se va a formular (Chacón, 2006). Pues va a ser este tipo de preguntas o pregunta enfoque la que va a mediar de forma efectiva para la construcción del mapa esperado.

Se plantea la importancia de generar buenas preguntas enfoque y sobre todo, la experiencia en la persona que entrevista, para realizarlas a medida que avanza la comunicación con el experto. Puede generar un ligero problema, el genera la entrevista y

posteriormente, al realizar la transcripción de esta, representar el mapa (Cañas y Novak, 2006).

Lo ideal sería que la representación se realizará en el mismo momento de la entrevista y mucho mejor si el mapa lo generase el propio experto. Esto último genera dificultades en algunas situaciones, donde los entrevistados, no tienen un manejo asiduo en generación de mapas. No obstante, se ve la necesidad de un entrevistador experto en la generación de mapas, o un mapeador que vaya construyendo el mapa, confiando en la experiencia de generación de preguntas enfocadas, por parte del entrevistador experto.

Además de representar el conocimiento experto, cobra relevancia el concepto de preservación del conocimiento en diferentes organizaciones e instituciones educativas. La explicitación y captura del conocimiento cobran importancia, siendo utilizadas por diferentes equipos multidisciplinares para la preservación del conocimiento (Cooke, 1994).

Las actuales investigaciones sobre captura y representación del conocimiento tienen sus bases en la investigación cualitativa, concretamente, en Psicología y en la Educación, con el término de “constructos personales” (Zabalza, 2004).

El proceso de captura y representación del conocimiento debe contar con una estructura fuerte, para ser posteriormente preservado y transferido.

Según Crandall et al. (2006), describen un método sobre “Análisis de las Tareas Cognitivas” y se define como un método para la captura, describir las competencias y destrezas que debe poseer el experto con relación a su desempeño, además de servir como estrategia para la detección de problemas. Este método integra tres aspectos:

- La elicitación del conocimiento
- Análisis de los datos
- Representación del conocimiento

No obstante, la representación, análisis de datos y la explicitación del conocimiento deben ir unidos.

Por ello, Crandall et al. (2006), describen una serie de subfases que constituyen; la fase del análisis de datos y la fase de representación. Éstas, se presentan como aspectos relevantes a tener en cuenta, incluso más que el de la elicitación. A continuación, se detallan cada una de estas subfases para el análisis de los datos y representación:

- Análisis: preparar y organizar la información, averiguar el significado de cada una de las informaciones seleccionadas y organizar/representar cada una de las cosas que se hayan hallado en la búsqueda teórica. Es importante la documentación del proceso de análisis.
- Estructurar los datos: Descomponer cada una de las variables, categorías, factores, examinar las partes y por último comprobar la fiabilidad de todos los elementos identificados.
- Describir el significado: Identificar los problemas, cuestiones centrales de la

investigación, del contexto. Se trata de identificar y hacer segmentos de la información para descubrir realmente las posibilidades.

- Identificar/ representar: Se trata de organizar la información almacenada en las fases anteriores y hacerla “visible”, tratar de crear una historia con las “piezas del puzle” que se han encontrado.

En este caso, los autores ven muy importantes las primeras etapas, en la que no se diferencia el captar y representar, sino que lo ven conjuntamente. En cada una de estas fases, la utilización de mapas conceptuales parece idóneo, como principal técnica y herramienta para la captura y representación del conocimiento.

Por tanto, a estas fases de captura y representación del conocimiento, les falta la forma en que pueda preservarse y transferir el conocimiento elicitado.

De ahí la importancia, en cuanto a la generación colaborativa de mapas conceptuales (Cañas et al., 2004). Tras el diseño inicial de CmapTools, teniendo en cuenta la necesidad de colaboración en muchos individuos, los mapas se pueden generar en la distancia, entre diferentes usuarios, expertos en la materia y sin necesidad de realizarlo a contracorriente, frente a una persona que haga la entrevista y un mapeador. Mapear un mapa entre expertos en diferentes momentos y lugares, mejora la representación del mapa y el conocimiento explicitado en el mismo.

Shavelson et al. (2005), define los mapas como “ventanas hacia pensamiento”, puesto que cada individuo que representa su conocimiento en un mapa, lo hace de forma concisa. De tal forma que cualquier persona que intente interpretar ese mapa, acogerá su idea rápidamente. Así, los mapas se ven como una buena herramienta para el intercambio de conocimiento entre pares.

No obstante, los mapas conceptuales, siempre que la herramienta permite trabajar de forma colaborativa, además de capturar y representar el conocimiento, son una gran herramienta para la transferencia del conocimiento tácito entre usuarios.

Según Hoffman et al. (1995) y Coffey et al. (2002), los mapas conceptuales, bien representados, son una gran herramienta para la transferencia de conocimiento experto. Aunque, la base de que estos mapas sean lo más representativos del conocimiento experto a explicitar, depende del grado de experiencia a la hora de generar las proposiciones que median entre los conceptos representados.

Por lo tanto, es necesario contar con que el experto en materia o mapeador va a saber representar correctamente el conocimiento tácito, entre los conceptos, mediante esas proposiciones, necesarias.

La herramienta Cmaptools (Cañas et al., 2000), proporciona una interfaz limpia, además de obligar al usuario a la integración de las diferentes proposiciones entre los conceptos, dando valor al mapa.

Cmaptools, es una de las pocas herramientas que generan, mediante el símbolo “?????”

la necesidad de concretar una proposición, como palabra de enlace entre los conceptos que se representan.

No obstante, pensamos que los mapas conceptuales son una gran herramienta para la captura, representación y transferencia de conocimiento TPACK entre docentes universitarios.

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Contexto de la investigación

3.2. Planteamiento del problema

3.3. Objetivos y pregunta de investigación

3.4. Diseño de la investigación

3.5. Descripción de los casos

3.5.1. **Estudio de caso 1:** Procedimiento de captura y representación del conocimiento TPACK para la formación docente.

Contexto

Objetivo

Participantes

Temporalización

Diseño e implementación de la propuesta

3.5.2. **Estudio de caso 2:** Coordinación de metodología docente en Cmapppers. Un estudio de caso con docentes del Grado de Primaria.

Contexto

Objetivo

Participantes

Temporalización

Diseño e implementación de la propuesta

3.5.3. **Estudio de caso 3:** Coordinación de conceptualización entre materias mediante el uso de Cmaptools. Un estudio de caso con docentes del Grado de Fisioterapia.

Contexto

Objetivo

Participantes

Temporalización

Diseño e implementación de la propuesta

3.5.4. **Estudio de caso 4:** Transferencia de conocimiento sobre un incidente crítico entre docentes universitarios. Estudio de caso entre docentes del GITED (Grupo de Investigación en Infancia, Tecnología, Educación y Diversidad).

Contexto

Objetivo

Participantes

Temporalización

Diseño e implementación de la propuesta

3.6. Técnicas e instrumentos de recogida de la información.

3.7. Análisis de la información. Triangulación de datos.

3.8. Análisis de variables contextuales a partir del modelo TPACK.

3. METODOLOGÍA

3.1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación se ha desarrollado en la Universidad de las Islas Baleares (UIB), con el fin de responder, a las necesidades formativas actuales, de los docentes que hacen uso o no de las TIC.

Para situar el foco de atención, se debe entender en primer lugar, la distancia física existente entre las Islas Baleares, que cuenta con cinco islas (Mallorca, Menorca, Ibiza, Formentera y Cabrera), en las cuales, el mayor número de población se encuentra en Mallorca y es en ésta en la que se encuentra la sede central de la UIB. En Mallorca, es donde se cursan la mayoría de las asignaturas ofertadas por la UIB. Aunque también en Menorca e Ibiza se pueden realizar algunos estudios de Grado.

Para responder a este problema, en el curso 1997-98, la UIB puso en marcha el proyecto Campus Extens (CE). Se trata de un proyecto de enseñanza semipresencial, apoyado en las TIC, con el objeto de proporcionar mejor y mayor acceso de los estudiantes a la educación superior (Salinas, 2000; de Benito, et al., 2004; Salinas, 2016).

Para llevar a cabo este proyecto institucional (CE), se creó la Unidad de Atención Técnico-Pedagógica (UATP), encargada de dar apoyo a los usuarios (profesores y alumnos), creando específicamente un área de apoyo al profesorado cuyas principales funciones eran: asesorar, formar, atender e informar a los docentes que utilizan las TIC.

A partir del año 1997, se convirtió en servicio de educación a distancia en la Universidad de las Islas Baleares, con el objetivo principal de dar apoyo en torno a la formación a los alumnos de las islas, pero desde el 2007, aunque realiza otras actividades, sigue manteniendo como función principal el dar apoyo, asesoramiento y formación a los docentes, para el uso de las TIC en la docencia.

Por lo que respecta a la formación, los docentes tienen a su disposición toda una serie de recursos y servicios tanto para su actualización profesional, como su perfeccionamiento en el uso de la TIC en la docencia. Estas acciones contemplan la realización de cursos presenciales, semipresenciales y totalmente a distancia en relación con:

- El uso de la plataforma educativa utilizada en la UIB, con el objetivo de ofrecer una formación técnica, para adquirir destrezas sobre el manejo de Moodle y una formación pedagógica, sobre las posibilidades didácticas de esta plataforma.
- Las posibilidades educativas de los recursos de la web (blogs, marcadores, Twitter, etc.).
- La utilización de la videoconferencia en la docencia.
- El diseño y creación de materiales multimedia de aprendizaje.
- La elaboración de recursos multimedia.
- Un entorno virtual de formación (basado en la plataforma Moodle) para la

impartición de los cursos.

- Un espacio de comunicación, a través de foros, entre los profesores y los miembros de la UATP.
- Un catálogo de Buenas Prácticas que recoge algunas experiencias llevadas a cabo por los docentes y en las cuales se han utilizado las TIC.
- Un repositorio de recursos didácticos, lingüísticos, de programas y manuales.
- La celebración de jornadas, seminarios relacionados con experiencias docentes con TIC.

Esta formación, se complementa con el apoyo al profesorado a lo largo de todo el curso. El asesoramiento se realiza en el primer momento en el que el profesor decide tener su asignatura en Moodle, así como en todo lo que precise; desde aconsejar que programas y formatos son los más adecuados a la hora de elaborar material didáctico, hasta qué estrategias didácticas se pueden llevar a cabo, teniendo en cuenta las características de su asignatura y el tipo de actividad educativa que se quiere realizar.

La implementación del proyecto supuso la formación de personal docente y la dotación de la infraestructura tecnológica adecuada, a la situación de cada isla, contando con servidores, redes, sistemas de videoconferencia, herramientas de gestión de cursos, así como las diferentes aulas de informática, entre otros, ...

Desde entonces son muchos los profesores que se han ido incorporando a la modalidad semipresencial y online. Las necesidades formativas han ido creciendo y diversificándose, requiriendo nuevos modelos de formación innovadores, que aprovechen el capital intelectual de los profesores en el uso de las TIC en la docencia.

En este caso, CE nació como proyecto para apoyar el cambio, en el contexto de la propia institución. Este servicio a parte de proporcionar un mejor y mayor acceso de los estudiantes a la educación superior también supone mayores oportunidades a los docentes, dándoles un acceso a las TIC más cercano, a la formación permanente y actualización profesional (Salinas, 2000).

Entre las actuaciones desarrolladas desde esta unidad, se ha llevado a cabo el proyecto de “Buenas Prácticas” con el objetivo de ofrecer un recopilatorio de actuaciones, que destacan en la práctica docente, mediante el uso de las TIC. De tal manera que, todos los docentes de la UIB, pueden consultar estas prácticas, recogidas en la Web del servicio y ponerlas en práctica en sus asignaturas.

Este proyecto responde a necesidades en relación con la docencia centrada en el desarrollo de competencias para el uso adecuado de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en torno a la adaptación de la docencia a los principios que establece el EEES y cara al futuro (Lobkowitz, 2003; Díez, 2004).

3.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una vez planteado el problema principal de esta investigación (véase capítulo 1) sólo queda remarcar que esta investigación, se basa en mejorar todo lo que conlleva la gestión del conocimiento, en relación con el capital intelectual de los docentes más experimentados, pues es lo que genera valor.

No obstante, es necesario preservar el capital intelectual de los docentes universitarios, así como indagar en estrategias que faciliten la transferencia entre estos. Contar con los docentes con experiencia y a su vez con los que tengan menos experiencia, sobre todo los que acaban de iniciar su práctica en la universidad, para poder adquirir conocimiento TPACK. No se trata tan sólo de adquirirlo, sino experimentarlo, de tal forma que se genere conocimiento propio.

Esta sería la propuesta para realizar una formación innovadora en las universidades, que incluya la transferencia de conocimiento entre docentes, favoreciendo la formación inicial y continua, necesaria para los docentes noveles. Ya se ha hablado en el marco conceptual sobre la importancia de adaptar la formación a los docentes, según sus necesidades y el ámbito y asignatura concreta que esté impartiendo.

3.3. OBJETIVOS Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

El objetivo principal de esta investigación es generar un procedimiento que permita capturar, representar y transferir el conocimiento TPACK entre docentes de educación superior.

Ello supone el planteamiento de los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar los factores de conocimiento experto de los docentes universitarios en relación con el uso de las TIC en la docencia.
2. Experimentar con mapas conceptuales para la representación de conocimiento de docentes con experiencia en TIC.
3. Ensayar diferentes propuestas para la generación y transferencia de conocimiento entre pares con relación al uso de las TIC en la docencia.

Estos objetivos se derivan de la formulación de la pregunta a la que pretende dar respuesta esta investigación: ¿Cuáles son las características que debe reunir un procedimiento, basado en mapas conceptuales, para la captura, representación y transferencia del conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar de los docentes universitarios?

3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El marco de esta investigación se define, principalmente, como cualitativa. Una de las características más importantes es que permite al investigador involucrarse íntegramente en el proceso, accediendo sucesivamente a diferentes interpretaciones del objeto indagado.

Cualidad que proporciona ir validando el objeto de estudio en diferentes fases y no sólo de una vez (Orozco, 1996).

La metodología cualitativa interviene en el proceso de construcción del conocimiento en diferentes etapas, las cuales parten de la anterior fase. Esto genera un proceso que se caracteriza por los ciclos iterativos. La información es constantemente validada en dicho proceso y eso provoca una profundización en la comprensión del problema inicial y de proceso, que permite aclarar o caracterizar con mayor precisión el objeto a indagar (Consuelo, 2005).

Se ha utilizado una investigación basada en el diseño, cuyo énfasis es la necesidad de mejorar la práctica real, basada en la solución de problemas, mediante el desarrollo de diferentes soluciones, desarrollando productos que mejoren la situación. Se trata de seleccionar y aplicar diversos procesos adaptándose al contexto específico para dar solución a un caso determinado (Reeves, 2000; 2006; Richey y Klein, 2007).

Richey y Nelson (1996), han trabajado en la comprensión de esta metodología describiendo el desarrollo, la evaluación y la mejora de los procesos de diseño educacional.

En el caso de esta investigación se ha centrado en el diseño, elaboración e implementación de un procedimiento, que pretende mejorar la transferencia de conocimiento entre pares, para integrarlo en un entorno avanzado de formación.

Esta se define de diseño y desarrollo (Reeves, 2000; 2006), se ha utilizado a la vez que la investigación-acción (Lewin, 1946; Mor, 2010), basada en ciclos de acción reflexiva, donde se sitúan las diferentes actividades de la investigación y el entorno. Se trata de una espiral, en la que el proceso de evaluación y análisis de la situación se da a lo largo de todo el estudio. En este tipo de investigaciones, se interviene en el proceso del estudio, describiendo las condiciones que estudia.

Concretamente, este estudio orientado al diseño y validación de un procedimiento se ha fundamentado en el modelo de diseño y desarrollo de Reeves (2000; 2006), donde el proceso de investigación se concreta mediante ciclos continuos de diseño, validación, análisis y rediseño, conduciendo las diferentes iteraciones a la mejora del cuerpo teórico y el perfeccionamiento de la intervención.

El proceso de investigación de diseño y desarrollo según McKenney y Reeves (2012), comienza realizando un análisis de la situación, definiendo el problema a investigar, en la segunda fase trata de desarrollar soluciones en base a una fundamentación teórica, la tercera fase de implementación, seguida de la cuarta fase, que se da a lo largo de todo el proceso de la investigación, que es la de producción de la documentación y principios de diseño (McKenney y Reeves, 2012).

Todo el proceso de la investigación está marcado por ciclos continuos de validación de la investigación, como se puede observar en la siguiente figura 11:

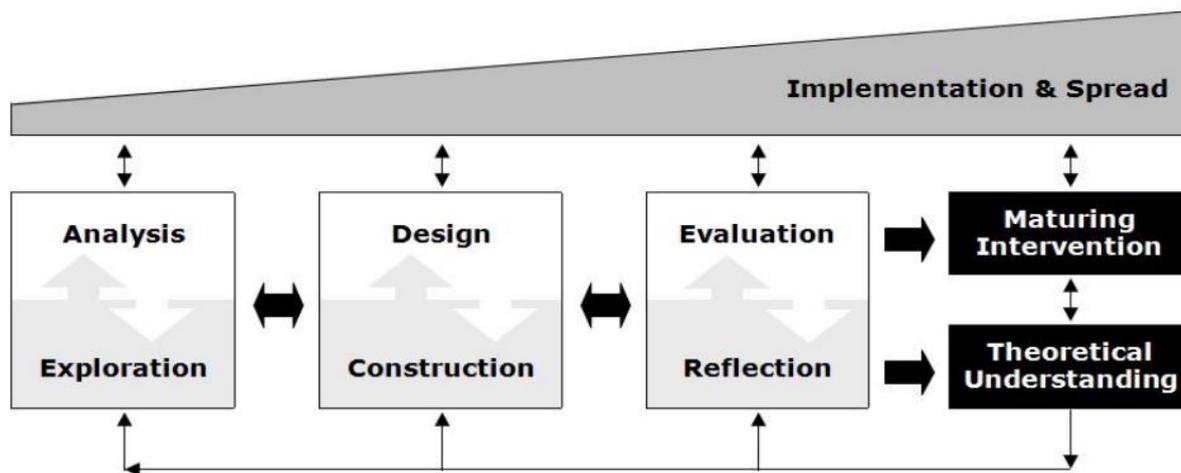


Figura 11: Diseño del método basado en la investigación de Tecnología Educativa (McKenney y Reeves, 2012).

Van den Akker (1999), de la misma manera, plantea una serie de fases en relación con la metodología que describe. En este caso divide las fases en; primero un análisis preliminar de la documentación existente, seguido de una fundamentación teórica en la cual basar la investigación a desarrollar, después se diseña e implementa el procedimiento diseñado, finalizando con un proceso de análisis de los resultados obtenidos, una validación durante y al final de la investigación.

Y, por último, el modelo ADDIE (Analizar, Diseñar, Desarrollar, Implementar y Evaluar) que dibuja un modo simple de preparación y desarrollo de los procesos, aunque se distingue por ser muy rígido y nada flexible, por lo que, su relación con el modelo IPECC (Iniciar, Planificar, Ejecutar, Controlar y Cerrar) de gestión de proyectos, ayuda a que el proceso no sea tan rígido y que se pueda adaptar a la situación.

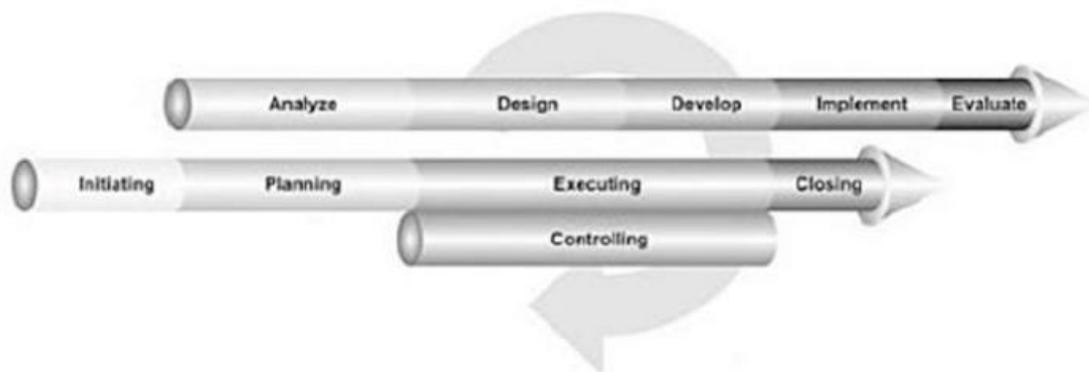


Figura 12: Relación modelo ADDIE y IPECC (Lynch y Roecker, 2007).

Teniendo en cuenta las diferentes fases en la investigación de diseño y desarrollo que definen Reeves (2006) y Van den Akker (1999), como los modelos (ADDIE y IPECC) se concreta esta metodología de investigación.

El proceso de diseño del procedimiento ha supuesto la toma de decisiones sobre diferentes aspectos como:

- La forma de identificar el pensamiento experto,
- La determinación de factores relacionados con las estrategias de implementación de las TIC en la docencia; y,
- Las técnicas e instrumentos válidos que capturen, representen y transfieran el conocimiento.

A continuación, se pueden observar las diferentes etapas de investigación que se han llevado a cabo, mediante bucles iterativos.

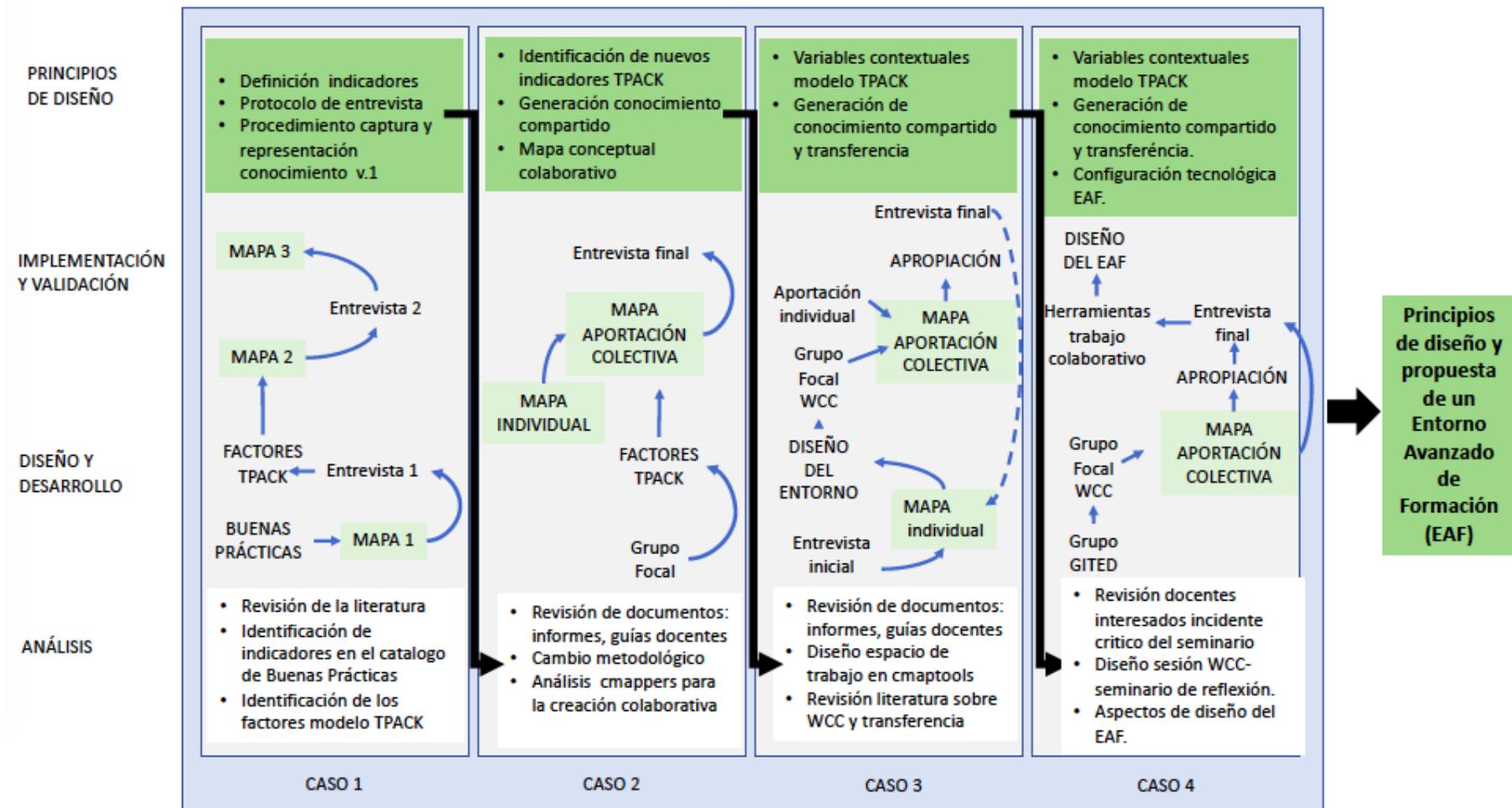


Figura 13: Proceso de diseño, desarrollo, implementación y validación del procedimiento.

Hay que decir que esta investigación, además de ser cualitativa, concretamente, de diseño y desarrollo, también incluye la estrategia metodológica a través del estudio de casos. Este tipo de metodología, incorporada a la anteriormente mencionada, no hace más que añadir valor, puesto que lo que se pretende investigar es un contexto real, siendo una de las más utilizadas, en la investigación de metodología cualitativa (Yin, 1994).

Según Yin (1994), la investigación mediante el estudio de casos resulta exitosa en las investigaciones en las que se cuentan con diferentes y diversas variables, desde múltiples fuentes que necesitan converger para poder ser evaluadas. Así como también explica que este tipo de investigaciones, no pueden ser generalizables estadísticamente, porque no representan una muestra de una población, sino un caso concreto dentro de esa población.

Aún así, debemos remarcar que el estudio de fenómenos sociales, requiere un análisis más exhaustivo y complejo puesto que lo que se pretende es llegar a comprender e interpretar sucesos en su globalidad (Stake, 1995).

Según Yin (1994), los estudios de casos pueden ser descriptivos, exploratorios, ilustrativos o explicativos. En este estudio, se definen diferentes estudios de caso como exploratorios a la vez que explicativos. Exploratorios en cuanto a la indagación sobre una situación real, en la que no se ha establecido un procedimiento o marco bien definido. Así como explicativo, en el sentido de que desarrollan procesos y revelan determinados fenómenos.

Las investigaciones mediante el estudio de casos, pueden clasificarse en función de los casos objetivos de estudio, pudiendo ser un solo caso analizado o múltiples casos. Esta investigación se centra en el análisis de múltiples casos, pudiendo realizar una comparación de todos ellos, creando los bucles continuos de validación, dando respuesta a los objetivos planteados para el modelo diseñado.

Por lo tanto, el estudio de casos múltiple, no siempre implica la semejanza entre los casos, por qué aunque algunos de estos pueden ser conducidos de forma similar, se pueden encontrar otros en los que varíe el proceso llevado a cabo (Langley; Royer, 2006), incluyendo o excluyendo variables, con la finalidad de mejorar y afinar, en este caso, el procedimiento diseñado.

También se debe tener en cuenta el número adecuado de casos. Hay diversos autores que difieren en torno a este tema (Chiva, 2001; Yan y Gray, 1994; Eisenhardt, 1991). Algunos de ellos explican que el número no influye (Yan y Gray, 1994), pero hay quienes sí dicen que el número adecuado debe estar entre 4 y 10 o que depende del conocimiento existente en el objeto estudiado (Eisenhardt, 1989; 1991), e incluso, otros como Mintzberg (1979), que cuanto mayor sea el número de casos, más veracidad en los resultados que se obtengan.

El procedimiento se ha diseñado a partir del planteamiento de 4 casos desarrollados de forma secuencial, de forma que los resultados del anterior, han permitido incorporar elementos de mejora en el caso siguiente.

3.5. DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS

El presente capítulo pretende justificar el procedimiento llevado a cabo en cada uno de los estudios de caso, especificando una breve descripción del contexto, los participantes, su diseño e implementación, así como la forma de validación utilizada en cada caso. Estos son:

- Caso 1: Diseño de un procedimiento de captura y representación del conocimiento TPACK en la docencia universitaria.
- Caso 2: Coordinación de metodología docente en Cmappers. Un estudio de caso con docentes del Grado de Primaria.
- Caso 3: Coordinación de conceptualización entre materias mediante el uso de Cmaptools. Un estudio de caso con docentes del Grado de Fisioterapia.
- Caso 4: Transferencia de conocimiento sobre un incidente crítico entre docentes universitarios. Estudio de caso entre docentes del GITED (Grupo de Investigación en Infancia, Tecnología, Educación y Diversidad).

3.5.1. ESTUDIO DE CASO 1: DISEÑO DE UN PROCEDIMIENTO DE CAPTURA Y REPRESENTACIÓN DE CONOCIMIENTO TPACK EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

Contexto

El estudio se ha desarrollado en la UIB, concretamente en la Unidad de Apoyo Técnico Pedagógico (UATP) de CE y a partir de la colección de Buenas Prácticas en el uso de las TIC en la docencia extraídas de Urbina, (2011).

Desde CE, definen las buenas prácticas como las actividades docentes, que pueden ser transferibles a otras asignaturas, que sean eficaces en el proceso de enseñanza-aprendizaje y posibiliten una serie de estrategias nuevas adquiridas o a adquirir, para mejorar su rol docente (Urbina, 2011).

El contexto de este caso se tiene que enmarcar en las funciones de CE, en relación con la formación y la difusión de experiencias innovadoras. A partir de la colección de Buenas Prácticas se decide explicitar el conocimiento sobre la experiencia, para diseñar el procedimiento de captura y transferencia.

Objetivo

El objetivo principal es identificar los factores TPACK en las Buenas Prácticas docentes mediante el uso de las TIC. Ello ha supuesto el planteamiento de los siguientes objetivos:

1. Analizar el catálogo de Buenas Prácticas para la identificación de indicadores de la experiencia docente con TIC.
2. Identificar los factores de conocimiento según el modelo TPACK.

3. Desarrollar un procedimiento de captura y representación del conocimiento en TIC basado en mapas conceptuales a partir de las Buenas Prácticas.
4. Validar el procedimiento diseñado.
5. Experimentar con mapas conceptuales para la representación de conocimiento experto con TIC.

A partir de estos objetivos, se ha pretendido dar respuesta a los siguientes interrogantes:

- ¿El procedimiento de captura y representación del conocimiento mediante mapas conceptuales, contribuye a capturar y representar el conocimiento de los docentes con experiencia en el uso de las TIC?
- ¿Los factores que integran el modelo TPACK resultan apropiados para la captura y representación del conocimiento experto de los docentes en el uso de las TIC?
- ¿Los indicadores extraídos del catálogo de Buenas Prácticas, son relevantes para explicitar la experiencia llevada a cabo por los docentes?

Participantes

La identificación y selección de los docentes, se ha realizado a partir de la colección de Buenas Prácticas.

Un total de 7 docentes de la Universidad de las Islas Baleares, procedentes de diversas áreas de conocimiento; Artes y Humanidades (2), Ciencias de la Salud (1) y Ciencias Sociales y Jurídicas (4) que imparten docencia con el uso de las TIC.

Se trata de 6 prácticas educativas realizadas por 7 docentes (siendo una de las buenas prácticas realizada por dos docentes). En este caso, a los dos docentes se les aplica el procedimiento por separado, para la posterior comparación.

En la siguiente tabla se presentan los casos seleccionados como objeto de estudio:

Universidad de las Islas Baleares	
Área de conocimiento	Arte y Humanidades, Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales y Jurídicas
Género	5 mujeres y 2 hombres Total = 7 docentes
Actuaciones como buenas prácticas	<ul style="list-style-type: none"> - Álbum de fotografías de prácticas simuladas. - Utilización del calendario para favorecer el trabajo autónomo. - El foro como estrategia de dinamización para “romper el hielo”. - Uso del vídeo para la explicación de contenidos. - El vídeo como recurso para favorecer un clima de trabajo positivo. - Utilización de recursos complementarios a los contenidos.

Tabla 2. Docentes y asignaturas seleccionados para el caso 1.

Temporalización

El estudio de caso transcurrió a lo largo del curso académico 2011-12.

Diseño e implementación de la propuesta

El diseño del procedimiento se ha realizado a través de diferentes fases, que han supuesto la toma de decisiones sobre diferentes aspectos como; la forma de identificar el conocimiento experto, la identificación de principios metodológicos que orienten la adecuada utilización de las TIC en la docencia universitaria, la determinación de factores relacionados con las estrategias de implementación de las TIC en la docencia y las técnicas e instrumentos válidos que guíen en la captura y representación del conocimiento (véase a continuación).

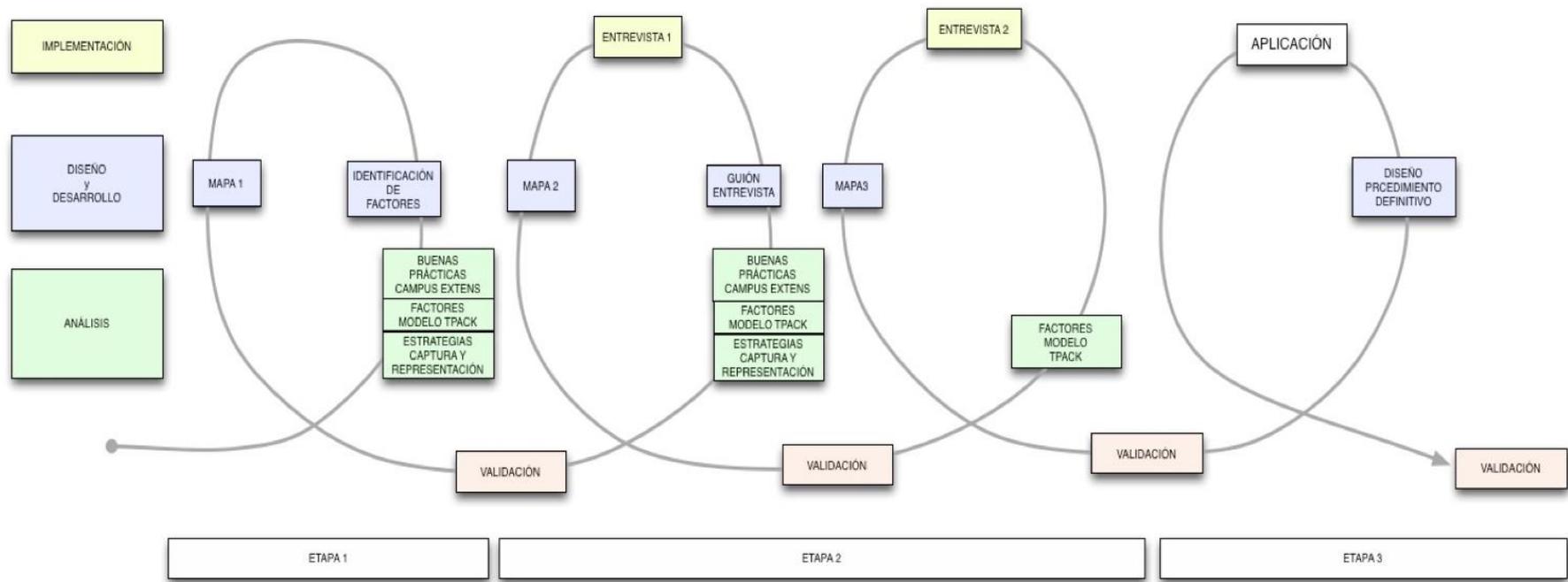


Figura 14: Ciclos del procedimiento del caso 1.

FASES DEL PROCEDIMIENTO DEL CASO 1

Etapa 1 A. Revisión documental

En la primera etapa se ha llevado a cabo la revisión documental, que ha permitido por una parte el análisis de experiencias y publicaciones relacionadas con las estrategias para la captura y representación del conocimiento y, por otra, la identificación de los factores del modelo TPACK presentes en las Buenas prácticas realizadas por los docentes.

Etapa 1 B. Proceso de análisis y estructuración de la información para la identificación del conocimiento experto

Los artículos publicados en la colección de Buenas Prácticas (Urbina, 2011), han permitido el acceso al conocimiento experto explícito, en relación con experiencias concretas de utilización de las TIC en la docencia. El análisis y la estructuración de dicha información han posibilitado la identificación de los factores reflejados en las experiencias docentes y que se corresponden con alguno de los conocimientos del modelo en el que se basa la investigación (TPACK). Éstos son:

- **Utilidad** (qué uso le da a su práctica el docente, para qué le sirve llevarla a cabo en su clase).
- **Descripción** (explicación de la práctica realizada).
- **Coordinación** (explicación de la manera en que organiza a los alumnos).

Esta etapa incluye la representación gráfica del conocimiento a través de la construcción de un mapa conceptual (mapa 1) que contenga el conocimiento extraído en la colección de Buenas Prácticas, como base para la reconstrucción del conocimiento que se representará en el mapa 2 de la investigación.

Etapa 2 A. Elicitación y representación del conocimiento experto

La elicitación del conocimiento experto se ha realizado a partir del análisis y profundización del conocimiento explícito, extraído de la colección de Buenas Prácticas y el modelo TPACK (conocimiento relacionado con los contenidos, la metodología y la tecnología).

Una vez seleccionados los factores, reflejados en el mapa 1, en relación con el modelo TPACK, como elementos necesarios para la explicitación del conocimiento, se ha elaborado un protocolo de entrevista conteniendo cada uno de dichos factores del mapa, junto con los identificados en esta segunda etapa, para la extracción del conocimiento implícito en la entrevista, que ha servido para la captura del conocimiento experto.

Este procedimiento se ha adaptado del modelo de captura y representación desarrollado en el IHMC (Institute for Human & Machine Cognition) utilizado en diferentes estudios (Novak y Cañas, 2005).

Cada uno de los factores del modelo TPACK que se han identificado en las lecturas (véase tabla 1) se simplifican en la tabla siguiente:

CONOCIMIENTOS TPACK	FACTORES GENERALES
CONTENIDO	- Conocimiento sobre la materia - Formación - Experiencia docente
TECNOLÓGICO	- Habilidad en el uso de las TIC
PEDAGÓGICO	- Métodos y técnicas de E-A - Planificación

Tabla 3. Factores seleccionados del modelo TPACK.

Para la representación del conocimiento, se han utilizado los mapas conceptuales en base a Crandall et al. (2006) y Kinchin et al. (2010). En el momento en que se realiza la entrevista, se construye el mapa conceptual, de forma que el docente pueda verlo y corroborar al momento el conocimiento que se va representando con la herramienta Cmaptools.

Etapa 2 B. Ratificación del conocimiento elicitado y representado

Habiendo obtenido el mapa 2, que integra los factores identificados para la captura del conocimiento experto docente, se analiza y valida si según el modelo TPACK, falta alguno de los factores en el mapa que no se hayan representado. Una vez maquetado este mapa 2, es corroborado por el docente en la segunda entrevista. Para comprobar que se han explicitado en cada uno de los mapas, los tres conocimientos del modelo TPACK, éstos se representan en diferentes colores.

Etapa 3. Aplicación y validación del procedimiento

Para la validación, al final de esta etapa, se observa si el mapa generado responde al conocimiento experto del docente y si todos los factores identificados del TPACK, han sido reflejados.

La validación del procedimiento se ha realizado a partir de la aplicación del procedimiento con tres docentes. Dos de ellos han sido entrevistados por parte de dos técnicos de la UATP de Campus Extens y el tercero por parte del investigador.

Se realizaron varias reuniones entre los técnicos de Campus Extens y el investigador, a fin de llegar a un acuerdo en la aplicación del procedimiento. En esas reuniones, se concretó un protocolo de validación. Este protocolo incluía a modo de resumen un guion de entrevista básico, que los técnicos debían modificar en función de la experiencia del docente que fueran a entrevistar.

Además, se aportó un mapa conceptual de un docente, a modo de ejemplo, que se había realizado durante el diseño del procedimiento. Estos mapas se enseñaban a los docentes, para que pudieran responder en relación con su buena práctica, representada sobre el mapa.

3.5.2. ESTUDIO DE CASO 2: COORDINACIÓN DE METODOLOGÍA DOCENTE EN CMAPPERS. UN ESTUDIO DE CASO CON DOCENTES DEL GRADO DE PRIMARIA

Contexto

Se propone crear un espacio para la construcción de conocimiento de forma colaborativa, entre los docentes del Grado de Primaria de la UIB, concretamente de las asignaturas que en el curso académico 2013-14 se iban a realizar a través de la nueva modalidad de Campus Extens Illes (uso de videoconferencia para impartir las clases de manera simultánea en las tres sedes Mallorca, Menorca e Ibiza-Formentera).

La temática de este estudio de caso, surge de la necesidad manifestada entre los docentes, sobre la necesidad de una mayor coordinación, entre los miembros del equipo que realizan una misma asignatura, e incluso con otros docentes del mismo plan de estudios. Esto se debe a la demanda que reciben de los alumnos en las evaluaciones anuales, en las que solicitan mayor coordinación sobre los contenidos, actividades y trabajos entre diferentes asignaturas.

Analizando las personas que necesitan urgentemente una forma innovadora de coordinación, se detectan a las dos coordinadoras del grupo de docentes, que les gustaría participar, debido a un cambio de metodología en sus asignaturas.

Se define como objetivo principal la coordinación de las dos asignaturas relacionadas con la aplicación de las TIC en la educación, en el curso de 1º y 3º del Grado de Educación Primaria.

Se pretende que el mapa resultante de este estudio de caso, sirva como medio para realizar mejoras en las asignaturas, entre los diferentes docentes que la imparten.

Para la realización de esta experiencia, se decide añadir un nuevo elemento al emprendimiento, que es la representación de las asignaturas en un mapa colaborativo. Se utilizará la herramienta Cmappers, diferente a la utilizada en el procedimiento (Cmaptools). Para ello, primero de todo se les cita a todos los docentes, mediante un grupo focal, para conocer cuál es su conocimiento según el modelo TPACK y que se pueda partir de una base (explicitada previamente) para poder construir el mapa base, a partir de ese grupo focal.

Posteriormente, se prepara un espacio de trabajo en Cmappers. Esta, es una herramienta para trabajar online, diseñada por el IHMC, al igual que Cmaptools y que está en beta en el momento de realización de esta investigación.

Cmappers, que se usa para la generación individual o compartida de mapas conceptuales de forma online. No existe la necesidad de tener instalada ninguna aplicación en el dispositivo tecnológico, sino que, desde cualquier lugar con conexión a Internet, se puede acceder.

Objetivo

El objetivo principal es la validación del procedimiento diseñado en el caso de estudio 1, mediante la generación de conocimiento compartido en un mapa conceptual a partir de una pregunta disparadora (incidente crítico).

Como objetivos específicos se pretende:

- Generar conocimiento compartido en torno a un mismo tema.
- Establecer esfuerzos comunes para la construcción de un mapa conceptual colaborativo dirigido a la coordinación de asignaturas.
- Experimentar con la herramienta Cmappers para la construcción colaborativa de mapas en la nube.

Participantes

Las asignaturas que participaron en este estudio fueron:

- Primero del Grado de Primaria: TIC aplicadas a la educación primaria. Asignatura realizada por 6 docentes desde las tres sedes.
- Tercero del Grado de Primaria: Medios y recursos tecnológicos en el proceso de E/A. Asignatura realizada por 4 docentes, todas ellas de la sede de Mallorca.

Temporalización

El estudio de caso transcurrió desde el mes de junio de 2013 al mes de mayo de 2014.

Diseño e implementación de la propuesta

El procedimiento se ha realizado a través de diferentes fases (véase la figura 15) que han supuesto la toma de decisiones sobre diferentes aspectos en base a los conocimientos previos de los docentes y al procedimiento diseñado en el estudio de caso previo (estudio de caso 1).

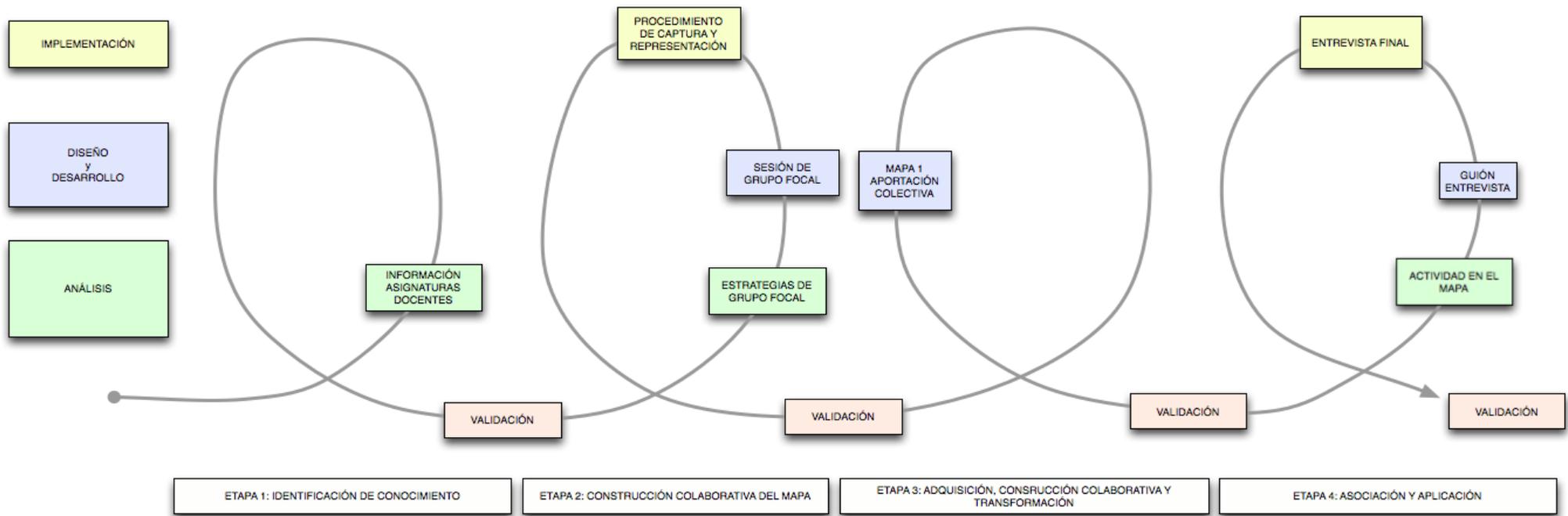


Figura 15: Procedimiento de captura, representación y transferencia de conocimiento en el Grado de Educación Primaria (caso 2).

FASES DEL PROCEDIMIENTO DEL CASO 2

Etapa 1: Análisis documental

Esta experiencia se ha llevado a cabo con dos docentes voluntarias, las dos coordinadoras de las asignaturas donde se utilizan medios y recursos tecnológicos en el Grado de Educación Primaria.

En cuanto al análisis documental, se ha realizado un análisis de la situación y planteamiento del problema, consultando diferentes fuentes de información y referencias bibliográficas en relación con la necesidad de coordinación entre docentes de una misma materia o departamento.

Así, se ha definido el contexto y problema de la investigación, consultando las evaluaciones realizadas por los estudiantes en la docencia universitaria.

Otra fuente de documentación han sido las guías docentes del curso académico 2013-14 de cada uno de los docentes (muy similares) y sobre la Mención en Tecnología que les daban a los alumnos al seguir un itinerario de asignaturas con TIC dentro del plan de estudios.

El debate generado entre la investigadora y las coordinadoras de las asignaturas sobre la necesidad de coordinación en torno a la inclusión de esa nueva metodología de trabajo en sus asignaturas por la inclusión de éstas en Campus Extens Illes (Mallorca, Menorca e Ibiza-Formentera).

Este análisis documental ha permitido replicar el procedimiento diseñado en el estudio de caso 1, pero con algunas variantes como; la no realización de entrevistas iniciales los docentes, así como el avance de realizar la captación y representación de conocimiento en un nuevo entorno, Cmappers.

Etapa 2. Elicitación y representación del conocimiento experto

En lugar de realizar una sesión de entrevista individual inicial con los docentes, se decidió mejorar esta estrategia del procedimiento, realizando una sesión de grupo focal para que se generara debate sobre lo que se iba a trabajar con los docentes que imparten las dos asignaturas, así como la introducción del modelo TPACK. Después se realizó una entrevista informal (véase anexo 2.1) con las dos docentes coordinadoras de cada una de las materias, sobre su conocimiento TPACK, para poder plasmarlo sobre el mapa inicial.

En el estudio de caso 1 para la elicitación del conocimiento experto se realizó un guion de entrevista con los factores identificados en las Buenas Prácticas (Urbina, 2011), y en el modelo TPACK.

En este estudio de caso 2 se han extraído otro tipo de factores del modelo TPACK, más relacionados con la coordinación docente (temática del caso) no para realizar una entrevista inicial, sino que surgieron del debate generado en la sesión de grupo focal. Estos factores

han servido como punto de partida en los mapas generados de forma colectiva posteriores a la sesión. Los factores que se han extraído del modelo TPACK, por parte de la investigadora, en la sesión de grupo, son:

- **Conocimiento disciplinar o del contenido:**
 - descripción
 - distribución de materiales
- **Conocimiento tecnológico:**
 - utilización de recursos
 - herramientas/aplicaciones
 - aplicación y utilidad TIC
- **Conocimiento pedagógico:**
 - exposición
 - adaptación de nuevas aplicaciones tecnológicas
 - aplicación pedagógica
 - utilidad
 - evaluación

Las preguntas disparadoras que han servido para generar el debate han sido: ¿Qué estrategias de coordinación adoptarán para la adaptación de las materias a nivel de la enseñanza de grado?, ¿Ha significado un cambio de metodología la eliminación de la Mención en Tecnología Educativa?

Las dos coordinadoras de las materias impartidas, participan en Cmappers, accediendo al enlace www.cmaps.ihmc.us. Al acceder se les prepara un mapa esqueleto, a partir del conocimiento TPACK expresado en esa primera entrevista, en torno a una pregunta disparadora ¿Cómo se organiza la asignatura para su inclusión en Campus Extens Illes?

El principal cambio en esta etapa respecto al estudio de caso 1, es la inclusión de la sesión de grupo focal, para mejorar la información extraída de esta sesión con todos los docentes participantes y no tan sólo con las coordinadoras.

Etapa 3. Representación y transferencia de conocimiento

Del debate generado en la sesión de grupo focal, se extraen variables a tener en cuenta, como que cada uno de los docentes se comprometen a trabajar en el espacio de trabajo Cmappers, durante dos meses para generar ese mapa colaborativo entre todos ellos.

Estos mapas se generan de forma individual, por cada una de las docentes. Posteriormente, realizan un mapa colaborativo entre sus asignaturas de primero y tercero de los estudios de Primaria.

Se les propone trabajar por semanas. A lo largo de dos meses, se observa la evolución de los mapas generados de forma individual y colaborativa. Cada semana el investigador realiza capturas de pantalla de cada mapa y sus cambios más significativos.

No todos han participado en el mismo mapa, sino que fueron generados diferentes mapas. Por una parte, estaba el mapa que generaron las dos coordinadoras de las dos asignaturas del Grado de Educación Primaria y por otra parte, los docentes que impartían cada una de esas dos asignaturas, aunque tenían otro mapa para generar de forma colaborativa.

En el mapa de coordinación, se representan algunos aspectos de las entrevistas iniciales informales a las dos coordinadoras, sobre su conocimiento TPACK.

En este caso, los mapas no son maquetados en diferentes colores, según los conocimientos del TPACK, puesto que las docentes participantes, han generado los mapas con Cmappers.

Etapas 4. Aplicación y validación del procedimiento

Se ha realizado la revisión del procedimiento de captura, representación y transferencia, realizado en las etapas previas, mediante la realización de una entrevista final sobre la experiencia realizada.

El guion de la entrevista, ha sido diseñado en función del guion final del caso 1, obviando algunos aspectos, si se habían contestado en la entrevista inicial. Se añadieron preguntas en relación con la herramienta utilizada en este caso, Cmappers. De esta forma la entrevista ha respondido de forma genérica a los siguientes ítems: carga TPACK del docente, uso de la herramienta Cmappers, conocimiento generado y las limitaciones del proceso.

Para la validación del trabajo realizado por parte de cada uno de los docentes, con el fin de corroborar la generación compartida de conocimiento, ha sido necesaria la observación cada semana de los mapas generados durante dos meses. Así se han obtenido capturas de pantalla de los mapas representados en diferentes fechas y su evolución de conocimiento implícito en cada grupo de trabajo.

Posterior a la participación en Cmappers, se les realiza una entrevista personal o vía Skype, para valorar su experiencia en relación con la coordinación de las asignaturas.

Los datos obtenidos de los diferentes instrumentos utilizados, se han triangulado igual que en el caso 1 (véase punto 3.7 de este capítulo).

3.5.3. ESTUDIO DE CASO 3: COORDINACIÓN DE CONCEPTUALIZACIÓN ENTRE MATERIAS MEDIANTE EL USO DE CMAPTOOLS. UN ESTUDIO DE CASO CON DOCENTES DEL GRADO DE FISIOTERAPIA

Contexto

Partiendo del diseño de la investigación y la metodología utilizada, se presenta a continuación la experiencia puesta en marcha sobre el uso de Cmaptools, como

herramienta para generación y transferencia de conocimiento en la docencia universitaria mediante la aplicación del procedimiento de captura y representación del conocimiento TPACK (caso 1).

Este caso toma como referentes algunas investigaciones para la captura y representación de conocimiento mediante el uso de Cmaptools (Cañas, 2004; 2006), así como estudios, para la generación compartida de conocimiento y su consiguiente transferencia, como la metodología World Café Cmaps (Trujillo, 2012).

Esta, se lleva a cabo mediante talleres de conversación, enfocándose en un tema específico de conocimiento. A partir de diferentes preguntas significativas, se va generando un diálogo colaborativo y una red informal de aprendizaje social, estimulando espacios de reflexión. En estos talleres, se pueden encontrar diferentes elementos relacionados con el concepto a debatir, que facilitan la relación entre experiencias y la transmisión de contenidos. Entre estos elementos, está la utilización de mapas conceptuales colaborativos, como resultado de la WCC (Trujillo, 2012).

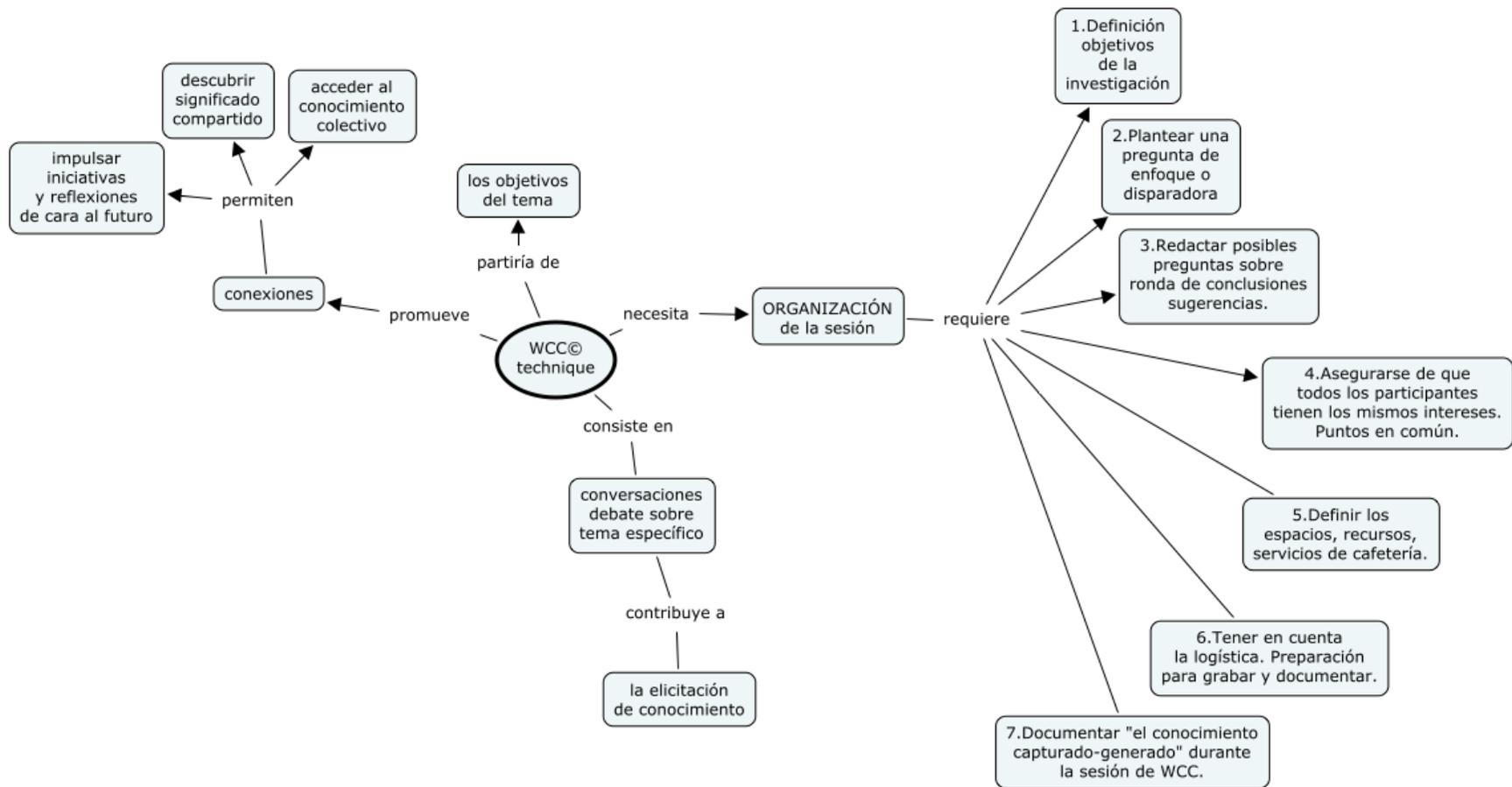


Figura 16 : Mapa conceptual metodología WCC (World Café Cmap).

En este caso, se trata de un grupo de docentes que imparten diferentes asignaturas en el Grado de Fisioterapia, que comparten en sus asignaturas algunos temas comunes: técnicas básicas. Por lo tanto, se trata de proponer otro caso de estudio donde generar y compartir conocimiento TPACK, para la coordinación de asignaturas entre docentes universitarios.

Objetivo

El principal objetivo de este caso, es aplicar el procedimiento diseñado en el caso 1, incluyendo una fase de creación colaborativa de conocimiento (caso 2) y sobre la transferencia y aplicación. Los objetivos específicos son:

1. Identificar el conocimiento TPACK de los docentes.
2. Diseñar un espacio de trabajo para la gestión colaborativa de conocimiento
3. Representar el conocimiento individual y colectivo mediante el uso de mapas conceptuales
4. Conocer la adquisición y aplicación individual del conocimiento generado de forma colaborativa.

Participantes

Para llevar a cabo esta investigación, se ha contado con la participación de cinco docentes de los estudios de grado de Fisioterapia que imparten asignaturas del mismo módulo, en el mismo curso y semestre. Se trata de cuatro asignaturas (Valoración, Cinesiterapia, Procedimientos Generales en Fisioterapia I y Procedimientos Generales en Fisioterapia II) cuyo contenido común es la enseñanza de las técnicas básicas en fisioterapia.

Temporalización

El estudio de caso transcurrió desde el mes de septiembre de 2013 hasta septiembre de 2014. La valoración final sobre la implementación en las diferentes asignaturas, de las mejoras a implementar, a partir de la WCC, se realizó el mes de julio de 2015.

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Diseño del espacio

La idea inicial de la experiencia, era contar con un espacio de trabajo donde los docentes pudieran utilizar Cmaptools, como entorno de comunicación y organización de conocimientos, y que, a su vez, pudieran trabajar colaborativamente y darse así la transferencia de conocimiento entre pares.

Cmaptools sirve principalmente como herramienta para la representación de contenido o conocimiento de forma individual o colectiva (Cañas, 2004; 2006), pero en esta

experiencia se utilizó a su vez como espacio general de trabajo colaborativo entre los participantes.

Para lograr que esta herramienta sirviera como espacio de trabajo, se plantearon dos características importantes que debía poseer (opción de creación colaborativa y comunicación instantánea); integrando los siguientes elementos:

- Un espacio para la comunicación en el entorno, donde fuese creado un foro de discusión.
- Tener plasmados los objetivos de la experiencia, así como dos instructivos del uso de CmapTools para acompañar en todo momento al trabajo individual de los docentes.
- Disponer del mapa colaborativo donde se debía generar el conocimiento entre los docentes.
- Tener acceso a otros mapas que pueden ayudar a los docentes a trabajar en posteriores sesiones con el conocimiento generado en esta experiencia.

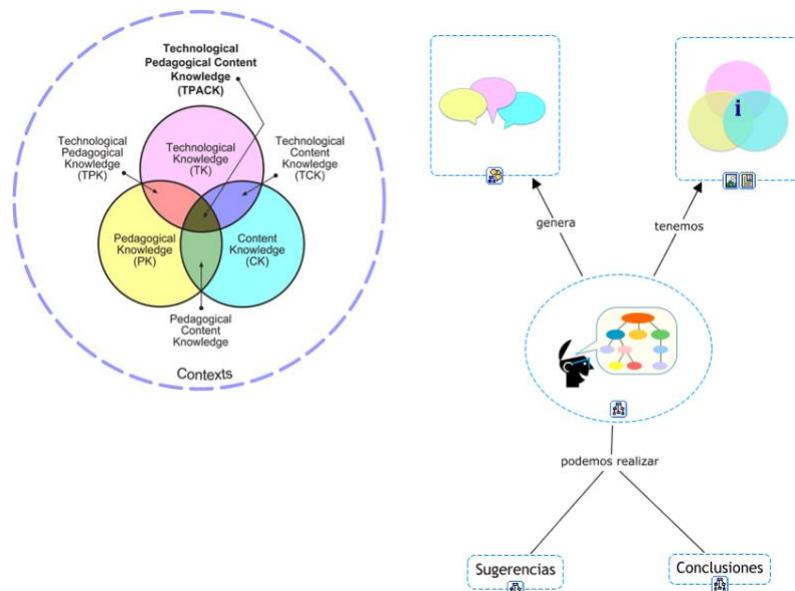


Figura 17: Espacio de trabajo generado en Cmaptools.

En el espacio diseñado, se observa la imagen de fondo del entorno de trabajo, que es el modelo TPACK (Mishra y Koehler, 2006; 2008). Esta imagen se ha integrado debido a la gran importancia que tiene en todo el trabajo, que es la captura, representación y transferencia de conocimiento TPACK de los docentes.

Además de incluir la imagen del modelo, se aprecia en la parte superior izquierda un espacio para la comunicación en el entorno (haciendo clic sobre el icono), donde se habilita un foro de discusión y en la parte superior derecha se presentan los objetivos de la experiencia, así como dos instructivos del uso de Cmaptools para acompañar en todo momento al trabajo individual de los docentes.

No obstante, la parte central del entorno, presenta el mapa colaborativo donde se generará el conocimiento entre los docentes y en la parte inferior, alberga otros mapas que

pueden ayudar a los docentes a trabajar en posteriores sesiones con el conocimiento generado en esta experiencia.

Implementación

La experiencia se ha desarrollado en diferentes fases, siguiendo la metodología utilizada para la captura y representación de conocimiento TPACK (caso 1).

Pero, además, este caso se centra en buscar modelos teóricos, que pudieran acompañar en el ciclo de captura, representación y transferencia de conocimiento, permitiendo poner en práctica, a posteriori, los conocimientos captados por los usuarios después de la adquisición de saberes.

Por ello, el caso se basa en los modelos (Liyanage et al., 2009; Nonaka y Takeuchi, 1995; Alavi y Leidner, 2001; Graham et al., 2006), para poder profundizar y mejorar el procedimiento diseñado y enfocar este tercer caso.

Como mejora del procedimiento seguido en los casos previos, las fases del proceso, en relación con la organización establecida, se pueden resumir en cuatro, que luego se desglosan en otras subfases. Estas son:

Etapas	Tareas a realizar	Personas implicadas	Descripción
Etapa 1: Identificación del conocimiento Análisis de la situación	Búsqueda profesores	GTE/CE	
	Reunión inicial	GTE/profesores	· Explicación del proyecto · Selección del tema que se trabaja. · Elección de un profesor coordinador
	Recogida de información para abordar la problemática/tema seleccionado	GTE/coordinador del grupo de profesores	
	Entrevista inicial	GTE	Realización de una entrevista inicial con el docente . Después de la entrevista, el investigador representa la información en un mapa conceptual que se corrobora con el profesor.
	Formación en la utilización del entorno y cmaptools	GTE/profesores	Se realiza una pequeña formación, de una hora aproximadamente. Después se da apoyo

			<p>personalizado a los profesores que lo requieran durante todo el periodo de realización del proyecto.</p> <p>Nota: La formación estará dirigida a la utilización de CmapTools e introducción a la creación de mapas conceptuales.</p>
Etapa 2: Construcción colaborativa del mapa	Sesión conjunta grupo de profesores	Profesores implicados	Sesión de grupo focal entre los docentes para decidir el conocimiento que se representará en el mapa conceptual. (esta sesión será grabada en audio y representada en Cmaptools)
Etapa 3: Adquisición, construcción colaborativa y transformación	Aportación individual	Profesores implicados	Cada uno de los docentes deberá realizar las aportaciones al mapa grupal. Desde la coordinación del proyecto se proporcionarán las pautas.
Etapa 4. Implementación mejora	Aplicación de los conocimientos adquiridos	profesores implicados	Es una etapa opcional, depende de cada docente integrar los conocimientos transferidos.
	Entrevista final		Realización de una entrevista final con el docente. Después de la entrevista, el investigador representará la información en un mapa conceptual, basado en el mapa realizado en la entrevista inicial.

Tabla 4: Fases de la investigación del caso 3.

FASES DEL PROCEDIMIENTO DEL CASO 3

A continuación, se describen las 9 fases, dentro de estas cuatro etapas, de una manera más específica:

Primera etapa: Identificación del conocimiento

Primera fase: Familiarización de los docentes con la experiencia a llevar a cabo. En esta fase, se les explica a los docentes el proyecto, se seleccionan los posibles temas a trabajar que sirven de incentivo. El tema principal son las competencias que trabajaban en cada asignatura y cómo estas se relacionan, y como segundo tema, las

técnicas básicas de fisioterapia y cómo se llevan a cabo en cada asignatura.

Segunda fase: Recogida de información para abordar la temática. En esta fase se recolectan las guías docentes para analizar cómo se trabajan en cada una de las asignaturas las técnicas básicas de fisioterapia y las competencias. También estas guías docentes sirven para el diseño personalizado de cada entrevista a los docentes.

Concretamente las asignaturas de: “*Valoración*”, impartida por E. B., “*Cinesiterapia*”, impartida por J.C.F, la asignatura de “*Procedimientos Generales en Fisioterapia I*”, impartida por D.F, y la asignatura de “*Procedimientos Generales en Fisioterapia II*”, impartida por C.M. y I.S.

Una vez analizadas las guías docentes de estas asignaturas y marcadas las posibles relaciones entre ellas, se elabora la entrevista y se concreta cita con los respectivos docentes.

Tercera fase: Diseño del entorno de trabajo. Se ha utilizado Cmaptools como herramienta principal para construir el entorno de trabajo colaborativo para los docentes.

Cuarta fase: Diseño de la entrevista. Partiendo de las entrevistas realizadas en el caso 1 (véase anexo 1.3) para la captura y representación del conocimiento experto de los docentes, estas se diseñan para cada uno de los docentes de las materias participantes, siendo semiestructuradas, pudiendo ser modificadas en el momento de la realización de la entrevista.

Quinta fase: Entrevistas individuales. Se llevan a cabo un total de 5 entrevistas individuales, durante los meses de diciembre y enero, a los 5 docentes participantes de las 4 asignaturas. Estas entrevistas tienen una duración de 30 minutos como máximo. Se realizan en los despachos de cada uno de los docentes, asistiendo el docente y el investigador. Se utiliza la metodología de mapeo durante la entrevista. El investigador va realizando las preguntas del guion preestablecido, a la vez que va mapeando lo que el docente responde.

Las entrevistas son registradas con una grabadora, para la posterior corroboración del material obtenido, así como para la maquetación final de los mapas.

Sexta fase: Transcripción de las entrevistas y maquetación de los mapas. Se realizan transcripciones del contenido de las entrevistas, a partir de las grabaciones de audio y los mapas generados. Después se procede a la maquetación de cada uno de los mapas, adecuándose al modelo utilizado en el caso 1, para comprobar que se han explicitado en cada una de las entrevistas los tres conocimientos del modelo TPACK; tecnológico, pedagógico y del contenido.

No obstante, cada uno de los mapas, representan en diferentes colores, los tres conocimientos extraídos a cada docente.

Segunda etapa: Construcción colaborativa del mapa

Séptima fase: **Planificación del grupo focal con los docentes.** Los docentes son convocados a una sesión de trabajo colaborativa. Se utiliza la técnica de grupo focal para realizarse a modo de sesión informal, en la que los docentes pudieran trabajar de forma conjunta, como si se tratase de una reunión de trabajo.

Tras el análisis del conocimiento representado en los mapas individuales (derivados de las entrevistas), toda la sesión consiste en la realización de preguntas relacionadas con el conocimiento extraído, y en relación con la pregunta disparadora qué es “¿Cómo trabajan las técnicas básicas de fisioterapia en cada asignatura y cómo se relacionan en las otras asignaturas?”.

La sesión se realiza en dos horas y consiste en:

1. Presentación visual del entorno en el que se va a trabajar y el mapa que se va a construir con el conocimiento generado en la sesión de trabajo.
2. Presentación de los objetivos de la sesión.

El objetivo principal es la construcción colaborativa de conocimiento para su transferencia entre materias. Se definen unos objetivos específicos. Estos son:

- Conocer el conocimiento TPACK de cada docente en relación con el resto.
- Establecer puntos en común sobre la metodología implementada en cada materia, para la coordinación entre asignaturas.
- Compartir experiencias educativas y recursos entre docentes.
- Construir nuevas estrategias didácticas con TIC entre docentes.

3. Presentación de los 5 mapas generados en las entrevistas individuales. Esto sirve para empezar a trabajar en la sesión y que vean las conexiones y diferencias entre sus mapas.

4. Se dedican 7 minutos para debatir sobre cada una de las 9 preguntas, diseñadas previamente, que realiza el investigador (relacionada con el conocimiento extraído). El resultado de la elicitación, es presentada ‘in situ’ en un mapa conceptual con la utilización del proyector del aula.

Las preguntas están relacionadas con los siguientes ítems:

- Importancia entre la teoría y la práctica en la asignatura.
- Relación de los conceptos entre las asignaturas.
- Cómo se trabaja el proceso (valoración-tratamiento-

herramienta).

- Cómo se trabajan los diferentes casos clínicos.
- Organización de los alumnos.
- Tipos de simulaciones utilizadas.
- Técnicas de evaluación.
- Cómo mejorar la evaluación continua.
- ¿Porque SI/NO utilizar las TIC en la asignatura?

5. Otros 15 minutos para debatir sobre las conclusiones, a las que se ha llegado tras la sesión. El mapa de conclusiones también es representado a su vez en pantalla.

6. 15 minutos más, para debatir sobre sugerencias de mejora de cara al futuro más cercano y próximo. El mapa de sugerencias también es representado a su vez en pantalla.

7. Para concluir la sesión, se dedican 5 minutos a explicar brevemente el funcionamiento de Cmaptools, para la realización de la siguiente etapa: participación individual en el mapa generado en esta sesión de trabajo grupal.

Tercera etapa: Adquisición, construcción colaborativa y transformación

Octava fase: Los docentes trabajan durante una semana de forma individual en el mapa, añadiendo todo lo que se les vaya ocurriendo y que quieran aportar. Se trata de aportaciones individuales a un mapa que generan de forma colaborativa.

Cuarta etapa: Asociación y aplicación

Novena fase: Diseño de la segunda entrevista, para conocer el grado de satisfacción general de la experiencia y conocer qué conocimientos del anterior mapa (generado en la primera entrevista) puede añadir al segundo mapa.

Décima fase: Realización de entrevistas individuales para determinar el nivel de asociación del conocimiento inicial y el generado a través del mapa colectivo y grado de aplicación del conocimiento compartido en la materia. Se les entrega en papel durante la entrevista su mapa 1 y deben editarlo a mano, añadiendo lo que se genera en esta segunda.

Además, a través de esta segunda entrevista también se pretende conocer de qué manera la herramienta utilizada, les ha ayudado a conocer y estructurar mejor su asignatura, si les ha dado ideas para mejorar e implementar las TIC dentro de su asignatura, si trabajar con mapas conceptuales les ha resultado sencillo o complicado. Para terminar se les pregunta por sus propuestas de mejora y cambios que se podrían realizar en el proceso.

En la siguiente figura se puede visualizar todo el procedimiento metodológico llevado a cabo en este estudio de caso.

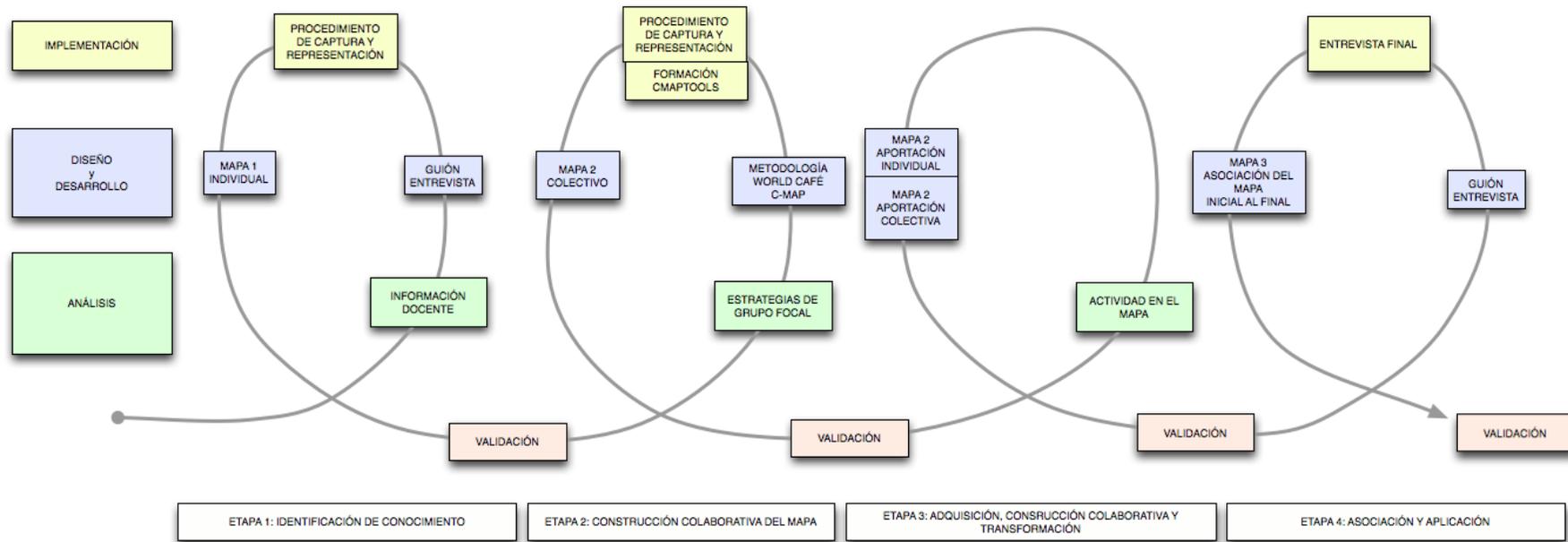


Figura 18: Proceso de diseño, desarrollo, implementación y validación del procedimiento (caso 3).

3.5.4. ESTUDIO DE CASO 4: TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO SOBRE UN INCIDENTE CRÍTICO ENTRE DOCENTES UNIVERSITARIOS. ESTUDIO DE CASOS ENTRE DOCENTES DEL GITED (GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INFANCIA, TECNOLOGÍA, EDUCACIÓN Y DIVERSIDAD)

Contexto

Para la captación de participantes se realiza un seminario específico de dos horas de duración que lleva por título “Reflexión e intercambio de metodologías centradas en el alumno utilizadas por los profesores” donde pueden apuntarse todos los docentes interesados, que forman parte del Grupo de Infancia, Tecnología, Educación y Diversidad (GITED) de la UIB.

En esta sesión de trabajo se explica, entre todos los participantes, lo que se entiende por metodologías centradas en el alumno y hacia dónde se debe ir encaminados para mejorar las prácticas educativas.

Este caso, trata de generar y compartir conocimiento TPACK para la coordinación sobre las metodologías centradas en el alumno, entre docentes de un mismo grupo de investigación.

El estudio que se presenta está enmarcado dentro del proyecto de innovación docente “Diseño de un entorno para el intercambio de metodologías didácticas mediante el uso de las TIC”, con el apoyo del *Institut de Recerca i Innovació Educativa* (IRIE) de la UIB.

Del seminario se extrae mucha información que es representada ‘insitu’ en un mapa conceptual que sirve posteriormente para reclutar más docentes interesados en el tema y que pueden decidir el incidente crítico que les apetezca trabajar.

Objetivo

Partiendo del objetivo principal de la investigación y pretendiendo mejorar el procedimiento para la captación y representación del conocimiento experto, este caso se centra en el trabajo conjunto y puesta en común de estrategias para mejorar la coordinación y generación compartida de conocimiento entre docentes universitarios. Se trata de corroborar el procedimiento de generación y transferencia de conocimiento TPACK de forma colaborativa, puesta en práctica en los casos 2 y 3.

Con el objetivo de indagar en la formación del profesorado, basada en la transferencia de conocimiento entre pares, este estudio tiene como segundo objetivo, describir el proceso de diseño de un entorno web para docentes de la Universidad de las Islas Baleares (UIB) orientado al intercambio de experiencia y buenas prácticas docentes (metodologías didácticas) con relación al uso de las TIC en el aula.

Participantes

En el marco del seminario “Reflexión e intercambio de metodologías centradas en el alumno utilizadas por los profesores” se seleccionaron los docentes interesados en la participación del seminario.

Estos son algunos de los que forman parte del Grupo de Infancia, Tecnología, Educación y Diversidad (GITED) de la UIB.

A continuación, se presentan cuántos docentes (un total de 9) fueron reclutados, mediante un incidente crítico propio, posterior a una entrevista individual o grupal en cada caso para su participación en la experiencia:

Docente	Tema que trabaja (incidente crítico)
1	Colectivos vulnerables
2	Coordinación TFG
3	Flipped Classroom
4	Alumnos transparentes
5	Coordinación TFG
6	Coordinación TFG
7	Coordinación TFG
8	Coordinación TFG
9	Coordinación TFG

Tabla 5. Participantes caso 4.

Temporalización

El estudio de caso transcurrió a lo largo del curso escolar 2014-15, en el que se lleva a cabo la sesión de grupo focal con los docentes “Reflexión e intercambio de metodologías centradas en el alumno utilizadas por los docentes”.

Al inicio del curso académico 2015-16 se concertaron citas con los diferentes profesores que habían participado, para enseñarles el nuevo entorno avanzado de formación.

A partir del mes de diciembre del 2015 pudieron trabajar algunos equipos docentes en el entorno avanzado de formación, en formato beta, para la resolución de problemas con la configuración tecnológica implementada.

Diseño e implementación de la propuesta

Habiendo trabajado en los casos de estudio previos, la captura, representación y transferencia de conocimiento entre pares, se extrae la información a través de un incidente crítico (metodologías centradas en el alumno).

Se realiza mediante la conversación sobre un tema específico, utilizando la metodología del caso previo, el WCC, en formato de seminario. De esta forma, es posible expresar el conocimiento de una manera más informal, que provoca ese tipo de conocimiento experto que no se expresa en otras áreas o cuando se realizan en entrevistas específicas (Trujillo, 2012; de Benito et al., 2016).

En la siguiente figura se pueden visualizar las fases en las que se ha incidido especialmente, en relación con el procedimiento metodológico llevado a cabo en este estudio de caso.

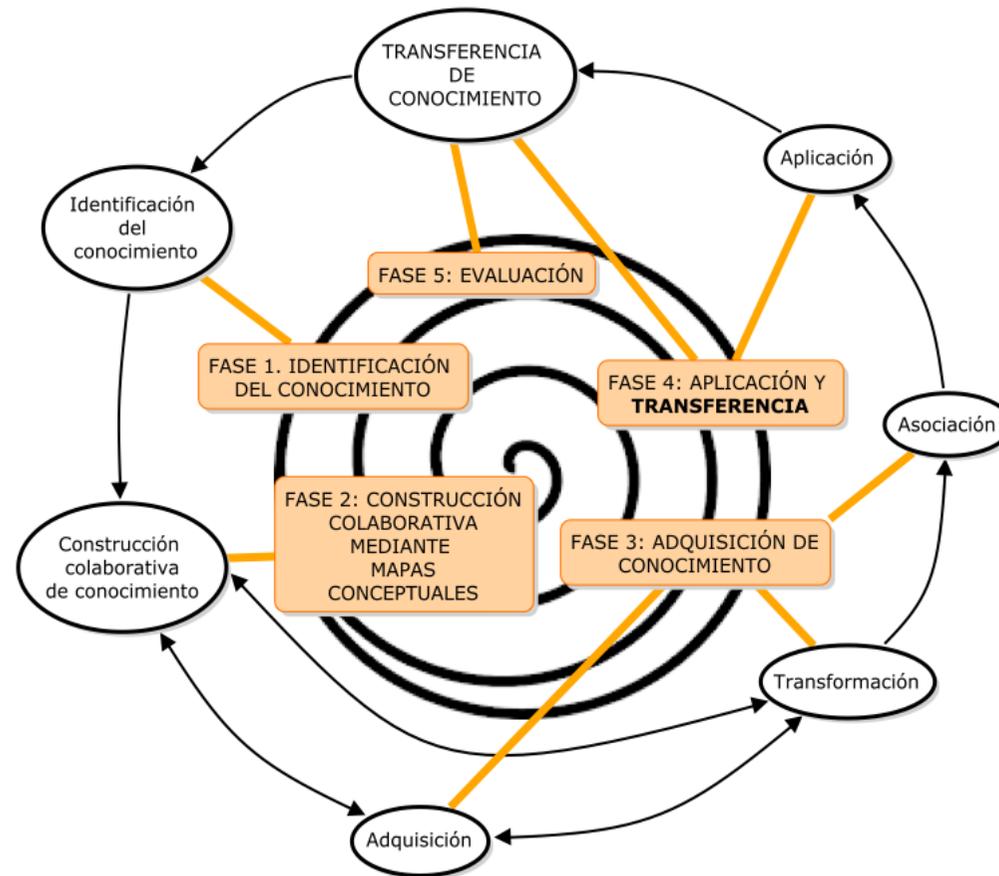


Figura 19. Fases mediante ciclos iterativos, por las que se ha gestionado el conocimiento en el caso 4.

FASES DEL PROCEDIMIENTO DEL CASO 4

El proceso de investigación consta de diferentes fases que van desde la captación de docentes hasta la validación del entorno (como una de las conclusiones de esta investigación).

A continuación, se presentan las fases:

Fase 1. Captación de docentes de la Facultad de Educación

Docentes de la Facultad de Educación, pertenecientes al Grupo de Investigación de Infancia, Tecnología, Educación y Diversidad (GITED). En el estudio participan 9 docentes, agrupados por temáticas de interés (Coordinación del Trabajo Fin de Grado (TFG), Colectivos vulnerables, Alumnos transparentes y Flipped Classroom). Los docentes fueron captados a partir de la aceptación a participar en el seminario de “Reflexión e intercambio de metodologías centradas en el alumno utilizadas por los docentes” organizado por el IRIE.

Fase 2. Captura y representación del conocimiento TPACK de los docentes

Se lleva a cabo en el mismo seminario, mediante la aplicación del procedimiento de captura y representación del conocimiento, utilizando la metodología WCC del estudio de caso 2.

Fase 3. Adquisición, transformación y asociación de nuevos conocimientos

A partir de ideas, reflexiones y aportes generados durante el intercambio de experiencias en la sesión de WCC, se genera un mapa (véase en el capítulo de resultados).

Fase 4. Corroboración del conocimiento generado en la sesión WCC por el investigador mediante entrevistas individuales.

Con tal de revisar las mejoras explicitadas en la WCC en torno al incidente crítico trabajado en el seminario, se realizan entrevistas individuales a los docentes participantes. Este es el punto en el que se recoge el conocimiento adquirido y se pretende recoger para su posterior transferencia de conocimiento.

Fase 5. Lluvia de ideas con respecto al diseño del entorno avanzado de formación.

En las mismas entrevistas de corroboración de conocimiento y mejoras, donde se incluyen todos los factores relevantes para el TPACK, también se presenta la intención de creación de un espacio, para la transferencia y generación colaborativa de conocimiento.

En la misma entrevista se tantea a los docentes para conocer cuáles son las herramientas necesarias que debería contener el entorno (estudio propio exploratorio), para que ellos participen activamente del diseño, según sus

necesidades expresadas (véase anexo 4.1).

Éstas han sido representadas mediante mapas conceptuales, lo que ha permitido observar de forma gráfica, la red de conocimiento que tiene el docente en relación con el modelo TPACK, y cómo trabaja cada uno de los conocimientos, a partir de la problemática surgida en la sesión colaborativa previa. Además de las posibles herramientas que el entorno a diseñar, podría contener.

Fase 6. Generación de mapas sobre el conocimiento explicitado en las entrevistas y propuestas de diseño.

Se generan los mapas conceptuales, en el mismo momento de realización de la entrevista. Se maquetan los mapas posteriormente, de acuerdo con el modelo TPACK, especificando cada conocimiento según un color diferente.

Fase 7. Diseño del entorno web (véase propuesta en las conclusiones).

- Recogida de la información y necesidades surgidas de las entrevistas. Individuales para la captura y representación del conocimiento TPACK.
- Selección del entorno.
- Selección de las herramientas.

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE LA INFORMACIÓN

Los cuestionarios

Se han utilizado en la primera etapa de la investigación, como instrumento construido previamente por CE, utilizado para el análisis documental sobre la colección de Buenas Prácticas (Urbina, 2011).

Éstos han servido para la identificación del conocimiento experto explícito de los docentes en el uso de las TIC, conocimiento elicitado en cada una de las transcripciones de los cuestionarios realizados a los docentes.

Principalmente, han sido utilizados para:

- Identificación del conocimiento con experiencia en el uso de las TIC,
- Análisis del conocimiento explicitado,
- Analizar el conocimiento extraído e identificar nuevos factores para la explicitación del conocimiento.

Estos cuestionarios contienen una serie de factores en relación con la descripción, utilidad y coordinación de la buena práctica con el uso de las TIC en la docencia.

Las entrevistas

Según Ruiz Olabuénaga (1999), las entrevistas pueden conseguir extraer información del individuo, indagando en profundidad, sobre el tema a tratar. Obteniendo conocimiento en relación con respuestas emocionales, además de racionales, emitir juicios y valores, encontrar una respuesta subjetivamente sincera, comprender más que explicar lo que se extrae, así como reconducir o matizar algún aspecto concreto.

Cañas y Novak (2006), defienden en todas sus investigaciones, que las mejores herramientas para la captura del conocimiento tácito, son las entrevistas.

Se ha utilizado la técnica de la entrevista semiestructurada, permitiendo una mejor explicación de la experiencia docente, tratándose de preguntas abiertas, que no cierran la capacidad de respuesta del docente.

Han sido utilizadas en la segunda y tercera etapas del proceso de la investigación. Cada una de las entrevistas al realizarse en diferentes ciclos, tienen una finalidad diferente.

En la segunda etapa, se realiza una primera entrevista semiestructurada que sirve para la captura del conocimiento experto, con el uso de las TIC en la docencia. La segunda entrevista, tiene una finalidad diferente, que es la de corroborar por el docente el conocimiento extraído, tras la primera entrevista.

En la tercera etapa, su uso tiene una doble vertiente:

- Para la aplicación del procedimiento definitivo, con la misma finalidad que en el bucle 1 (etapa 2); y,
- Para la validación y evaluación final del procedimiento, con un guion de entrevista diferente, para analizar la percepción en torno al procedimiento, en cada uno de los 4 casos presentados.

Los mapas conceptuales

Para la captura y representación del conocimiento se han utilizado los mapas conceptuales, en base a la gran cantidad de estudios que avalan que éstos son una de las mejores técnicas para la captura y representación del conocimiento experto (Kinchin et al., 2010; Leake et al., 2003; Cañas y Novak, 2006).

Se ha realizado un análisis cualitativo de los mapas, en relación con los factores extraídos del modelo TPACK.

Concretamente, se ha utilizado el software Cmaptools, que varios estudios (Cañas y Novak, 2006; Crandall et al., 2006; Kinchin et al., 2010) avalan su eficacia para la gestión del conocimiento. Entre ellos, destacan:

- Derbentseva, N., y Mandel, D. (2010). Using Concept Maps to Improve the Practice and Organization of Intelligence in Canada.
- Maria, C., Restrepo, Z., Del, M., y Atuesta, M. (2004). Proyectos colaborativos y

mapas conceptuales: Una propuesta válida para lograr aprendizajes significativos en ciencias.

- Yee, S.H., Rogers, J., Harvey, J., Fisher, W., Russell, M., y Bradley, P. (2011). Concept mapping in corporate education: Experiences at Petrobras University. *Applied Concept Mapping: Capturing, Analyzing, and Organizing Knowledge*. 193-214.
- González García, F.M., Guruceaga Zubillaga, A., Pozueta Mendiola, E., y Porta Cuéllar, S. (2010). Una aproximación al conocimiento de una profesora universitaria, agente de buenas prácticas docentes, utilizando mapas conceptuales. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*, ISSN-e 1138-414X, Vol. 14, Nº 3, 2010, 82oodl. 117-130.
- Zabalza, M. A. (2004). Elicitación y representación del conocimiento de profesores universitarios protagonistas de buenas prácticas docentes: Ingeniería del conocimiento para la mejora de la calidad de la docencia universitaria en el marco del proceso de convergencia europeo. *Proyectos I+D*. Ref. SEJ2004-01808.
- Chahab, M. (2006) Gestión del conocimiento en la Autoridad Regulatoria Nuclear. Presentado en Seminario sobre Gestión del Conocimiento en Organizaciones Públicas. Metodología y Experiencias. Buenos Aires, Argentina, 3 octubre 2006. XXIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear. Buenos Aires, 20-23 noviembre 2006.
- Williams, C. G. (1998). Using Concept Maps to Assess Conceptual Knowledge of Function, *Journal of Research in Mathematical Education*, 29(4), 414 - 421.

Los mapas conceptuales, se han utilizado en todos los casos y en cada una de las etapas de la investigación, aunque se han utilizado de diferente manera. Algunos mapas se han construido a partir de las entrevistas iniciales, otros a partir de grupos focales y otros a partir de las entrevistas finales o para validación del procedimiento.

En cada una de las etapas y ciclos existentes en la investigación, se han utilizado para la captura, representación y transferencia de conocimiento TPACK. Tanto en la construcción durante la misma entrevista, como en la posterior transcripción de entrevistas y generación del mapa, como en la creación colaborativa entre docentes de forma presencial e online, para la posterior transferencia en el entorno avanzado de formación.

La observación

Se ha utilizado este instrumento en la etapa de validación del procedimiento.

En relación con el primer caso de estudio, la UATP ha realizado en colaboración con el investigador, la aplicación del procedimiento, a partir de un instructivo. Este contiene los pasos y métodos a seguir, en el primer caso de estudio.

Este instrumento, permite observar y analizar información, en este caso, mediante la construcción de un protocolo de observación.

La observación a la UATP de Campus Extens se llevó a cabo durante las entrevistas realizadas, en relación con los factores del TPACK que se explicitan mediante las preguntas formuladas.

Para ello, se ha diseñado una parrilla de observación (véase anexo 1.7). Esta, contiene por una parte los factores identificados del modelo TPACK y por otra parte, cada una de las preguntas realizadas en las entrevistas del técnico/investigador al docente, en la aplicación del procedimiento. Este instrumento de observación lo lleva a cabo el investigador. El procedimiento es acudir a una sesión de la aplicación del procedimiento a un docente, en cada una de sus fases, para observar y evaluar al entrevistador.

Este instrumento permite valorar si las entrevistas se están realizando adecuadamente, para poder mejorar su aplicación, en los siguientes casos.

En cada uno de los casos, se ha observado la participación y evolución de los mapas generados por los docentes, en las diferentes dinámicas que se les han planteado en todas las fases de la investigación, para proceder al análisis de los mapas y visualización de los factores TPACK.

Para la validación de los casos, se han utilizado las fases que constituyen el proceso de captura y representación del conocimiento diseñado. No obstante, la validación se realiza en base a las fases de identificación, captura y representación del conocimiento TPACK.

Todos los aspectos, englobados en dicho proceso, se validan mediante diferentes instrumentos de recogida de la información, mencionados previamente.

3.7. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN. TRIANGULACIÓN DE LOS DATOS

El análisis de los datos se ha realizado mediante la triangulación. Esta técnica permite la reunión y cruce de toda la información objeto de estudio, surgida en la investigación y que constituye los resultados finales (Cisterna, 2005; Richey y Klein, 2007).

Se define como la comparación de diferentes instrumentos, para el posterior análisis de la combinación de ambos métodos. La potencialidad de esta técnica, reside en la interpretación de la información, que viene dada por diferentes métodos y fuentes utilizados en la investigación cualitativa.

Para una mejor interpretación de la información, se decide utilizar la triangulación de datos, mediante la utilización de los instrumentos (cuestionarios, entrevistas, observación) y de fuentes (análisis documentales, técnicos de la UATP, colaboradores de investigación y docentes entrevistados).

En las siguientes tablas, se incluyen a modo de resumen los instrumentos utilizados en la investigación descritos anteriormente, relacionados con las funciones que cumplen a lo largo de todo el proceso de la investigación, en los diferentes casos:

CASO 1:

<u>FUNCIÓN</u>	<u>ANÁLISIS DOCUMENTAL</u>	<u>CUESTIONARIO</u>	<u>ENTREVISTA</u>	<u>MAPA CONCEPTUAL</u>	<u>OBSERVACIÓN</u>
Determinación del conocimiento experto	X	X			
Determinación factores TPACK	X	X			
Captura del conocimiento experto	X		X	X	
Representación conocimiento explícito	X	X		X	
Representación conocimiento implícito	X			X	
Análisis de los factores identificados del TPACK en los mapas conceptuales					X
Aplicación y validación del procedimiento			X	X	X

Tabla 6: Resumen de las técnicas e instrumentos utilizados para la triangulación en el caso 1.

CASO 2:

<u>FUNCIÓN</u>	<u>ANÁLISIS DOCUMENTAL</u>	<u>ENTREVISTA</u>	<u>MAPA CONCEPTUAL</u>	<u>OBSERVACIÓN</u>
Determinación del conocimiento experto	X			
Determinación factores TPACK	X			
Captura del conocimiento experto	X	X	X	
Representación conocimiento explícito	X		X	
Representación conocimiento implícito	X		X	
Análisis de los factores identificados del TPACK en los mapas conceptuales				X
Aplicación y validación del procedimiento		X	X	X

Tabla 7: Resumen de las técnicas e instrumentos utilizados para la triangulación en el caso 2.

CASO 3:

<u>FUNCIÓN</u>	<u>ANÁLISIS DOCUMENTAL</u>	<u>ENTREVISTA</u>	<u>MAPA CONCEPTUAL</u>	<u>OBSERVACIÓN Y GRUPO FOCAL</u>
Determinación del conocimiento experto	X			
Determinación factores TPACK	X			
Captura del conocimiento experto	X	X	X	
Representación conocimiento explícito	X		X	
Representación conocimiento implícito	X		X	
Análisis de los factores identificados del TPACK en los mapas conceptuales				X
Aplicación y validación del procedimiento		X	X	X

Tabla 8: Resumen de las técnicas e instrumentos utilizados para la triangulación en el caso 3.

CASO 4:

<u>FUNCIÓN</u>	<u>ANÁLISIS DOCUMENTAL</u>	<u>CUESTIONARIO</u>	<u>ENTREVISTA</u>	<u>MAPA CONCEPTUAL</u>	<u>OBSERVACIÓN</u>
Determinación del conocimiento experto	X	X			
Determinación factores TPACK	X				
Captura del conocimiento experto	X	X	X	X	
Representación conocimiento explícito	X			X	
Representación conocimiento implícito	X			X	
Análisis de los factores identificados del TPACK en los mapas conceptuales					X
Aplicación y validación del procedimiento			X	X	X

Tabla 9: Resumen de las técnicas e instrumentos utilizados para la triangulación en el caso 4.

En este último caso, la validación se centra en las dos primeras fases, en relación con las herramientas principales para la recogida de la información, que han sido las entrevistas con mapas conceptuales. Puesto que las siguientes fases, enmarcadas en el caso, forman parte del diseño del entorno avanzado de formación. Se detalla mejor el trabajo realizado a partir de la fase 3 de este caso, sobre el diseño del entorno, en el capítulo de conclusiones. Sobre los instrumentos utilizados para la recogida de la información en este caso, se han triangulado igual que en los anteriores casos.

Las entrevistas se han realizado siguiendo el procedimiento utilizado en el caso 1. No sólo se han utilizado para la captura de conocimiento TPACK, sino que han servido para captar necesidades de coordinación propia de los grupos de participantes. De esta manera se han llevado a cabo con el fin de poder diseñar el Entorno Avanzado de Formación, necesario tras analizar los resultados de estas.

Como resumen de los anteriores instrumentos y técnicas utilizadas en cada caso, también es relevante la inclusión de una tabla que englobe todos los casos, para una mayor comprensión de la investigación. En la siguiente tabla se puede visualizar un resumen de todas las técnicas e instrumentos utilizados para la triangulación de datos en todos los casos.

	<u>CASO 1</u>					<u>CASO 2</u>				<u>CASO 3</u>				<u>CASO 4</u>					
instrumentos	ANÁLISIS DOCUMENTAL	CUESTIONARIO	ENTREVISTA	MAPA CONCEPTUAL	OBSERVACIÓN	ANÁLISIS DOCUMENTAL	ENTREVISTA	MAPA CONCEPTUAL	OBSERVACIÓN	ANÁLISIS	ENTREVISTA	MAPA CONCEPTUAL	OBSERVACIÓN Y GRUPO FOCAL	ANÁLISIS DOCUMENTAL	CUESTIONARIO	ENTREVISTA	MAPA CONCEPTUAL	OBSERVACIÓN	
F u n c i o n e s	Determinación del conocimiento experto																		
	X	X				X				X				X	X				
	Determinación factores TPACK																		
	X	X				X				X				X					
	Captura del conocimiento experto																		
	X		X	X		X	X	X		X	X	X		X		X	X		
	Representación conocimiento explícito																		
	X	X		X		X		X		X		X		X	X		X		
Representación conocimiento implícito																			

	X			X		X		X		X		X		X			X	
Análisis de los factores identificados del TPACK en los mapas conceptuales																		
				X				X				X						X
Aplicación y validación del procedimiento																		
		X	X	X		X	X	X		X	X	X			X	X		X

Tabla 10: Resumen de las técnicas e instrumentos utilizados para la triangulación de datos en todos los casos de la investigación.

3.8. ANÁLISIS DE VARIABLES CONTEXTUALES A PARTIR DEL MODELO TPACK

Uno de los campos de investigación sobre los que hay que profundizar, es en el análisis de las variables contextuales que están presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que, por lo tanto, interactúan con el TPACK de los docentes.

Viendo la relevancia de los factores contextuales (Meredith et al., 2017; Roussinos y Jimoyiannis, 2019), estos se han analizado en todos los mapas generados, a partir del modelo TPACK, en esta investigación. Concretamente, los mapas generados en los casos 1, 3 y 4.

No obstante, se han analizado un total de 20 mapas conceptuales, de 20 docentes diferentes.

Con el fin de identificar los elementos contextuales que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en las TIC, se analizaron los mapas conceptuales generados en las entrevistas realizadas a los docentes. Posteriormente se establecieron como punto de partida las variables recogidas en la siguiente imagen.

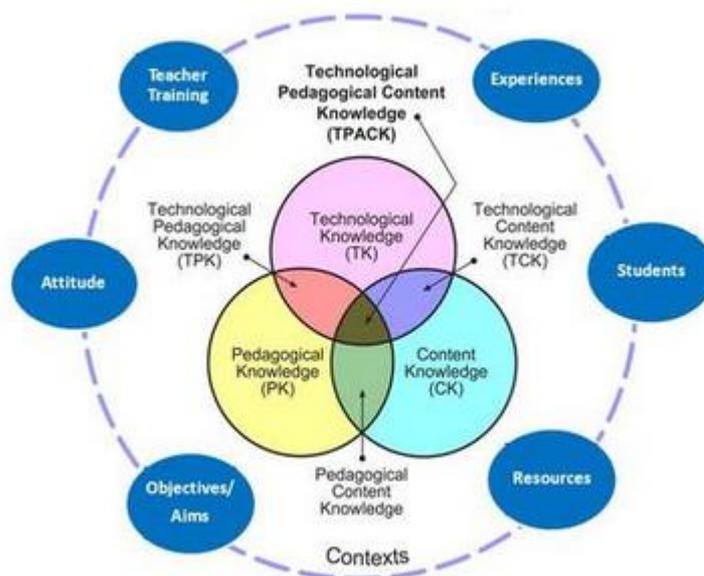


Figura 20: Influencia del contexto en el modelo TPACK. Fuente: <http://edt514tpack.wikispaces.com/Context+Influence+on+TPACK>

Las variables contextuales son:

Actitud de los docentes	Actitud del docente en relación con la introducción de las TIC en la docencia.
Actitud de los alumnos	Actitud de los alumnos, en qué medida la estrategia docente beneficia o es bien recibida por los alumnos Cuando supone la participación, implicación de los alumnos.
Experiencia docente	Experiencia en docencia universitaria y experiencia laboral previa.
Formación del docente	Formación recibida enfocada a desarrollar competencias pedagógicas para la docencia.
Objetivos	Objetivos y competencias hacia las que dirige su docencia y que deben ser alcanzadas por los estudiantes.
Recursos	Tipos de recursos y materiales que utiliza en su docencia.

Tabla 11. Descripción de las variables contextuales analizadas.

Se ha procedido a analizar la relación existente entre los diferentes tipos de conocimientos del modelo TPACK y estas variables.

El proceso de codificación y análisis de los mapas conceptuales generados en las entrevistas se ha llevado a cabo a través del software Atlas.ti. Aunque se utilizaron como sistema de categorías los factores extraídos de las dos primeras fases del estudio, se ha dejado abierta la posibilidad de incorporar nuevas categorías, en función de la información aportada por los entrevistados. A continuación, se pueden observar los códigos utilizados a priori, en función del conocimiento TPACK.

Experiencia	CK	PCK	PK	TCK	TK	TPK
flexibilidad ge...						
flexibilidad ho...					1 - 0.01 ○	
Formación (di...	2 - 0.03 ○	2 - 0.07 ○	3 - 0.04 ○		1 - 0.01 ○	
Formación dis...	8 - 0.10 ○	7 - 0.21	10 - 0.11 ○		5 - 0.05 ○	1 - 0.02
Formato recur...	29 - 0.43	10 - 0.26	22 - 0.26	1 - 0.05 ○	24 - 0.28	14 - 0.26
fotografías a l...	1 - 0.01 ○		1 - 0.01 ○		2 - 0.02 ○	3 - 0.07 ○
Habilidad en e...	15 - 0.17	7 - 0.14	21 - 0.22		29 - 0.32	28 - 0.57
Herramientas...	9 - 0.09	12 - 0.24	24 - 0.25		47 - 0.62	21 - 0.36
investigacion	4 - 0.05 ○	3 - 0.10 ○	9 - 0.11 ○		7 - 0.08 ○	4 - 0.08 ○
LMS-Moodle	20 - 0.20	12 - 0.20	46 - 0.54		84 - 1.65 ●	41 - 0.80
Métodos y téc...	109 - 1.54 ●	51 - 0.62	151 - 3.77 ●	6 - 0.06 ○	114 - 1.41 ●	52 - 0.52
online	5 - 0.06 ○	2 - 0.05	10 - 0.11 ○	1 - 0.08 ○	12 - 0.13 ○	1 - 0.02
Planificación	12 - 0.13	13 - 0.30	37 - 0.47		40 - 0.51	22 - 0.41
presencial	16 - 0.21	3 - 0.07	31 - 0.42	2 - 0.11 ○	19 - 0.21 ○	5 - 0.08
presentacione...			2 - 0.02 ○			
Proyecto insti...	11 - 0.11	6 - 0.11	23 - 0.24		38 - 0.45	26 - 0.49
Repositorio d...	4 - 0.05 ○	2 - 0.06	3 - 0.03 ○		11 - 0.13 ○	5 - 0.10 ○
telefono movil			1 - 0.01 ○		4 - 0.05 ○	
Tipo de apren...	4 - 0.05 ○	1 - 0.03 ○	3 - 0.03 ○		2 - 0.02 ○	
tipos de aula	1 - 0.01 ○		2 - 0.02 ○		1 - 0.01 ○	
trabajo/apren...	1 - 0.01 ○		1 - 0.01 ○		4 - 0.05 ○	
trabajos alum...	2 - 0.03 ○		1 - 0.01 ○			
Tutoría	10 - 0.10	5 - 0.08	24 - 0.24		41 - 0.48	4 - 0.05
Uso de la tecn...	59 - 0.49	36 - 0.37	102 - 1.15 ●	2 - 0.02 ○	190 - 38.00 ●	74 - 0.95
valoración así...			2 - 0.02 ○		6 - 0.07 ○	

LMS-Moodle	20	- 0.20	12	- 0.20	46	- 0.54		84	- 1.65	41	- 0.80	
Métodos y téc...	109	- 1.54	51	- 0.62	151	- 3.77	6	- 0.06	114	- 1.41	52	- 0.52
online	5	- 0.06	2	- 0.05	10	- 0.11	1	- 0.08	12	- 0.13	1	- 0.02
Planificación	12	- 0.13	13	- 0.30	37	- 0.47			40	- 0.51	22	- 0.41
presencial	16	- 0.21	3	- 0.07	31	- 0.42	2	- 0.11	19	- 0.21	5	- 0.08
presentacione...					2	- 0.02						
Proyecto insti...	11	- 0.11	6	- 0.11	23	- 0.24			38	- 0.45	26	- 0.49
Repositorio d...	4	- 0.05	2	- 0.06	3	- 0.03			11	- 0.13	5	- 0.10
telefono movil					1	- 0.01			4	- 0.05		
Tipo de apren...	4	- 0.05	1	- 0.03	3	- 0.03			2	- 0.02		
tipos de aula	1	- 0.01			2	- 0.02			1	- 0.01		
trabajo/apren...	1	- 0.01			1	- 0.01			4	- 0.05		
trabajos alum...	2	- 0.03			1	- 0.01						
Tutoría	10	- 0.10	5	- 0.08	24	- 0.24			41	- 0.48	4	- 0.05
Uso de la tecn...	59	- 0.49	36	- 0.37	102	- 1.15	2	- 0.02	190	- 38.00	74	- 0.95
valoración asi...					2	- 0.02			6	- 0.07		
web	7	- 0.09	1	- 0.03	5	- 0.06			3	- 0.03	2	- 0.04

Figura 21. Relación de códigos-factores y tipos de conocimiento TPACK.

Las categorías iniciales utilizadas, tal como se ha descrito más arriba, son:

- Sobre los factores extraídos del modelo TPACK: Formación, experiencia, conocimiento sobre la materia, habilidades para el uso de las TIC, métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje, planificación.
- Sobre los diferentes tipos de conocimientos: TK, TCK, CK, PK, PCK y TPK.
- Sobre las variables contextuales: experiencia, estudiantes, recursos, objetivos (alcance, actitud, formación docente).

4. RESULTADOS

4.1. Resultados obtenidos de cada caso

4.1.1. Resultados caso 1

4.1.1.1. Identificación de factores

Identificación de factores en el modelo TPACK

Identificación de factores en la colección de Buenas Prácticas

Análisis de los factores a partir de las entrevistas

4.1.1.2. Representación y análisis del conocimiento experto

Análisis de los mapas en relación con los factores del TPACK y la interrelación existente

4.1.1.3. Procedimiento de captura y representación del conocimiento experto con el uso de TIC en la docencia

Resultados del proceso de validación

Resultado de la triangulación de datos

4.1.1.4. Discusión caso 1

4.1.3. Resultados caso 2

4.1.3.1. Representación y análisis del conocimiento experto

Análisis del mapa colaborativo inicial

Análisis de la evolución de los mapas individuales

4.1.3.2. Discusión caso 2

4.1.5. Resultados caso 3

4.1.5.1. Representación y análisis del conocimiento experto

Análisis de los mapas en relación con los factores del TPACK y la interrelación existente

Análisis de los mapas colaborativos a partir de la WCC

4.1.5.2. Resultados de mejora después de haber implementado el procedimiento

4.1.5.3. Discusión caso 3

4.1.7. Resultados caso 4

4.1.7.1. Representación y análisis del conocimiento experto

Análisis de los mapas en relación con los factores TPACK y la interrelación existente.

4.1.7.2. Discusión caso 4

4.2. Resultado del análisis de las variables contextuales según el modelo TPACK

4. RESULTADOS

4.1. RESULTADOS OBTENIDOS DE CADA CASO

Para evaluar la captura, representación y transferencia de conocimiento, ha sido necesario plantear un modelo que integrase el proceso de captura y transferencia (caso 1) con el modelo de transferencia (casos 2, 3 y 4), mezclando las dimensiones o categorías, dando como resultado un modelo propio de captura, representación y transferencia de conocimiento TPACK.

El producto final de este procedimiento, se ha conseguido gracias a los resultados obtenidos en cada caso de estudio.

A continuación, se presentan los resultados del proceso, llevado a cabo mediante cada uno de estos casos.

4.1.1. RESULTADOS CASO 1

Los resultados derivados del proceso del caso 1 son presentados a continuación:

4.1.1.1. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES

Con el objetivo de capturar el conocimiento TPACK de los docentes, se ha realizado un análisis y descripción de cada uno de los conocimientos que lo integran.

Este análisis y descripción (véase capítulo 2) realizados, han permitido la identificación de factores para el diseño y aplicación del procedimiento de captura y representación del conocimiento (véase tabla 11).

La identificación de los factores del modelo TPACK, han servido para analizar el conocimiento explícito, obtenido de la “Colección de buenas Prácticas de CE”, pudiendo ser posteriormente representados mediante mapas conceptuales, generados como resultado de la aplicación del procedimiento.

Identificación de factores en el modelo TPACK

El análisis y aproximación de cada uno de los conocimientos que integran el modelo TPACK (véase tabla 1), se basan en las definiciones que han utilizado algunos autores (Shulman, 1986; Mishra y Koehler, 2008; Harris y Hofer, 2009). En la fundamentación teórica, se ha explicado cómo se han identificado los factores que describen cada uno de los conocimientos que engloban el modelo TPACK (conocimiento del contenido, tecnológico y pedagógico).

A modo de síntesis los factores identificados y su descripción (adaptada a la aplicación del procedimiento diseñado), son los siguientes:

CONOCIMIENTO TPACK	FACTORES IDENTIFICADOS	DESCRIPCIÓN ADAPTADA A LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO
DEL CONTENIDO	Formación Experiencia docente	Estudios que posee, desde cuando se dedica a la docencia universitaria, experiencia laboral previa, etc...
	Conocimiento sobre la materia	Materias que han impartido, personas que han influido en la mejora de sus competencias como docente, etc...
TECNOLÓGICO	Habilidades para el uso de las TIC	Cursos que ha realizado para formarse en TIC, cómo se forma, cómo empezó la curiosidad o deber, etc... Quien le dice qué hacer, porqué llevar a cabo lo que hace, quién le ayuda, qué libros lee de algún autor concreto, etc...
PEDAGÓGICO	Métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje	Paso por paso lo que ha realizado para hacer la buena práctica, desde los inicios, todo lo que ha hecho, si ha necesitado ayuda en algún momento del proceso. Explicación de su buena práctica con relación a los aspectos disciplinares-pedagógicos de la materia que utilizaba antes, es decir, como los acomoda para que haya conexión).
	Planificación	Cómo tiene organizada en Moodle la buena práctica, donde la sitúa en la plataforma y el porqué.

Tabla 12: Descripción de los factores identificados del modelo TPACK.

Identificación de factores en la colección de buenas prácticas

A partir del análisis del conocimiento extraído en los cuestionarios de la colección de Buenas Prácticas de CE, se han identificado una serie de factores del modelo TPACK que reflejan las experiencias. Éstos son:

CONOCIMIENTOS TPACK	FACTOR GENERAL identificado	FACTORES ESPECÍFICOS identificados	DESCRIPCIÓN
DEL CONTENIDO	Conocimiento sobre la materia	UTILIDAD	Qué uso le da a su práctica el docente, para qué le sirve llevarla a cabo en su clase.
		DESCRIPCIÓN	Explicación de la práctica realizada.
		COORDINACIÓN/ ORGANIZACIÓN	Explicación de la manera en que participan los alumnos.

Tabla 13: Factores específicos identificados en la colección de Buenas Prácticas.

De esta manera, al analizar los cuestionarios abiertos, utilizados en la colección de Buenas Prácticas, destacan estos tres factores específicos (utilidad, descripción y coordinación) que forman parte de tan sólo, uno de los conocimientos básicos del TPACK, el conocimiento del contenido, en relación con su materia.

Análisis de los factores a partir de las entrevistas

A partir de la identificación de los factores o elementos que describen cada uno de los conocimientos del modelo TPACK, se han definido ítems, que han sido utilizados para la elicitación del conocimiento experto en las entrevistas.

Se presentan en la siguiente tabla los factores identificados del modelo TPACK y los ítems definidos para cada uno de ellos, utilizados en las entrevistas:

CONOCIMIENTOS TPACK	FACTORES TPACK	ÍTEMS SELECCIONADOS
CONTENIDO	Conocimiento sobre la materia	<ul style="list-style-type: none"> - Distribución de materiales. - Utilización de recursos de su materia.
	Formación-Experiencia	<ul style="list-style-type: none"> - Materias que ha impartido. - Cursos de formación realizados. - Prácticas realizadas.
TECNOLÓGICO	Habilidad en el uso de las TIC	<ul style="list-style-type: none"> - Influencias docentes con el uso de las TIC. - Herramientas utilizadas. - Aplicación y utilidad de las herramientas TIC. - Exposición de las herramientas TIC. - Adaptación a las nuevas tecnologías.
PEDAGÓGICO	Métodos y técnicas de E-A	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación pedagógica práctica. - Utilidad práctica para los alumnos. - Tipo de evaluación.
	Planificación	<ul style="list-style-type: none"> - Ventajas pedagógicas. - Distribución de los recursos. - Descripción de su buena práctica.

Tabla 14: Relación de los factores TPACK con los ítems seleccionados.

La siguiente tabla, muestra los factores del modelo TPACK identificados en cada una de las entrevistas realizadas a los docentes:

CASOS DEL ESTUDIO	F1: Conocimiento materia	F2: Formación-Experiencia docente	F3: Habilidad en el uso de las TIC	F4: Métodos y técnicas de E-A	F5: Planificación
DOCENTE 1	x	x	x	x	x
DOCENTE 2	x	x	x	x	x
DOCENTE 3	x	x		x	x
DOCENTE 4	x	x	x	x	x
DOCENTE 5	x	x		x	
DOCENTE 6	x	x	x	x	x
DOCENTE 7	x	x	x	x	x

Tabla 15: Factores identificados en las entrevistas a los docentes en el diseño del procedimiento.

Una vez realizadas las entrevistas, se observa que el guion básico de entrevista, adaptado a cada una de las experiencias (véase anexo 1.3) facilitan las respuestas en torno a los factores del modelo TPACK.

4.1.1.2. REPRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO EXPERTO

A continuación, se muestran los mapas conceptuales generados, a partir de la realización de las entrevistas a los docentes. Cada uno de los mapas conceptuales representa el conocimiento experto en el uso de las TIC en la docencia.

Los mapas han sido generados por el investigador, una vez finalizada la entrevista. Posterior a la construcción del mapa, el investigador ha concretado una segunda entrevista para que el docente pudiera corroborar el conocimiento representado en el mapa, además de poder ampliar o cambiar contenido del mapa, por el propio docente.

En los mapas se observan los tres tipos de conocimientos del modelo TPACK (conocimiento del contenido, tecnológico y pedagógico), los factores e ítems identificados.

La siguiente tabla recoge los símbolos y colores utilizados, para identificar el origen de los diferentes conocimientos identificados en los mapas.

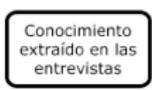
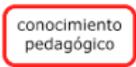
DESCRIPCIÓN	REPRESENTACIÓN
Conocimiento extraído en la colección de Buenas Prácticas, con forma circular.	
Conocimiento extraído en las entrevistas, con forma rectangular y puntas redondeadas.	
Conceptos que representan el conocimiento del contenido, en color verde.	
Conceptos que representan el conocimiento tecnológico, en color azul.	
Conceptos que representan el conocimiento pedagógico, en color rojo.	
Palabras enlace que sirven para la creación de proposiciones entre los conceptos.	

Tabla 16: Leyenda de los mapas.

Análisis de los mapas en relación con los factores del TPACK y la interrelación existente

A continuación, se representan cada uno de los mapas conceptuales generados del proceso de diseño del procedimiento:

Mapa conceptual docente 1

El docente utiliza los recursos complementarios a los contenidos, para mejorar la comprensión de los alumnos en torno a leyes y normativas.

El conocimiento extraído en la colección de Buenas Prácticas representa el conocimiento disciplinar del docente en relación con el factor **“conocimiento sobre la materia”** donde describe la utilización de los recursos y la distribución de materiales.

En relación con los factores del modelo TPACK y al conocimiento disciplinar se observa el factor **“formación-experiencia docente”** asociado a la realización de cursos de formación.

El conocimiento tecnológico está representado mediante el factor **“habilidades en el uso de las TIC”** utilizando las TIC gradualmente, con el uso de varias herramientas TIC en Moodle.

El conocimiento pedagógico aborda el factor **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”** adaptando una plantilla rígida a otra con más apartados y menos densa. Además de utilizar el factor “planificación” para organizar los contenidos pedagógicamente. Para que sirva a los alumnos en la práctica.

Se observa que la rama pedagógica, alberga mayor parte del conocimiento experto del docente, lo que ayuda a utilizar las TIC adaptando sus conocimientos pedagógicos.

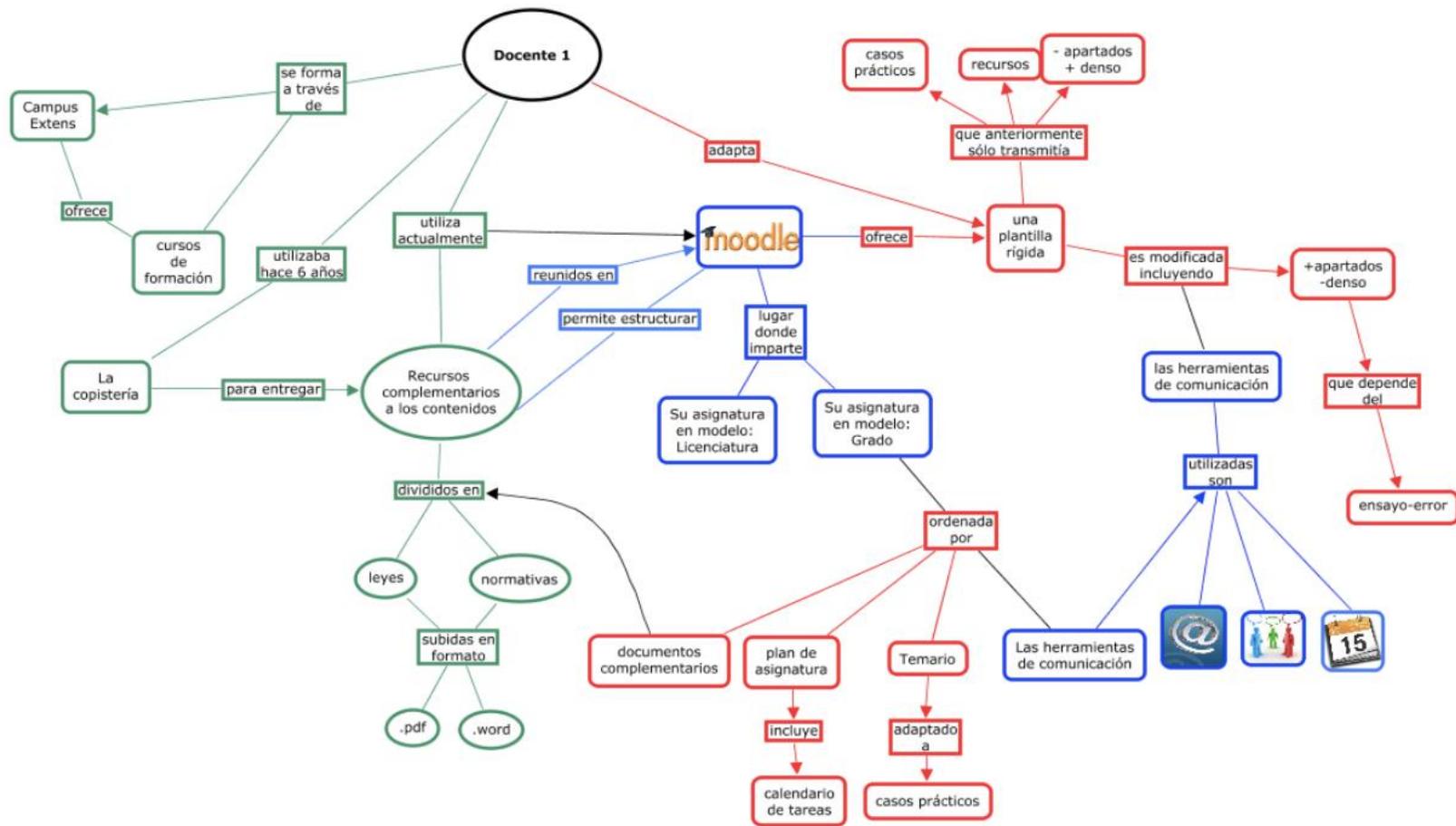


Figura 22: Mapa conceptual docente 1 proceso de diseño del procedimiento.

Mapa conceptual docente 2

El docente realiza un álbum de fotografías, que utiliza para la creación de una carpeta de almacenamiento de prácticas llevadas a cabo en clase, que son guardadas para el posterior debate entre los alumnos.

El conocimiento extraído en la colección de Buenas Práctica es el conocimiento del contenido, en relación con el factor **“conocimiento sobre la materia”** que presenta la utilización de recursos en su materia.

En relación con los factores del modelo TPACK, respecto al conocimiento disciplinar, elicitaba el factor **“formación-experiencia docente”** haciendo referencia a los cursos de formación realizados, además de la formación informal por parte de su contexto familiar.

Explicita el conocimiento tecnológico en relación con el factor **“habilidades en el uso de las TIC”** aplicando y utilizando herramientas TIC, como pueden ser Dropbox o Gimp para retocar las imágenes. Además, recibe ayuda de los técnicos de Campus Extens para subir el álbum a la plataforma.

El conocimiento pedagógico que explicita con relación a los factores **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”** y **“planificación”** los utiliza para explicar la utilidad práctica del álbum, para que sirva de repaso a sus alumnos, a la vez que les presenta los contenidos de forma más atractiva y dinámica.

Este docente realiza la Buena Práctica juntamente con el docente 3. Se trata de la misma buena práctica, pero con conocimientos diferentes.

Mapa conceptual docente 3

El docente realiza un álbum de fotografías, que utiliza para la creación de una carpeta de almacenamiento de prácticas llevadas a cabo en clase, que son guardadas para el posterior debate entre los alumnos.

El conocimiento extraído en la colección de buenas prácticas es el conocimiento disciplinar, que describe mediante los factores **“conocimiento sobre la materia”** explicando cómo lleva a cabo su materia.

Y en la entrevista explicita el factor **“formación-experiencia docente”** explicando cuáles han sido los cursos realizados o experiencias en congresos. Su experiencia profesional anterior a la docencia, agrega valor a la buena práctica.

El conocimiento pedagógico que explicita es similar al docente 2 (comparten materia). En relación con los factores **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”** y **“planificación”** los utiliza para explicar la utilidad práctica del álbum, para que sirva de repaso a sus alumnos, a la vez que les presenta los contenidos de forma más atractiva y dinámica.

El conocimiento tecnológico, hace referencia al factor **“habilidades en el uso de las TIC”** que en este caso se debe a influencias de compañeros (docente 2) o la ayuda de los técnicos de la UATP.

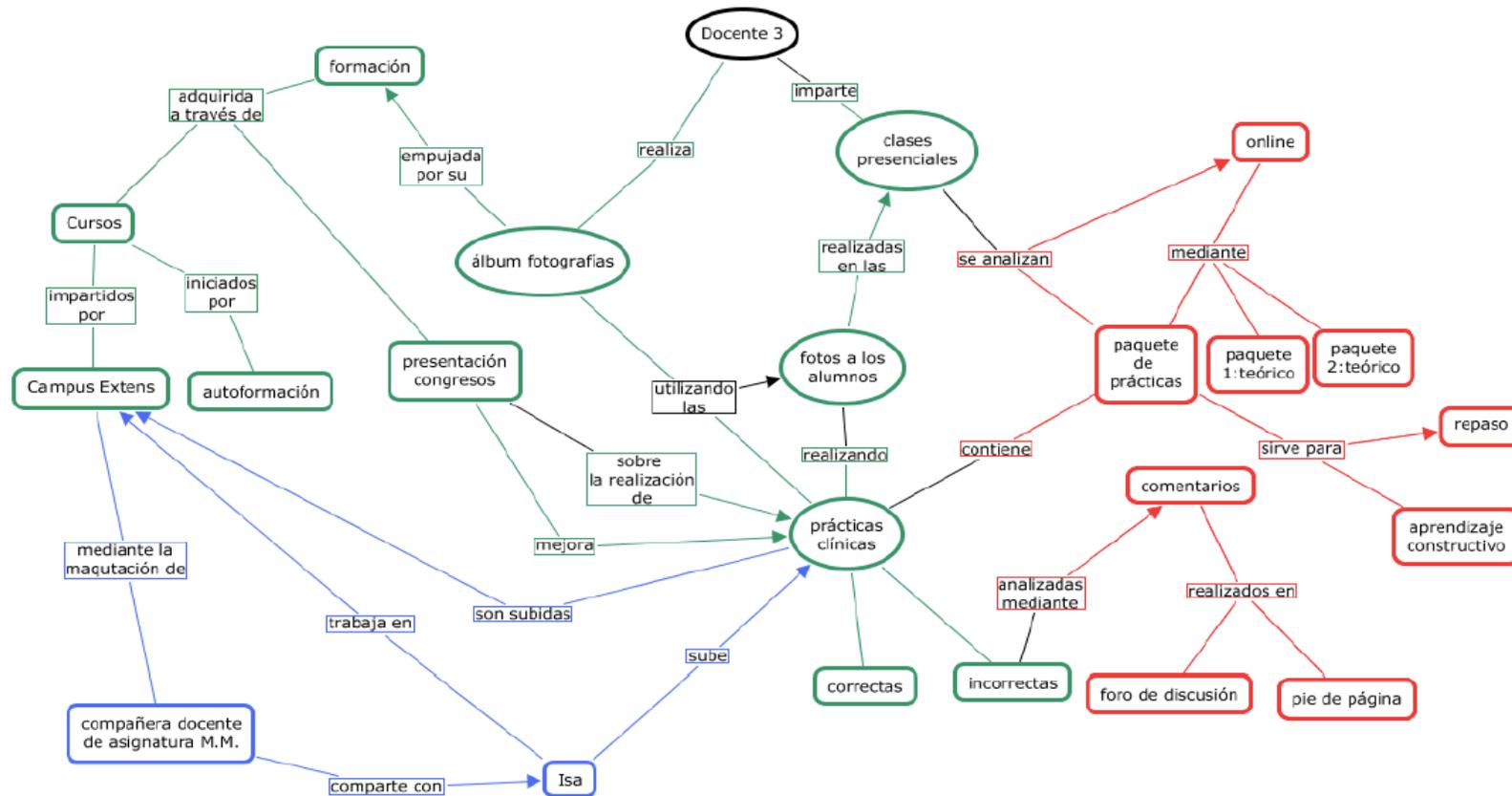


Figura 24: Mapa conceptual docente 3 proceso de diseño del procedimiento.

Mapa conceptual docente 4

El docente realiza un vídeo propio sobre la correcta pronunciación y articulación de los sonidos en catalán de su asignatura.

El conocimiento explicitado en la colección de Buenas Prácticas es el conocimiento disciplinar sobre **“conocimiento sobre la materia”** en relación con los conocimientos para una correcta articulación, además de los cursos de formación que ha realizado.

Mediante la entrevista, ha explicitado el conocimiento tecnológico-disciplinar (TCK del modelo TPACK) en relación con los factores **“habilidades en el uso de las TIC”** y **“formación-experiencia docente”** ambos utilizados para adaptar pedagógicamente los contenidos, como lo realiza en las evaluaciones utilizando los vídeos de debates generados en el aula. Este conocimiento es generado por su conocimiento sobre las TIC, debido a su experiencia profesional, trabajando actualmente en Campus Extens.

Se presenta el conocimiento pedagógico en relación con el factor **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”** de tal forma que, quiere que el alumno sea más autónomo y que pueda ver los vídeos en cualquier momento, para que pueda hacer prácticas y se sienta gradualmente más seguro.

Este mapa representa otro tipo de factor no tenido en cuenta dentro de los conocimientos, factores e ítems identificados del modelo TPACK, que es el valor personal que le da a la buena práctica.

Mapa conceptual docente 5

El docente realiza un vídeo para mejorar el clima del aula, como herramienta para la comunicación, sobre todo para los alumnos que realizan la asignatura totalmente online.

El conocimiento extraído en la colección de Buenas Prácticas, es el conocimiento pedagógico que se amplía en la entrevista. Está relacionado al factor **“métodos y técnicas para la enseñanza-aprendizaje”** lo explicita mediante la aplicación práctica pedagógica y su utilidad para los alumnos, mejorando el clima entre el docente y los alumnos que sólo se ven el día del examen presencial.

En la entrevista se explicita parte del conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico y disciplinar.

Se presenta el conocimiento tecnológico en el factor **“habilidad en el uso de las TIC”** no siendo un conocimiento propio del docente, sino que recibe ayuda de técnicos de Campus Extens.

El conocimiento del contenido sobre el factor **“distribución de materiales”** le sirve para el diseño del guion del vídeo personal de presentación para sus alumnos, que posteriormente un técnico de Campus Extens graba y maqueta para subirlo a Moodle.

Mapa conceptual docente 6

El docente utiliza el calendario de Moodle para la organización de clases, comunicación y favorecer el trabajo autónomo del alumno.

El conocimiento explicitado en la colección de Buenas Prácticas, representa el conocimiento pedagógico del factor **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”** donde explica la facilidad de comunicación que permite la buena práctica, así como la planificación y organización para favorecer el trabajo autónomo entre sus alumnos.

En la entrevista explicita su conocimiento tecnológico en relación con el factor **“habilidades en el uso de las TIC”**, utilizando recursos de su materia para mejorar el aprendizaje de los alumnos. Se observa la aplicación y utilidad del calendario, para favorecer el aprendizaje de una forma más organizada y visual.

El conocimiento del contenido se presenta junto al conocimiento tecnológico por el factor **“formación-experiencia docente”** habiendo trabajado en Campus Extens, que refuerza el factor **“conocimiento sobre la materia”** habiendo realizado varias asignaturas en las que ha utilizado las TIC.

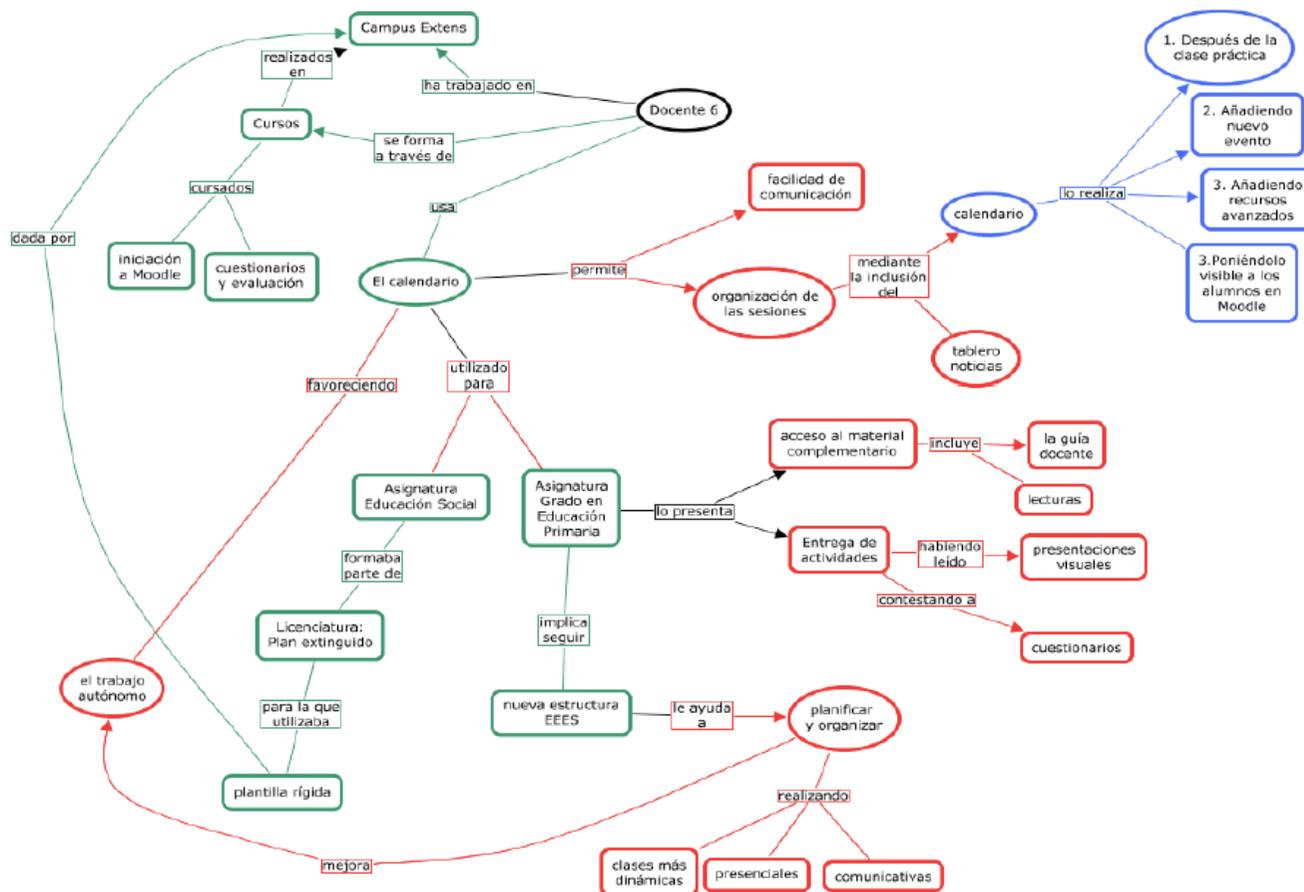


Figura 27: Mapa conceptual docente 6 proceso de diseño del procedimiento.

Mapa conceptual docente 7

El docente utiliza el foro de discusión para ‘romper el hielo’ en el aula, como técnica para conocerse entre los alumnos y el docente.

En la colección de Buenas Prácticas, el docente explicita su conocimiento pedagógico en torno al factor **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”** por su necesidad de mejorar la comunicación en el aula y usar el foro, como herramienta de participación entre los alumnos.

En la entrevista explicita su conocimiento tecnológico sobre el factor **“habilidad en el uso de las TIC”** por qué utiliza otras herramientas como la videoconferencia y los cuestionarios para la evaluación, entre otros.

Y el conocimiento disciplinar está representado únicamente por el factor **“experiencia-formación docente”** con la realización de cursos de formación, para tener más experiencia en el uso de las herramientas TIC que utiliza.

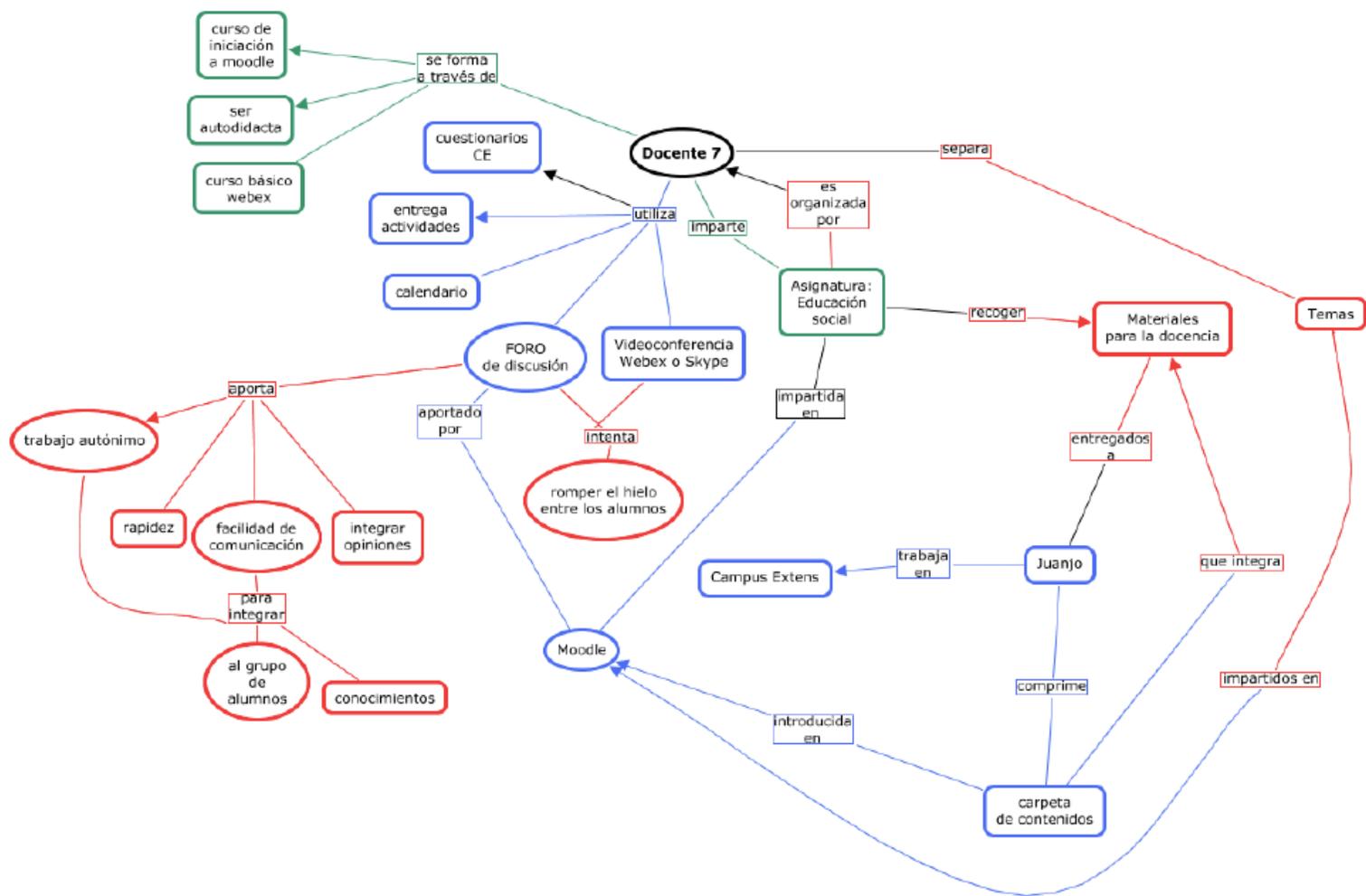


Figura 28: Mapa conceptual docente 7 proceso de diseño del procedimiento.

4.1.1.3. PROCEDIMIENTO DE CAPTURA Y REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO EXPERTO CON EL USO DE TIC EN LA DOCENCIA

A continuación, se representa de forma esquemática, el diseño del procedimiento de captura y representación del conocimiento como resultado de este caso (figura 29).

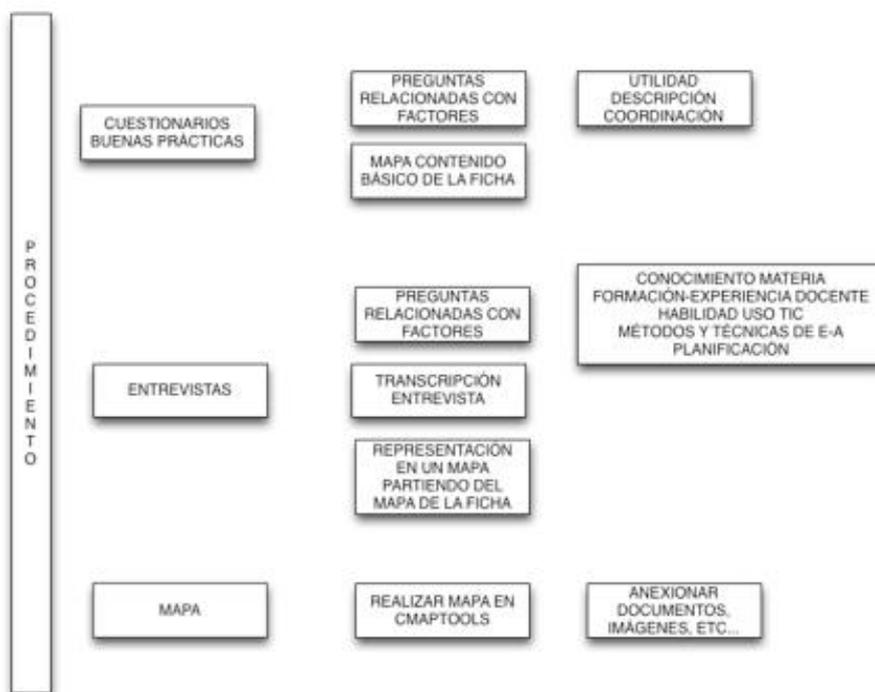


Figura 29: Representación del procedimiento diseñado para el caso 1.

El protocolo elaborado para aplicar el procedimiento diseñado consta de 6 momentos, claramente diferenciados. Estos son:

1. Aplicar cuestionario a los docentes con relación a la Buena Práctica

Se trata de un cuestionario abierto que consta de las siguientes preguntas:

- ¿En qué ha facilitado la educación virtual, a vuestra labor docente?
- ¿De qué manera se utiliza esta buena práctica?
- Elementos que se han utilizado en la elaboración de la buena práctica.
- ¿Alguna otra herramienta de vuestro sistema de enseñanza a distancia le resulta especialmente útil para vuestra asignatura?
- Comentarios del docente

El cuestionario se envía por correo electrónico al docente, y una vez contestado lo envían al técnico de Campus Extens.

2. Representar el contenido del cuestionario en un mapa conceptual

Una vez contestado el cuestionario por el docente, el técnico debe crear un mapa conceptual, como representación del conocimiento extraído del cuestionario.

3. Realizar guion de la entrevista

El técnico, a partir de un listado de preguntas orientativo, debe elaborar un guion de entrevista adaptado a la buena práctica realizada por el docente. Las preguntas son:

1. ¿Cómo llegó a dedicarse a la enseñanza universitaria como profesor?
2. ¿Qué trabajos realizó anteriormente relacionados con la docencia universitaria?
3. ¿Cuál ha sido su formación anterior a realizar esta práctica?
4. ¿En qué momento vio necesario la utilización de las TIC en su asignatura?
5. ¿De qué manera tiene planificada su asignatura en el sistema de enseñanza virtual? ¿Cómo presenta los contenidos a sus alumnos?
6. ¿Realiza esta buena práctica debido al consejo de algún docente? Si no es así, ¿A qué se debe?
7. ¿Cómo aprende a utilizar la aplicación para llevar a cabo su buena práctica?
8. Describa el proceso paso por paso que usted sigue para la realización de esta práctica.
9. ¿Para qué utiliza esta práctica con relación a sus alumnos? Valoración, evaluación, información, comunicación,...?
10. ¿En qué medida esta práctica ayuda a sus alumnos?

4. Realizar entrevista

La entrevista se realizará en un espacio donde el docente esté cómodo, normalmente su despacho. Esta debería tener una duración aproximada de 30 o 40 minutos.

Esta debe ser grabada, para la posterior creación del mapa.

5. Representar la entrevista en un mapa conceptual

El técnico tras haber realizado la entrevista, representa el conocimiento elicitado en un mapa conceptual, utilizando el software Cmaptools, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Mapa conceptual como base del conocimiento explicitado en el cuestionario.
- Preguntas y respuestas de la entrevista.
- Anidar archivos de interés al mapa.

6. Guardar el mapa conceptual

Se guardará el mapa conceptual con extensión .cmap para la visualización de todos los archivos anidados en el servidor.

Resultados del proceso de validación del procedimiento

La validación del procedimiento se ha realizado a partir de:

- La aplicación del procedimiento a tres casos de Buenas Prácticas presentados en las II Jornadas de Experiencias docentes con TIC en la UIB celebradas en noviembre de 2011.
- La entrevista a los dos técnicos que han aplicado el procedimiento (véase anexo 1.5).
- La entrevista a los docentes, autores de las Buenas Prácticas en el proceso de validación (véase anexo 1.4).
- Las entrevistas a los docentes, posterior al proceso de validación (véase anexo 1.6).
- La observación de las entrevistas técnico-docente en cuanto a la identificación de los factores del TPACK.
- El análisis y comparación de los conceptos, en relación con el modelo TPACK, representado mediante los mapas conceptuales generados.

ENTREVISTAS TÉCNICOS

Se han realizado entrevistas (véase anexo 1.5) a los técnicos en relación con la aplicación del procedimiento. Con la finalidad de obtener información acerca de:

- Uso de los mapas conceptuales para representar el conocimiento experto.
- Adecuación del guion de entrevista al caso docente.
- Aplicación del procedimiento para la captura y representación del conocimiento experto.
- Aspectos que mejorar para una futura aplicación del procedimiento.

En relación **con el uso de los mapas conceptuales para la representación del conocimiento** ambos reconocen que es una buena herramienta para la representación del conocimiento, de uno mismo, pero no para otra persona. Si el docente hubiera corroborado el mapa, mientras se iba realizando la entrevista, sí les parecía adecuado, el ser representado por parte del investigador.

Uno de los técnicos grabó la entrevista con el docente, lo que permitió poder revisar la grabación para reconstruir el mapa o mirar si se dejaba algo sin representar.

Lo difícil del mapa, han reconocido que, es saber plasmar lo que se quiere, pero que una vez organizado, es fácil su representación. Los mapas conceptuales permiten ver las palabras clave, y cómo se enlazan los conceptos y cómo se construye el conocimiento del docente. El mapa que se les proporcionó como ejemplo, de guía para realizar el suyo, les fue de útil.

En relación con la **adecuación del guion de la entrevista al caso docente**, han sido necesarias varias lecturas, para comprender toda la buena práctica, mediante la ficha de la colección de Buenas Prácticas y poder adaptar un poco el guion de la entrevista. Pero en el transcurso de la entrevista, los docentes supieron explicar correctamente su práctica. En general, no han adaptado mucho el guion a la buena práctica, porque no querían desviar la atención del docente, de esas preguntas.

Otro aspecto que remarcan es la inclusión de preguntas en relación con su formación inicial, creen que son la clave para entender su buena práctica y por qué la han desarrollado.

Con relación al **uso del procedimiento para la captura y representación del conocimiento experto**, reconocen que hay una pregunta, en la que no entendían lo que tenían que consultar al docente. Esta es con relación a “la descripción del proceso que siguen para la realización de la buena practica”.

Reconocen que, a través de las entrevistas y la posterior generación del mapa conceptual, han representado mejor y mayor cantidad de conocimientos que el conocimiento explicitado en la colección de Buenas Prácticas. Además, reconocen haber conocido algún aspecto, que, hasta el momento, el docente no había explicitado en ninguna otra experiencia, como, por ejemplo, la gestión del conocimiento de los alumnos a través del PLE.

Piensen que las buenas prácticas representan el conocimiento descriptivo de éstas, mientras que el procedimiento aplicado permite conocer cómo se plantean el cambio metodológico en relación con la buena práctica.

Respecto a las **mejoras que se pueden aplicar al procedimiento**, creen que se podría añadir un factor importante; el de valoración personal de la experiencia. Esto se debe a que las influencias, apoyo de compañeros o sentimientos del docente, pueden ser una forma de auto reflexión, que ayuda a realizar este tipo de experiencias.

El técnico que no grabó la sesión, piensa que le habría servido para la reconstrucción del mapa conceptual, debido a que muchas cosas se le escapaban, e incluso en la construcción del mapa, se dio cuenta de que volvería a la entrevista para preguntar otras cosas que le faltaban. Por lo que una segunda entrevista, hubiera sido buena.

ENTREVISTAS A LOS DOCENTES

Se han realizado entrevistas a los docentes en relación con la aplicación del procedimiento con las que se pretendía obtener información acerca de:

- El uso de los mapas conceptuales para representar su conocimiento experto.
- La adecuación del guion de entrevista a la buena práctica.

En relación con el **uso de los mapas conceptuales para representar su conocimiento experto**, creen que si pudieran acceder a los dos tipos de recursos; colección de Buenas Prácticas y mapas conceptuales, serían consultados a la vez, porque les gusta tener todo el

material. Reconocen que el mapa resultante de este procedimiento genera mucha más información, además de enlazar los documentos a los conceptos, que es un valor añadido.

Les gustaría obtener su mapa conceptual, para poder ir generando más conocimiento, y ver su propia práctica. Con ello, poder mejorar y ver las relaciones que utilizan entre conceptos y en qué podrían cambiar o mejorar su práctica educativa. Se trata de una representación muy visual, que les interesa conservar e ir actualizando.

Además, comentan que les serviría el mapa generado para su proceso de investigación, pudiendo ver errores, conexiones, dónde mejorar e ir completando apartados, que, hasta el momento, no se había planteado.

Creen que los mapas generados, pueden ayudar a futuros docentes, que no utilicen las TIC, para conocer las experiencias y poder aprender de ellas para ponerlas en práctica.

En relación con la **adecuación del guion de la entrevista a la buena práctica**, les parece muy adecuado que se pregunte sobre la formación docente para entender la experiencia. Esa información no la suele preguntar, ni explicitar en exposiciones o congresos, por lo tanto, no la publican. Y también ve importante la pregunta de “¿Cuándo cree necesario el uso de las TIC?”.

Las preguntas en relación con su experiencia docente, no se las habían preguntado anteriormente, y creen que son necesarias para ver la evolución de las fases de su buena práctica, ya que forma parte del proceso de generación de conocimiento.

OBSERVACIÓN ENTREVISTAS TÉCNICO-DOCENTE

Con el objeto de relacionar los factores que integran los conocimientos del TPACK y las preguntas de las entrevistas realizadas por los técnicos, en la aplicación del procedimiento, se utilizó una parrilla de observación (véase anexo 1.7) cuyos resultados se presentan en las siguientes tablas.

Técnico 1- Docente1:

CONOCIMIENTOS TPACK	FACTORES TPACK	PREGUNTAS										
		P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11
Contenido	Conocimiento sobre la materia			X	X		X	X				
	Formación Experiencia docente	X	X		X		X	X				
Tecnología	Habilidad uso TIC			X	X	X		X	X			
Pedagogía	Métodos y técnicas de E-A				X	X				X	X	X
	Planificación					X			X	X		X
Otros	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración personal mejora para su proceso de enseñanza-aprendizaje respondiendo a la pregunta 11. - Proceso de aprendizaje del alumno respondiendo a la pregunta 11. 											

Tabla 17: Relación de los factores elicitados en las preguntas que componen el guion de la entrevista utilizada para entrevistar al docente 1.

En esta primera tabla, se puede observar la relación de los diferentes conocimientos y factores, en relación con el conocimiento extraído de la entrevista al primer docente. También se presentan otro tipo de factores que no se habían tenido en cuenta dentro del conocimiento TPACK y que ha sido necesario añadir, en la parte interior de la tabla, puesto que ninguna pregunta hacía referencia al tema sobre la valoración personal de mejora, para su proceso de enseñanza aprendizaje (relacionado con la pregunta 11) y al proceso de aprendizaje del alumno (respondiendo a la pregunta 11).

Técnico 2 - Docente 2:

CONOCIMIENTOS TPACK	FACTORES TPACK	PREGUNTAS										
		P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11
Contenido	Conocimiento sobre la materia		X	X	X			X	X		X	
	Formación Experiencia docente	X		X			X		X			
Tecnología	Habilidad uso TIC	X		X	X			X	X			
Pedagogía	Métodos y técnicas de E-A					X			X		X	X
	Planificación					X			X		X	X
Otros	-Valoración asignatura respecto a los alumnos respondiendo a la pregunta 9. - Valoración personal satisfactoria respondiendo a la pregunta 11.											

Tabla 18: Relación de los factores elicitados en las preguntas que componen el guion de la entrevista utilizada para el docente 2.

En esta segunda tabla se observa la relación de los conocimientos y factores extraídos del modelo TPACK en relación con las preguntas realizadas en la entrevista. Se observan, igual que en la anterior tabla, la necesidad de añadir otros dos factores, en relación con la valoración de la asignatura por parte de los alumnos (relacionado con la pregunta 9) y la valoración personal satisfactoria (con relación a la pregunta 11).

RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS MAPAS GENERADOS

Los mapas conceptuales generados por los técnicos de la UATP, a dos docentes (2 y 3), desprenden conocimientos y factores del modelo TPACK.

En la siguiente tabla se presenta la relación de factores del TPACK identificados en los mapas conceptuales de cada docente entrevistado. El investigador realizó la entrevista al docente 1. Siendo un total de 3 docentes.

Participantes	F1: Conocimiento materia	F2: Formación- Experiencia docente	F3: Habilidad en el uso de las TIC	F4: Métodos y técnicas de E-A	F5: Planificación
DOCENTE 2	x	x	x	x	
DOCENTE 3	x	x	x	x	x

Tabla 19: Relación de los factores identificados en cada mapa de los docentes.

Los mapas generados demuestran, que los guiones de entrevista no han sido adaptados en todos los casos. El investigador adaptó el guion a la experiencia docente, y los técnicos en menor medida, lo que hace que el mapa conceptual tome otra estructura.

En todos los mapas, se observan los tres tipos de conocimientos del modelo TPACK, por lo que se han explicitado los tres tipos de conocimiento en todos los casos. Lo que no se puede observar claramente, en los mapas generados por los técnicos, es el conocimiento extraído en la colección de Buenas Prácticas y el conocimiento extraído en la entrevista, por qué los mapas no han sido maquetados por los técnicos.

Tal como puede observarse sólo el mapa elaborado por el investigador, ha sido maquetado. Si observamos cada uno de ellos, es notable la diferencia de analizar un mapa maquetado a otros que no lo están. Por ello, es recomendable maquetar todos y cada uno de los mapas.

Mapa docente 1: Realizado por el investigador

El docente utiliza el blog en el aula para ayudar a los alumnos a comprender algunos aspectos sobre la materia de Derecho.

Los conocimientos explicitados en la colección de Buenas Prácticas son los conocimientos tecnológico y pedagógico, con los factores **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”** y **“habilidades en el uso de las TIC”**, que se presentan juntos, por qué utiliza el blog y otras herramientas TIC, para favorecer la participación de los alumnos. Así, ayuda a comprender aspectos formales e informales de la asignatura, mediante el debate en el blog.

En la entrevista se explicita más conocimiento tecnológico, explicando algunas de las herramientas que utiliza dentro del blog, para que funcione y sea más atractivo y dinámico.

En relación con el conocimiento disciplinar, del factor **“formación-experiencia docente”** se presentan los cursos que ha realizado, siendo éste el motivo, por lo que le llegó a realizar este tipo de actividades con sus alumnos.

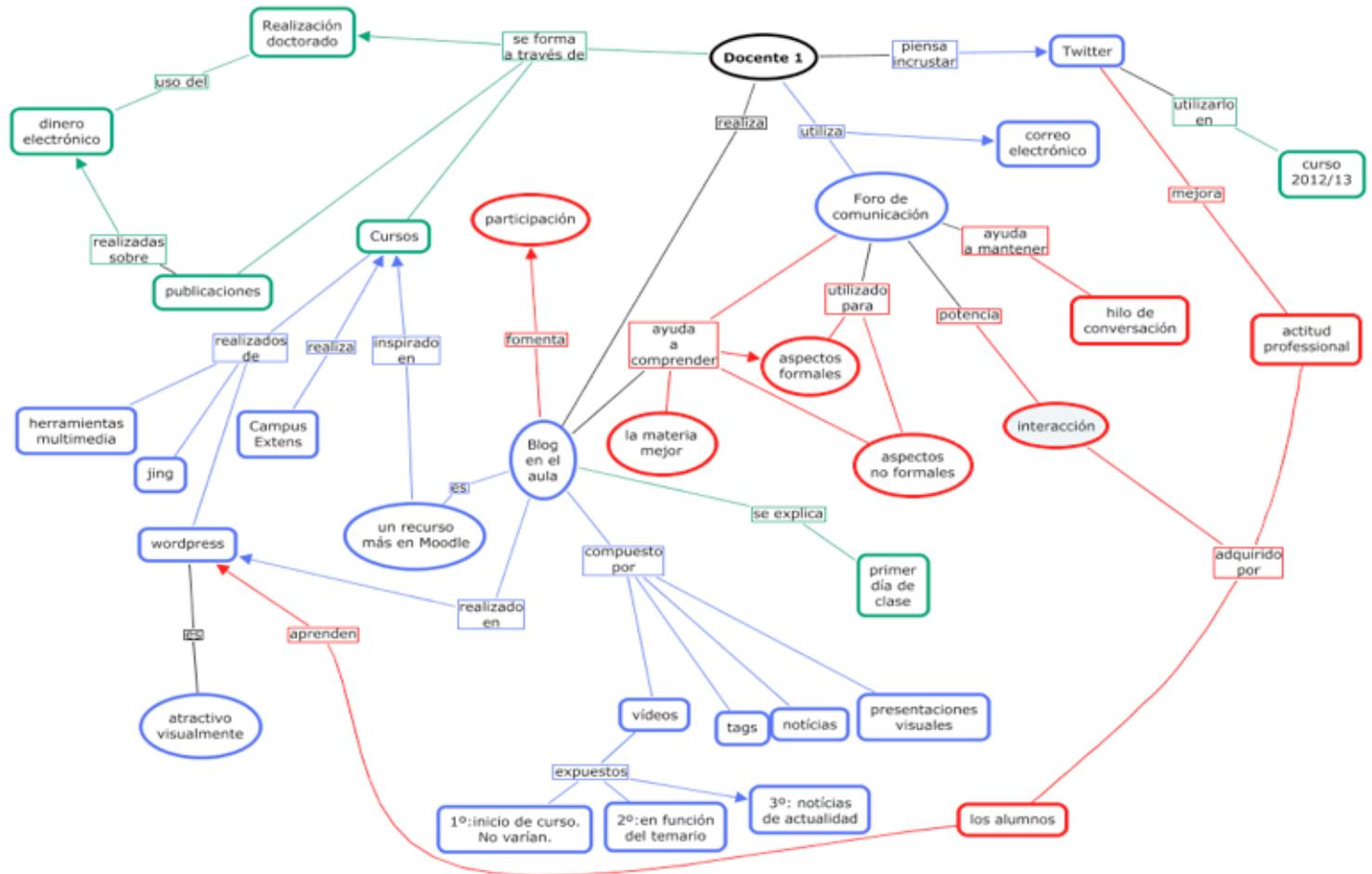


Figura 30: Mapa docente 1, realizado por el investigador en la aplicación del procedimiento.

Mapa docente 2: Realizado por el técnico 1

Sin estar maquetado el mapa conceptual, no se puede diferenciar, a simple vista, entre el conocimiento extraído en la colección de buenas prácticas y la entrevista. No obstante, sólo se pueden observar, leyendo detenidamente el mapa, los diferentes conceptos con relación a los tres tipos de conocimientos que engloba el modelo TPACK. Y estos son los que se han representado.

Se presenta el conocimiento tecnológico sobre el factor **“habilidad en el uso de las TIC”** creando contenido en su materia mediante la inclusión de herramientas 2.0 como es el blog.

En relación con el conocimiento pedagógico con el factor **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”** explica la importancia de las herramientas TIC, para favorecer la participación y el aprendizaje entre los alumnos. Y que le sirven para la gestión diaria e interacción formal con los alumnos.

El conocimiento disciplinar en relación con los factores **“conocimiento sobre la materia”** y **“experiencia-formación docente”** se representan mediante la formación recibida a través de cursos o el máster en tecnología educativa, además de la realización de asignaturas de magisterio.

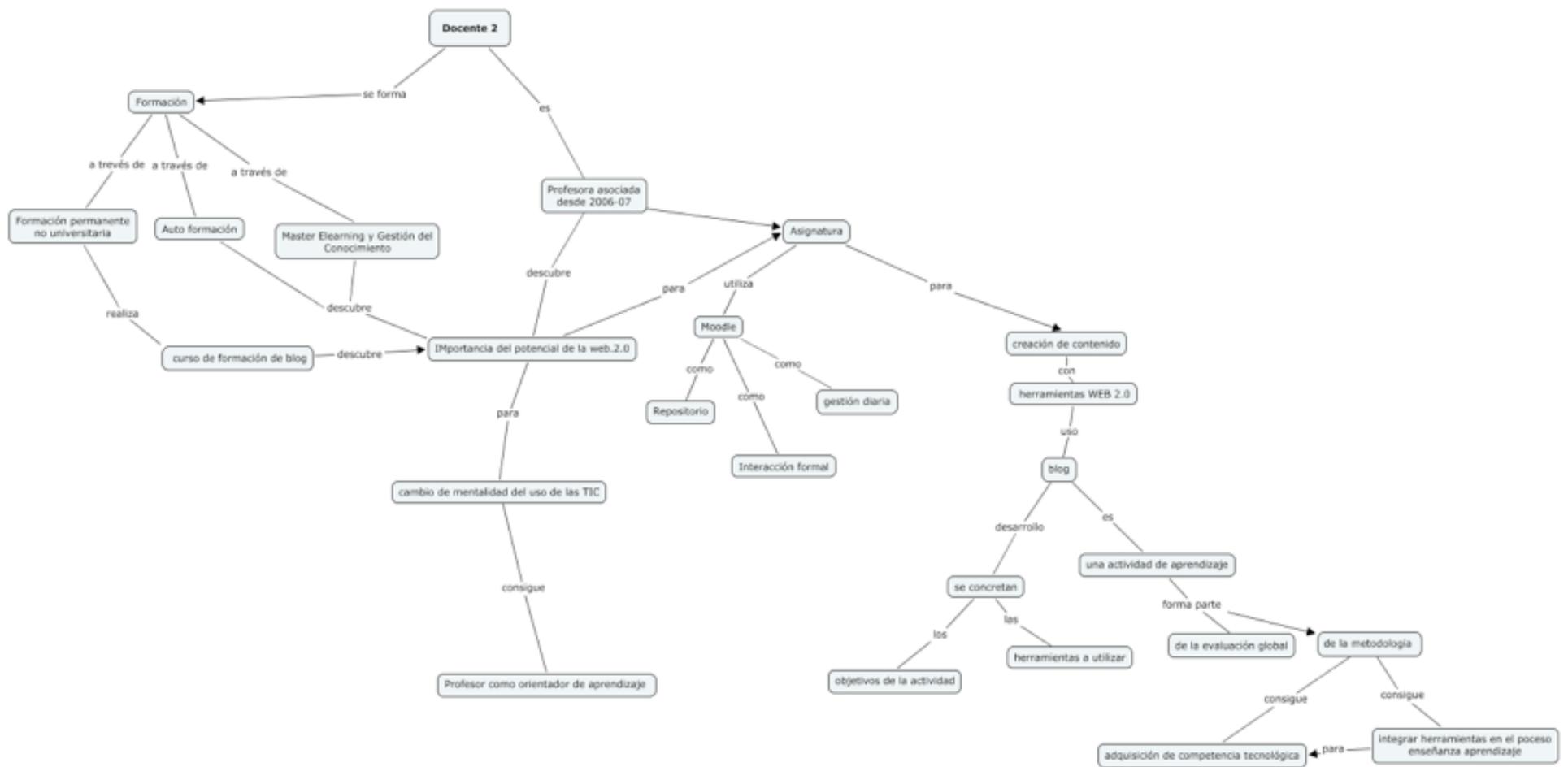


Figura 31: Mapa docente 2, realizado por el técnico 1 en la aplicación del procedimiento.

Mapa docente 3: Realizado por el técnico 2

Sin estar maquetado el mapa conceptual no se puede diferenciar entre el conocimiento extraído en la colección de buenas prácticas y la entrevista. Esto lleva a analizar el mapa concepto a concepto, para conocer qué tipo de conocimiento explicita.

Se presenta el conocimiento tecnológico sobre la **“habilidad en el uso de las TIC”** como la mayoría de conocimiento representado. En este caso el docente utiliza varias herramientas para la realización de la asignatura, como son los mapas conceptuales, para crear itinerarios de aprendizaje. Este conocimiento está relacionado con el conocimiento disciplinar, ya que trabaja en el grupo de Tecnología Educativa de la UIB y forma parte de su formación y experiencia docente.

El docente al ser licenciado en pedagogía, adapta **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”** para la adaptación de las TIC, que lo describe como metodología de trabajo, para crear un itinerario de aprendizaje diferente para cada alumno. En relación con el factor **“planificación”**, explica en todo momento, las fases que ha seguido para la realización de la buena práctica, así como la evolución en todas las asignaturas que lo ha puesto en marcha.

El conocimiento disciplinar se ve representado por el **“conocimiento sobre la materia”** por haber sido becaria del Grupo de Tecnología Educativa y por ser pedagoga. Además, el factor de **“formación y experiencia docente”** se observa al haber implantado los itinerarios de aprendizaje en varias asignaturas y en diferentes cursos académicos.

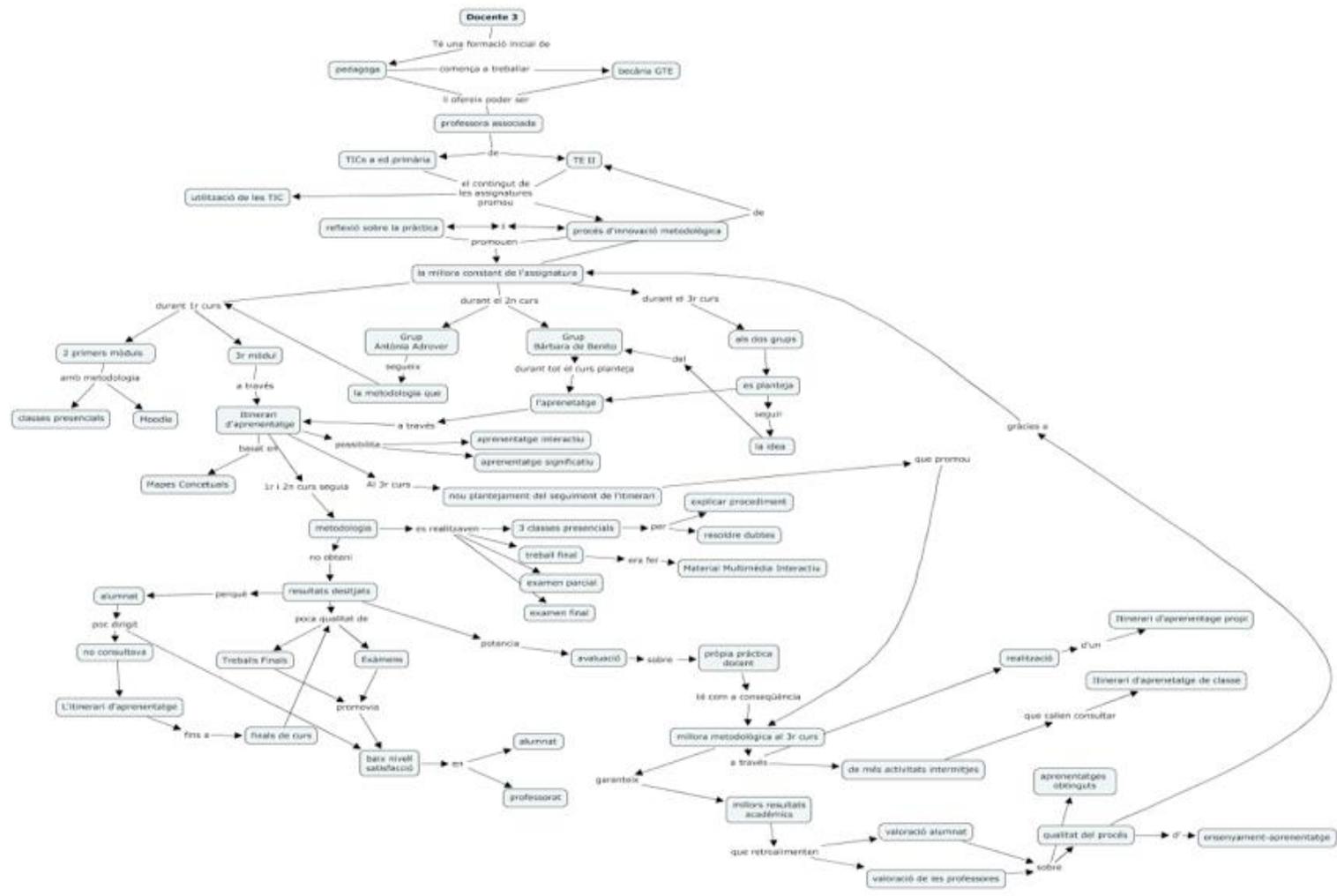


Figura 32: Mapa docente 3, realizado por el técnico 1 en la aplicación del

Resultado de la triangulación de datos

FUNCIÓN	ANÁLISIS DOCUMENTAL	CUESTIONARIO	ENTREVISTA		MAPA CONCEPTUAL			OBSERVACIÓN
			1	2	1	2	3	
IDENTIFICACIÓN DEL CONOCIMIENTO EXPERTO	Se ha accedido al conocimiento experto con el uso de las TIC en la UIB, gracias a la colaboración de Campus Extens y documentación, publicaciones y reuniones entre ambas partes.	Ha sido identificado el conocimiento experto de un total de 7 docentes de la colección de Buenas Prácticas.						
IDENTIFICACIÓN DE FACTORES TPACK	<p>Se han identificado 5 factores del modelo TPACK: conocimiento de la materia, formación-experiencia docente, habilidad en el uso de las TIC, métodos y técnicas de E-A y planificación.</p> <p>Estos factores han sido identificados por varias vías: definiciones de autores expertos en TPACK, exposiciones de autores mejorando y aplicando el modelo TPACK.</p> <p>Lecturas en torno a cada uno de los conocimientos que lo componen: conocimiento del contenido, conocimiento tecnológico y conocimiento pedagógico.</p>	<p>La lectura y análisis de las preguntas y respuestas producidas en los cuestionarios pasados a los docentes, por los UATP de Campus Extens para la realización de la colección de Buenas Prácticas han servido para determinar que los factores explicitados respondían a;</p> <p>Una descripción sobre la utilidad de la buena práctica y coordinación de los alumnos.</p>	<p>La utilización de los factores identificados del modelo TPACK para la construcción del guión de cada entrevista ha permitido identificar el conocimiento experto de los docentes en relación con esos factores, que se describen en el modelo TPACK como conocimiento docente experto en el uso de las TIC.</p> <p>A partir del análisis de los factores extraídos en cada una de las respuestas a las preguntas del guión formulado en cada caso, se observa lo siguiente:</p> <p>-La mayoría de los docentes en las entrevistas elicitaban todos los factores identificados del modelo TPACK.</p> <p>-El factor: Habilidad en el uso de las TIC no todos lo tienen, aunque lo elicitan. Se observa que la ayuda obtenida por la UATP de Campus Extens permite que estos docentes puedan llevar a cabo su práctica.</p>	<p>Lectura y análisis de los cuestionarios formulados para la colección de Buenas Prácticas realizado por Campus Extens.</p> <p>Representación de cada cuestionario o buena práctica en un mapa conceptual, permitió la visualización general de la buena práctica.</p> <p>También los los factores que se identificaban en el mapa en relación con los factores del TPACK. En este caso sólo representados factores correspondientes al conocimiento del contenido:</p> <p>-utilidad -descripción -coordinación.</p>	<p>A partir de los factores identificados en el primer mapa en relación con el conocimiento del contenido, se han representado otros factores:</p> <p>-conocimiento sobre la materia. -experiencia-formación docente. -habilidad uso tic. -métodos y técnicas de E-A. -Planificación.</p>	<p>Se han identificado los mismos factores representados en el segundo mapa.</p> <p>Hay algunas excepciones donde se identifican algunos factores no identificados dentro del modelo TPACK.</p> <p>Éstos son:</p> <p>-Valoración personal.</p>		

<p>CAPTURA DEL CONOCIMIENTO EXPERTO</p>	<p>Varias investigaciones realizadas por el IHMC, Cañas, Novak, Hoffman, entre otros ha posibilitado la identificación del conocimiento adaptando su método.</p> <p>En este caso se ha adaptado, realizando la corroboración del conocimiento experto en otro momento, no en el mismo momento de la entrevista como lo describen ellos.</p>		<p>La entrevista ha permitido capturar el conocimiento experto del docente en mayor profundidad que los cuestionarios.</p> <p>La entrevista da a conocer la experiencia del docente en una buena práctica concretamente.</p> <p>El análisis de los factores identificados en cada una de las entrevistas deja entrever que los docentes son humanos y necesitan ayuda en algunos casos para llevar a cabo su buena práctica como es el caso del docente 3 y el docente 5.</p> <p>Las entrevistas han permitido ver el proceso que sigue el docente para la realización de su buena práctica.</p>	<p>La segunda entrevista ha permitido corroborar el conocimiento extraído del docente en la primera entrevista y en un 50% de los casos docentes, ha sido reelaborado y modificado por el propio docente en su despacho.</p>
--	---	--	--	--

	<p>Este último mapa conceptual ha servido para la captura de más conocimiento no elicitado en el mapa dos.</p> <p>Los docentes han aportado algunas conexiones al mapa que no se habían observado por el investigador.</p> <p>Por ejemplo, el caso del docente 2, aportó más herramientas TIC que utilizaba en Moodle.</p> <p>También el docente 3 corroboró algunos aspectos de sus asignaturas que se habían relacionado mal, una confusión por parte del investigador a la hora de relacionar la asignatura del plan antiguo con el nuevo.</p>	
--	---	--

<p>REPRESENTACION CONOCIMIENTO EXPLÍCITO</p>	<p>Las teorías, avances, investigaciones y prácticas realizadas por los autores anteriormente descritos permiten adaptar su modelo de captura y representación del conocimiento a esta investigación.</p>	<p>El análisis de los cuestionarios, blog, publicaciones de la colección de Buenas Prácticas ha permitido la representación del conocimiento mediante un mapa conceptual.</p>				<p>En los mapas generados se pueden observar los conocimientos representados en cada uno de ellos.</p> <p>En todos los mapas se han representado los tres tipos de conocimientos del modelo TPACK.</p> <p>Aunque estén representados no significa que ellos tengan ese conocimiento como conocimiento experto.</p> <p>En algunos casos los docentes al explicar su proceso han necesitado ayuda de otras personas, utilizando el conocimiento de estas para llevar a cabo su buena práctica.</p> <p>Estos son los casos de los docentes 3 y 5 en el caso del conocimiento tecnológico.</p>	<p>Este mapa final ha permitido la representación de ambos conocimientos, explícito e implícito, puesto que, es el mapa final y representa todo el conocimiento elicitado al docente, a parte de la corroboración de este para ser más real y aprobado por éste.</p> <p>Se han representado cada uno de los mapas en los que se puede comprobar por una parte el conocimiento explícito de la colección de Buenas Prácticas, y por otra parte, el conocimiento implícito que se extrajo del proceso del diseño del procedimiento de captura y representación del conocimiento a través de las entrevistas y los mapas conceptuales.</p>	
<p>REPRESENTACIÓN CONOCIMIENTO IMPLÍCITO</p>								
<p>ANALIZAR LOS FACTORES IDENTIFICADOS DEL TPACK EN LAS ENTREVISTAS</p>								<p>La observación mediante una parrilla de observación diseñada para analizar los factores explicitados en las entrevistas de cada uno de los docentes en el proceso de aplicación y validación del procedimiento de la algunos resultados del proceso:</p> <p>-Los docentes en cada pregunta responden en relación con alguno de los factores del TPACK</p>

<p>APLICACION Y VALIDACION DEL PROCEDIMIENTO</p>			<p>Para empezar los guiones de las entrevistas a los tres docentes son diferentes, el investigador ha adaptado al docente el guión de la entrevista, mientras que los técnicos en puntos concretos y no muy visible, más en el técnico 2 que en el técnico 1.</p> <p>A parte de identificar los factores (determinantes del conocimiento experto) en las respuestas a las entrevistas, en general las entrevistas explicitan mayor conocimiento que el docente en otra situación no hubiera explicitado como:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Conocimiento sobre la materia. -Experiencia-formación docente. <p>-El proceso que ha seguido para la realización de su buena práctica. Año tras año de su realización, dificultades, logros, ventajas, etc...</p>	<p>En el proceso de aplicación y validación del procedimiento se realizó un solo mapa conceptual.</p> <p>Del análisis del conocimiento representado en los mapas conceptuales generados en esta etapa se diferencian los mapas generados por los técnicos (formados a través de un instructivo), del mapa generado por el investigador (conocedor del procedimiento). Y los resultados son los siguientes:</p> <p>Los técnicos no han maquetado el mapa por lo que no se diferencia el conocimiento explícito e implícito, tampoco los conocimientos del modelo TPACK.</p> <p>El investigador trata de hacer un mapa simplificado en relación con los otros mapas realizados en el proceso del diseño del procedimiento.</p> <p>Los técnicos realizan un mapa mucho más grande, englobando toda la información que el docente les ha aportado.</p> <p>Se ve alguna dificultad de lectura en los mapas construidos por los técnicos, porque no han utilizado correctamente las palabras enlaces y proposiciones del modelo de mapas conceptuales que aporta Cañas y Novak.</p> <p>Aún así, los mapas generados por los técnicos pueden ser utilizados si se maquetan y aportan gran cantidad de información elicitada a través de las entrevistas. Faltaría la corroboración por parte del docente, después de haberse realizado la entrevista.</p>	<p>identificados, excepto en una de las preguntas del docente 2.</p> <p>-A parte de representar alguno de los factores en cada pregunta, alguna de las respuestas a las preguntas responde a varios factores.</p> <p>-El número de veces que se explicita cada factor es el siguiente:</p> <p>Conocimiento sobre la materia: 10. Formación-Experiencia docente: 9. Habilidad uso TIC: 10. Métodos y técnicas de E-A: 9. Planificación: 8.</p> <p>Se han explicitado otra serie de factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Valoración personal, -Valoración de los alumnos, -Proceso de aprendizaje de los alumnos.
--	--	--	---	--	---

Tabla 20. Resultado de la triangulación de datos del caso 1.

4.1.1.4. DISCUSIÓN CASO 1

Para conseguir el objetivo principal de este caso, se plantearon objetivos específicos entorno a éste. Se presenta a continuación las discusión derivada:

1. En relación con el primer objetivo, se han identificado los factores más relevantes que integran el modelo TPACK, modelo que se utiliza por su complejidad, en el sentido de contener los tres tipos de conocimiento que son relevantes a la hora de definir un docente experto en el uso de las TIC.

La conjunción de los conocimientos, generan en el docente un total de siete conocimientos diferentes, que entremezclan y dan así una situación de experiencia frente al uso de las TIC en la docencia.

Los factores identificados sirven, tanto para la corroboración del conocimiento explicitado en la colección de Buenas Prácticas, como para la identificación y elicitación del conocimiento con experiencia de los docentes.

Así, se entiende que, para esta investigación, el modelo utilizado, el TPACK define un marco teórico adecuado y necesario para la comprensión y caracterización de las competencias, que debe tener un docente para el adecuado uso de las TIC en la docencia.

2. En relación con el segundo objetivo, se ha adaptado el procedimiento de captura de Hoffman (2006), y representación del conocimiento de Cañas y Novak (2006), a esta investigación en el campo de la experiencia docente, en el uso de las TIC. A través de la utilización del método utilizado de los mapas conceptuales, como instrumento de representación del conocimiento, a partir de los factores identificados en el modelo TPACK.

Además de los mapas conceptuales, las entrevistas han sido utilizadas por Cañas y Novak (2006), puesto que defienden en todas sus investigaciones, que las mejores herramientas para la captura del conocimiento tácito, son las entrevistas y mapas conceptuales. De la misma forma que lo hacen muchos otros autores (Kinchin et al., 2010; Leake et al., 2003; Cañas y Novak, 2006; Crandall et al., 2006).

3. En relación con el tercer objetivo, se ha validado el procedimiento diseñado, con la ayuda de la UATP de Campus Extens, que participaron en la aplicación del procedimiento, en el que se puede observar:

- La utilización de los mapas conceptuales, como herramienta para la representación del conocimiento, que han sido útiles y valorados de forma positiva, tanto por los docentes, como los técnicos que aplicaron el procedimiento, pero es necesaria cierta formación y habilidad en la elaboración de los mapas.
- Los factores del TPACK identificados en la fase de desarrollo están presentes en la validación.

- Los docentes consideran el procedimiento válido y una herramienta útil, para la transferencia, pero también para profundizar sobre su propia práctica y seguir aprendiendo.

4. En relación con el cuarto objetivo, se ha representado el conocimiento de los docentes. Para ello, se han utilizado los mapas conceptuales, para representar de forma gráfica, en primer lugar, el conocimiento extraído de la colección de Buenas Prácticas, y en segundo lugar, para capturar y representar el conocimiento extraído de las entrevistas.

Los mapas conceptuales como principal instrumento para la representación del conocimiento, han servido, tanto para la representación de conocimiento explícito, como implícito.

4.1.2. RESULTADOS CASO 2

Este caso, centrándose en la captura y representación de conocimiento a través de una nueva herramienta colaborativa (Cmappers) para la coordinación entre asignaturas de una misma materia, se ha trabajado basado en la extracción y captura de conocimiento TPACK de los docentes participantes, mediante los mapas conceptuales.

Se les dio un mapa inicial generado por el investigador, para partir de un mapa inicial en el que las dos coordinadoras de las materias pudieran iniciar el trabajo colaborativo. De este mapa inicial, se puede comprobar que decidieron no partir directamente de éste, pero sí les sirvió para conocer, cuál era nuestro principal objetivo del mapa colaborativo. Este mapa que se les compartió, partía del grupo focal realizado con todos los docentes que imparten las dos materias. A continuación, se presenta el mapa guía.

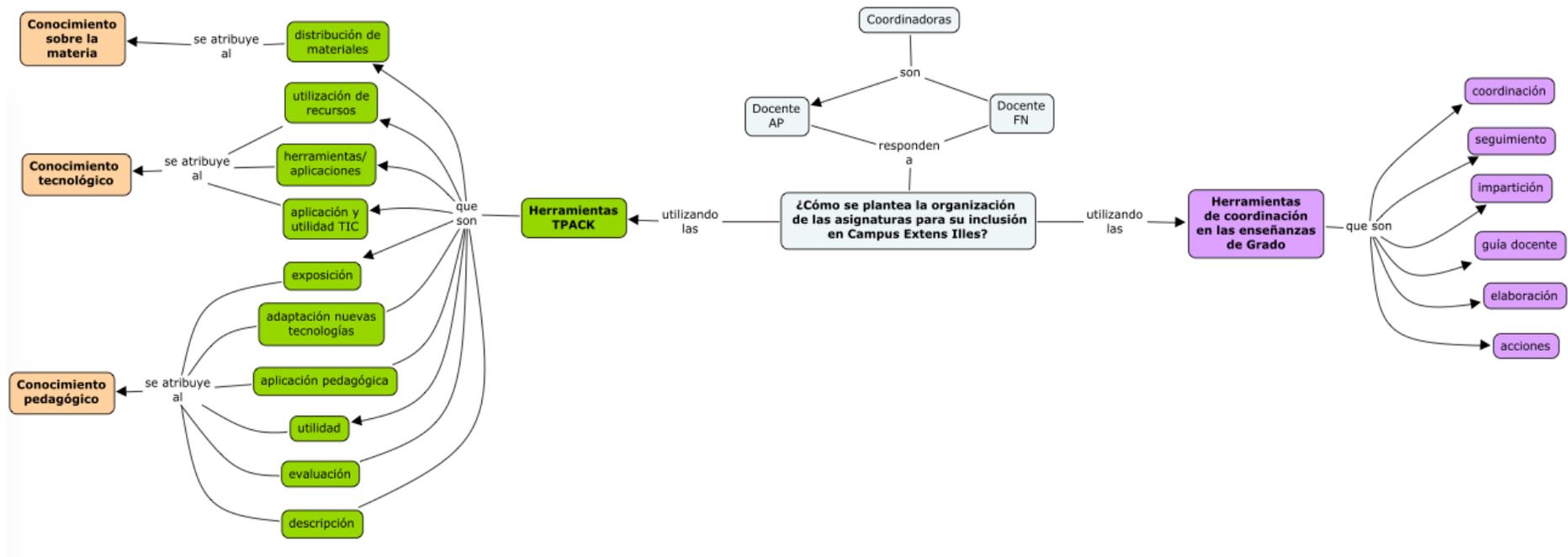


Figura 33. Mapa guía para el inicio del mapa colaborativo entre las docentes.

De esta forma, habiendo partido de otro mapa propio, externo al facilitado a las docentes, los resultados obtenidos de la utilización de la herramienta, ha sido la observación directa, sobre el trabajo realizado con la herramienta Cmappers.

A continuación, se exponen los mapas generados tras la observación y recogida de capturas de pantalla, durante dos meses, en las que estuvieron los docentes coordinando sus materias a través de esta herramienta. También se puede observar dos mapas en los que trabajaron. Uno individual y otro colaborativo.

Se puede observar la evolución de mapas colaborativos, sobre la coordinación de las asignaturas y la evolución de mapas individuales, para la gestión de su propia asignatura en dos docentes diferentes.

4.1.2.1. REPRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO EXPERTO

Análisis del mapa colaborativo inicial

En el siguiente mapa participan las dos docentes coordinadoras de las asignaturas de TIC en primaria. Se observa el mapa realizado durante la primera semana de la observación. Se trata de un mapa sencillo, donde la estructura se basa sobre tres puntos como son: los contenidos, la metodología y las herramientas tecnológicas. Puntos muy relevantes en esta investigación, puesto que son los 3 tipos de conocimientos del modelo TPACK.

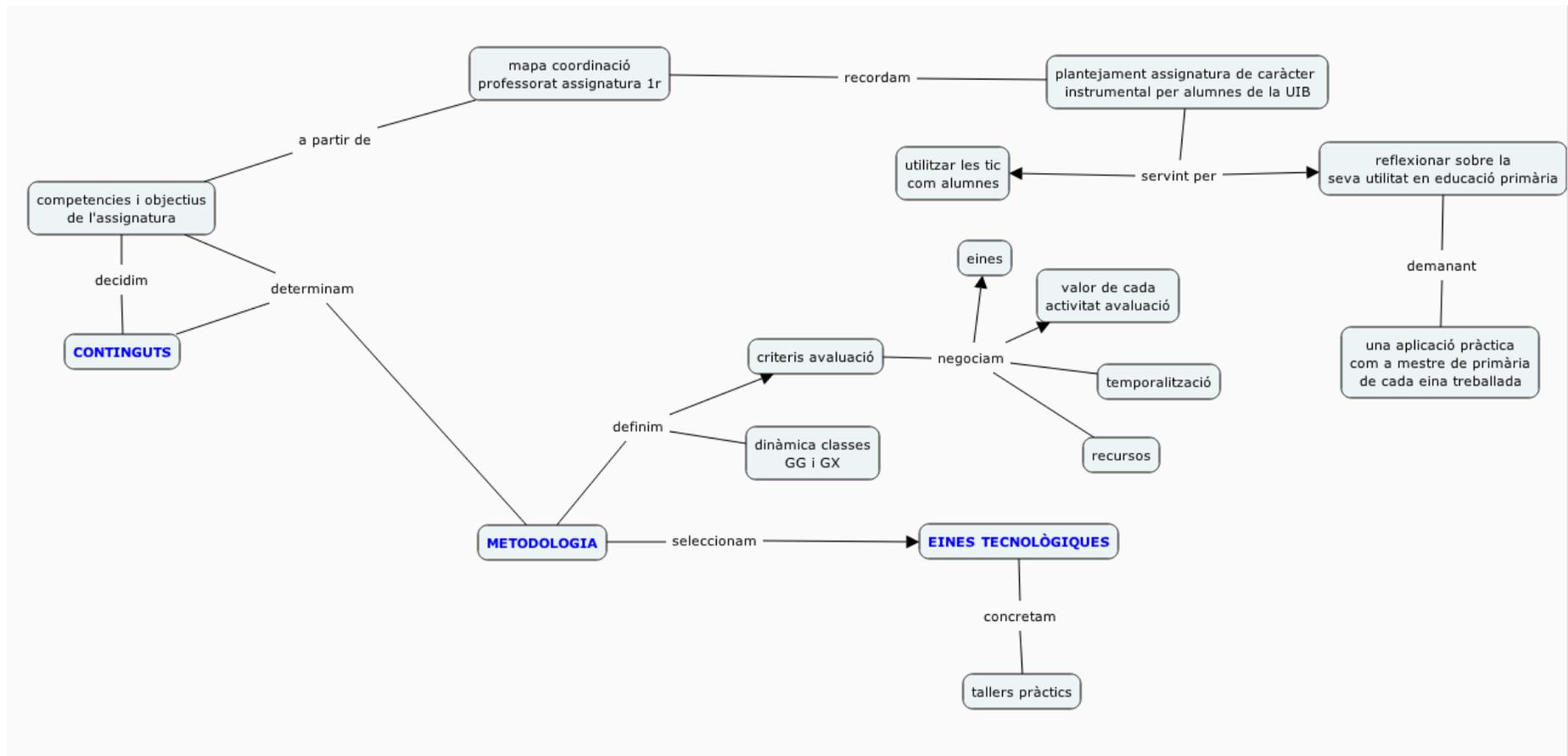


Figura 34: Mapa de coordinació de assignatures de 1º y 3º del Grado de Educación Primaria.

A continuación, se presenta la evolución del mapa anterior, donde participan las dos docentes. Se observa el mapa realizado durante la segunda semana, tras la observación en Cmappers. En este mapa evolucionado, se observa que no tienen los tres tipos de conocimiento del TPACK centralizados, pero sí que han conseguido desarrollarlos un poco más y relacionarlos con los demás aspectos de las asignaturas. Aspectos relevantes para la correcta coordinación.

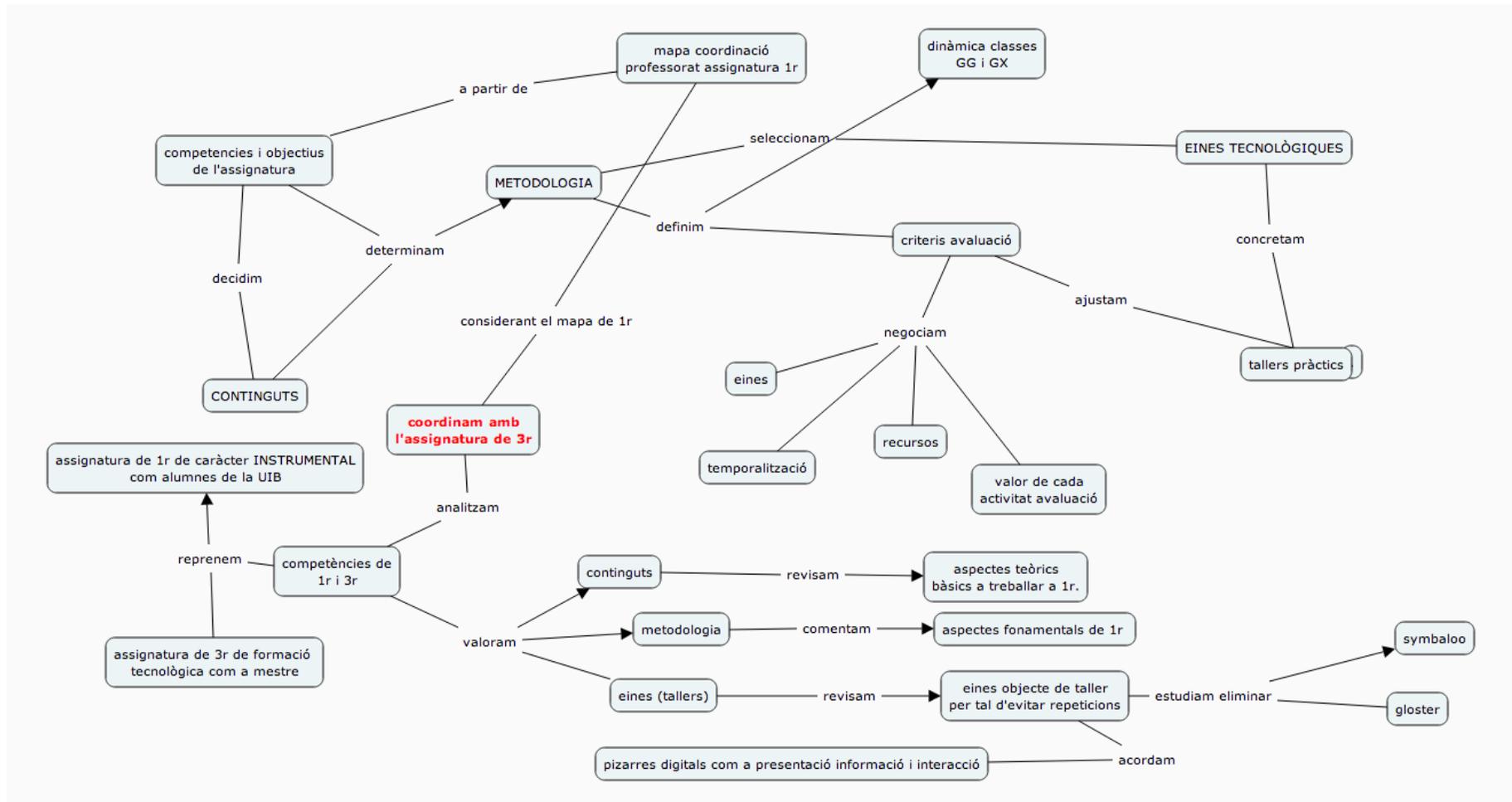


Figura 35: Evolución del mapa de coordinación de asignaturas de 1º y 3º del Grado de Educación Primaria.

Análisis de la evolución de los mapas individuales

A continuación, se pueden observar los mapas individuales.

El primero corresponde al docente 1, sobre su asignatura de 3º del Grado de Primaria. Se puede observar la evolución y construcción de los mapas. Esta primera fase se centra en la metodología y evaluación (partes que parecen ser fundamentales para el docente).

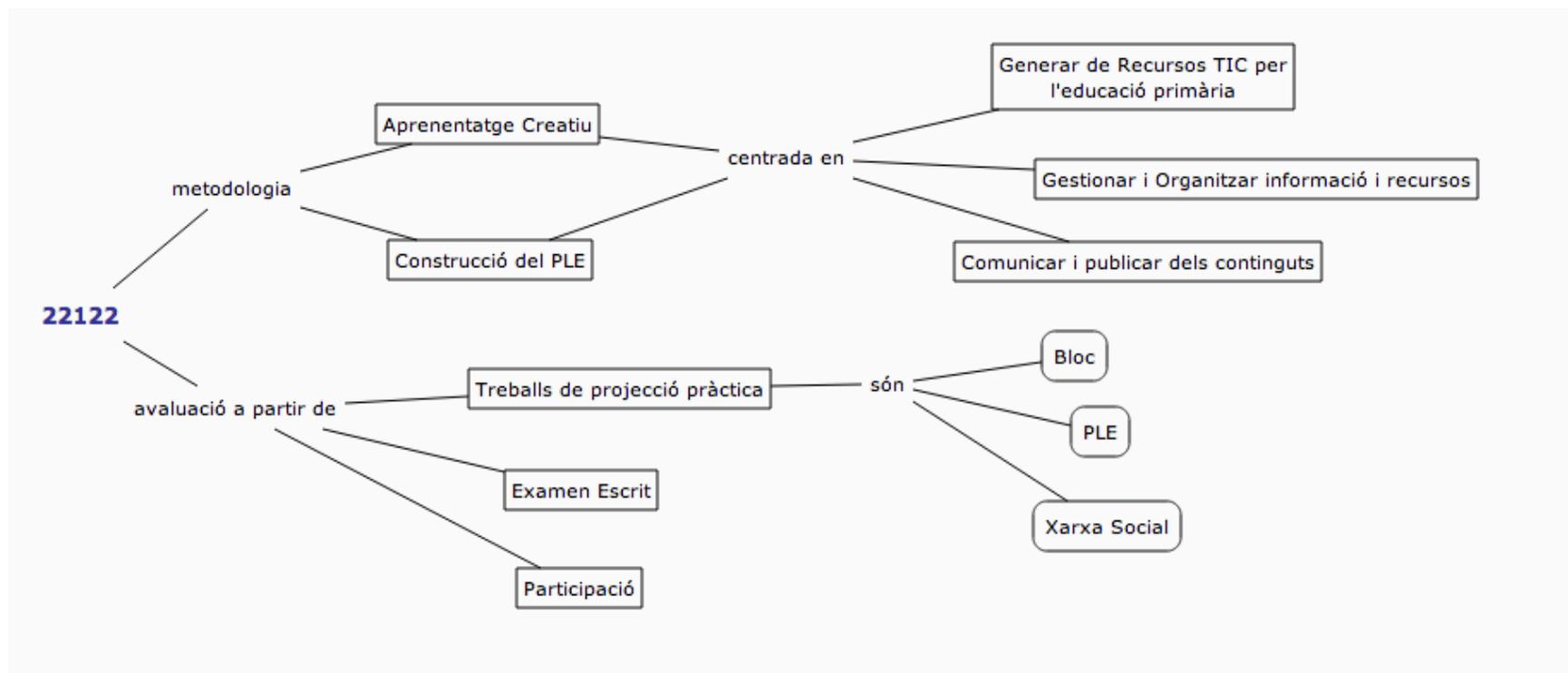


Figura 36: Primer mapa generado sobre su asignatura (docente 1).

A continuación, podemos ver la evolución del mapa (docente 1), pasada una semana. Este mapa, no significa la ampliación del anterior, sino que, en este caso, el docente generó un nuevo mapa, para tener claras las competencias básicas y herramientas que usa en su asignatura. Cmaptools permite la generación de distintos mapas, que después pueden anidarse entre ellos.

En el primer mapa, da importancia a la metodología (conocimiento pedagógico del TPACK) y en este segundo mapa da importancia a los contenidos (competencias), formando parte también del modelo TPACK y añade las herramientas tecnológicas, que usa con sus alumnos. Esta segunda representación del conocimiento del docente, es mucho más detallada y profunda.

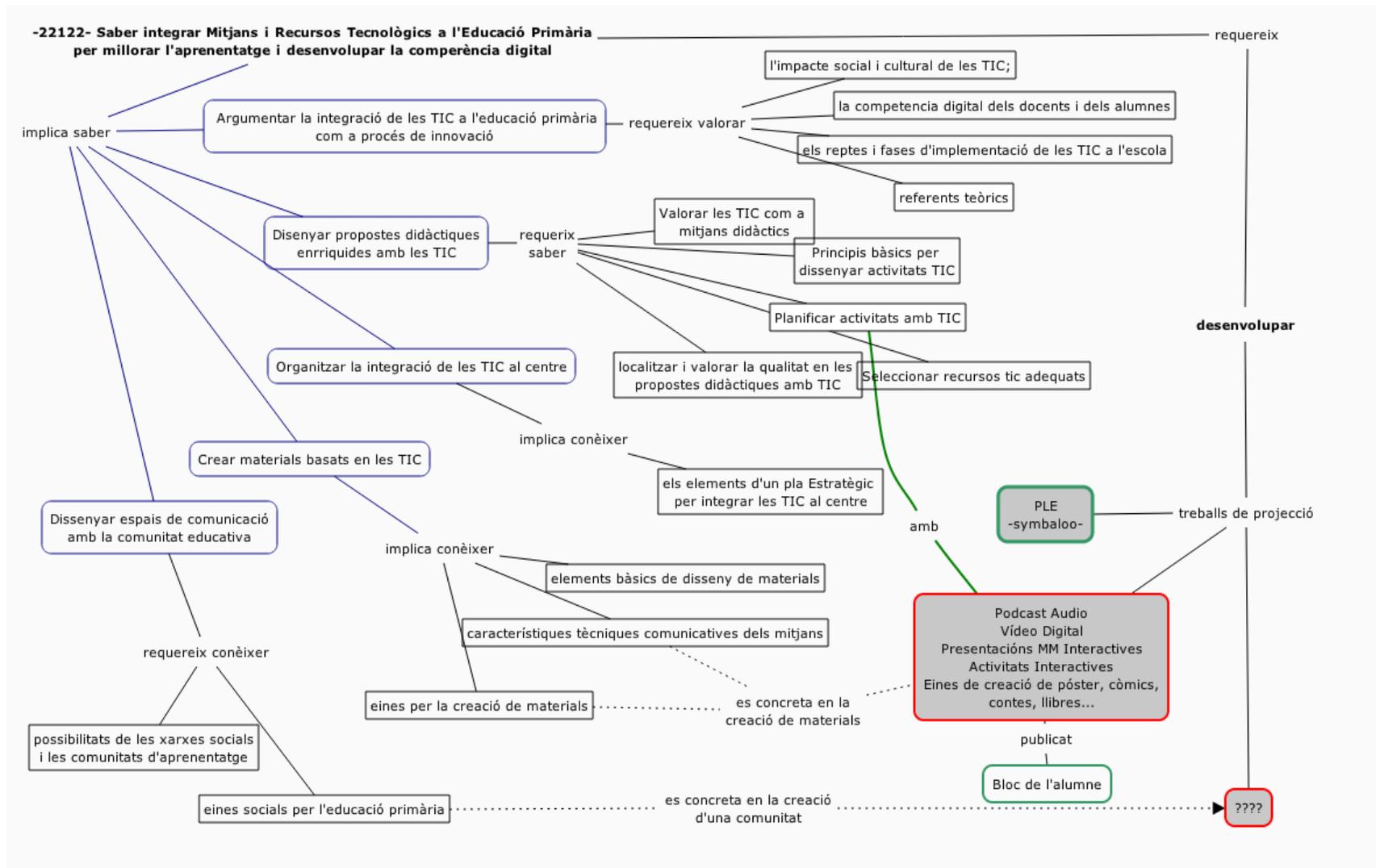


Figura 37. Evolució del mapa generado por el docente 1 durante la segunda semana.

A continuación, se pueden observar los mapas realizados por el docente 2 sobre su asignatura de 1º del Grado de Primaria. En un primer mapa se ve la síntesis de lo que cree que realiza en su asignatura. En este caso, se centra en la parte de metodología y estrategias pedagógicas, que usa para su asignatura en el aula. Se extrae la importancia del conocimiento pedagógico para este docente.

¿Cómo se organiza la asignatura para su inclusión en Campus Extens Illes?

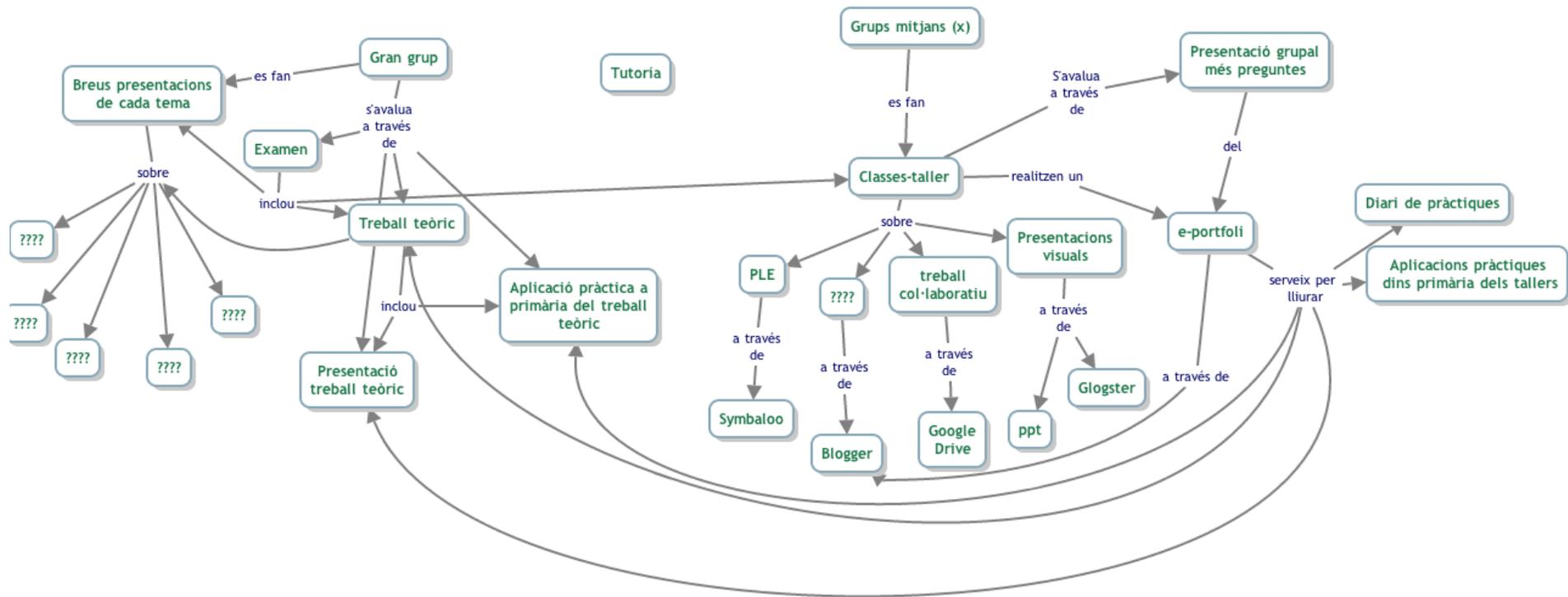


Figura 38: Primer mapa generado sobre su asignatura (docente 2).

A continuación, se puede ver la evolución del mapa, pasada una semana. Este segundo mapa, tiene una ligera diferencia comparándolo con el anterior, ampliando algunos aspectos del mapa 1, pero sigue centrándose en la parte pedagógica.

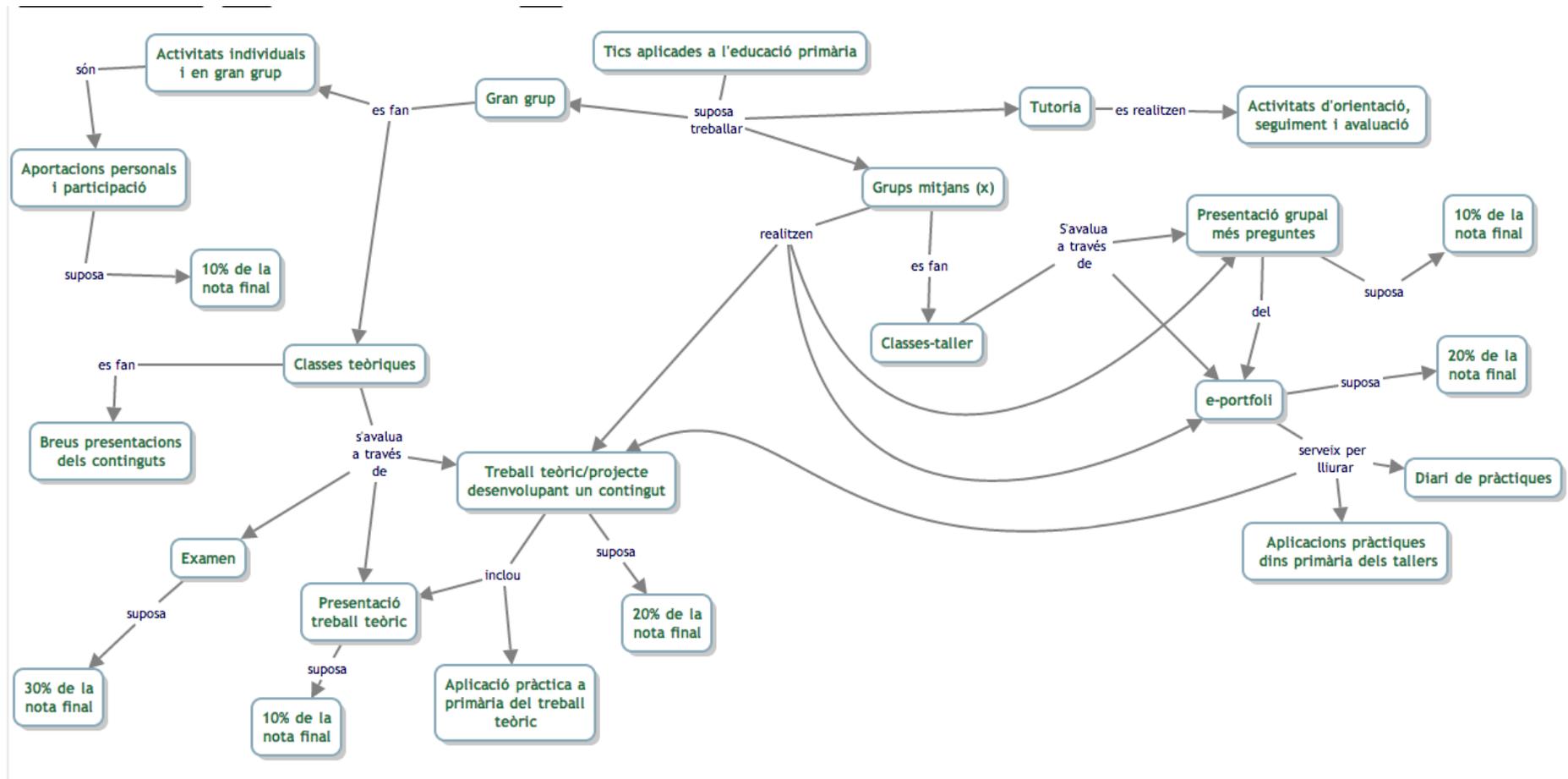


Figura 39. Evolució del mapa generado por el docente 2 durante la segunda semana.

4.1.2.2. DISCUSIÓN CASO 2

Según los objetivos marcados en este segundo caso, se intenta dar respuesta a los mismos, mediante la siguiente discusión:

1. Con relación al primer objetivo, se ha capturado el conocimiento con experiencia en el uso de las TIC que integran el modelo TPACK, conocimientos relevantes, que caracterizan un docente experto, en el uso de las TIC. El modelo utilizado, el TPACK, define un marco teórico adecuado y necesario para la captación y representación de conocimiento experto que debe tener un docente para el adecuado uso de las TIC en la docencia. Se comprueba la validez del procedimiento utilizado en el caso 1.

2. Con relación al segundo objetivo, sobre generar conocimiento compartido sobre un mismo tema, se observan los diferentes mapas en los que han trabajado los docentes, no sólo a nivel individual de sus asignaturas (necesario para concretar mejores conocimientos a nivel de coordinación entre asignaturas), sino que, en los mapas colaborativos, han sido capaces de trabajar mediante la herramienta Cmappers del IHMC. Además, igual que en el caso 1, se ha podido comprobar que, para la generación compartida de conocimiento, este es un buen procedimiento, mediante la realización de una entrevista grupal (para captar conocimiento TPACK) y la posterior representación mediante mapas conceptuales (Kinchin et al., 2010; Leake et al., 2003; Cañas y Novak, 2006; Crandall et al., 2006).

3. Respecto al tercer objetivo, se han establecido esfuerzos comunes para la construcción de un mapa conceptual colaborativo, puesto que la realización de mapas conceptuales propios e individuales, no formaba parte del objetivo del estudio de caso, sino que los docentes decidieron, en primer lugar, representar de forma gráfica sus asignaturas, para así, construir un mapa colaborativo conjunto, que no olvidase nada, de lo que pretendían realizar, para una correcta coordinación de sus asignaturas. Los factores del TPACK identificados en la fase de desarrollo, están presentes en la validación.

4. En relación con el cuarto objetivo, se ha experimentado con la herramienta Cmappers para la construcción colaborativa de mapas en la nube, lo que ha demostrado ser una herramienta útil para la generación de conocimiento colaborativo, permitiendo la colaboración instantánea de los participantes. Aunque todo y que ha sido útil, se decide dejar de utilizarla, hasta que haya una versión más estable.

4.1.3. RESULTADOS CASO 3

Para conocer la valoración general de la experiencia, así como el grado de asociación del conocimiento representado en la entrevista inicial, con el generado a través del mapa colectivo y el nivel de aplicación de los conocimientos adquiridos, fruto de la experiencia a su práctica docente, se realizó una entrevista semiestructurada (véase anexo 3.1). Esta sigue el modelo presentado en los casos previos.

Estas entrevistas han sido representadas mediante mapas conceptuales, lo que ha permitido observar de forma gráfica, la red de conocimiento que tiene el docente, en relación con el modelo TPACK, y cómo trabaja cada uno de los conocimientos.

Los mapas conceptuales utilizados para la representación de las entrevistas (Cañas y Novak; 2006), permite generar una visión global de lo que se ha explicitado en la entrevista y así poder comparar con otros docentes, qué método didáctico utilizan, para que estos tres conocimientos se trabajen conjuntamente.

Para una mejor comprensión de los mapas, pudiendo observar directamente su red de conocimientos, se han utilizado los mismos colores, para cada uno de los conocimientos representados que en el caso 1 de esta investigación.

Según las mejoras implementadas en el procedimiento de este caso, en la siguiente figura, se pueden observar las diferentes fases en las que se ven, cada una de las implementaciones realizadas en base a los casos anteriores:

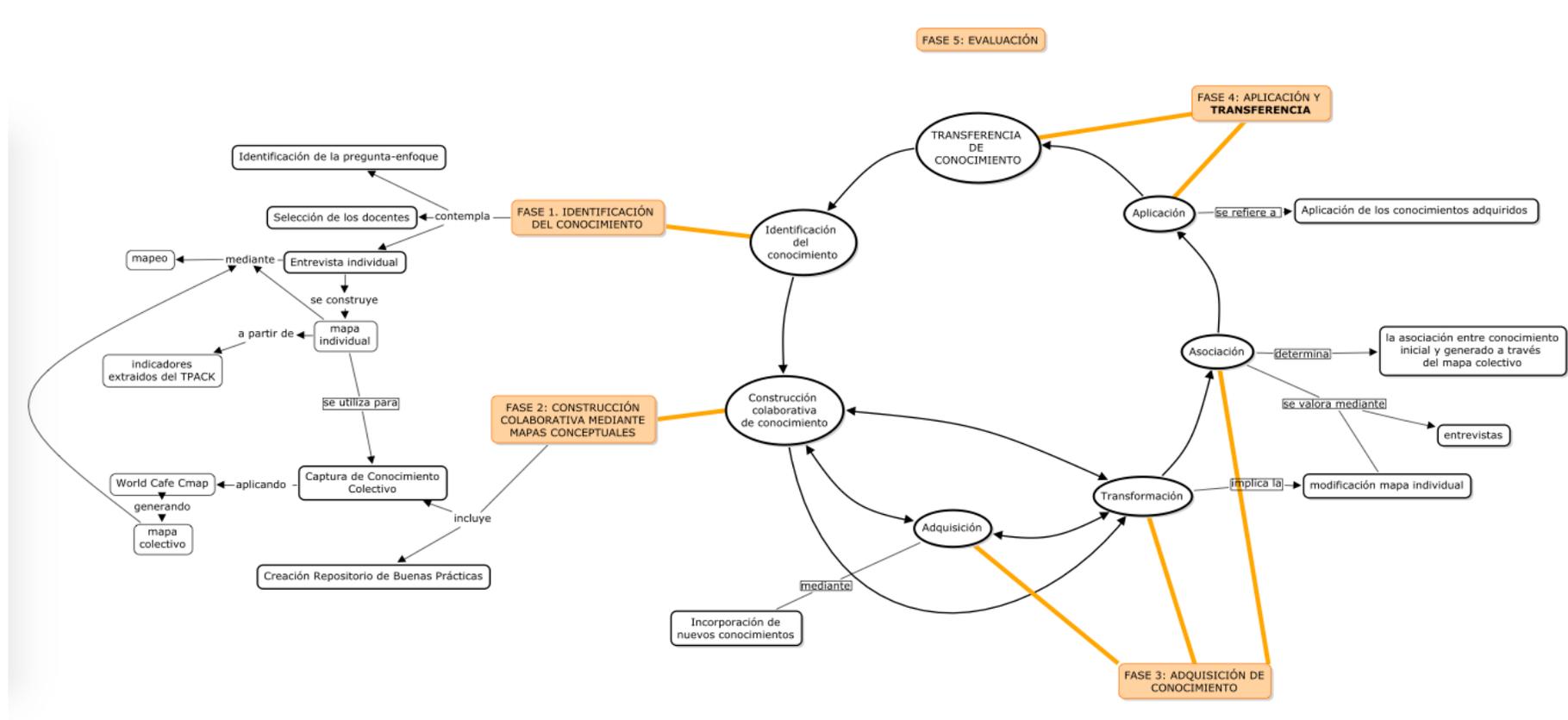


Figura 40. Modelo de captura, representación, transferencia y aplicación de conocimiento adaptado al estudio de caso 3.

4.1.3.1. REPRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO EXPERTO

Análisis de los mapas en relación con los factores TPACK y la interrelación existente

A continuación, se pueden observar cada uno de los mapas generados y fruto de la captación y representación del conocimiento TPACK de cada docente.

Mapa docente 1

El conocimiento extraído en las entrevistas, representa el conocimiento disciplinar del docente con relación al factor **“conocimiento sobre la materia”**, donde describe la utilización de los recursos y la distribución de materiales.

En la entrevista se ha explicitado el conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar. En relación con el conocimiento disciplinar, se observa el factor **“formación-experiencia docente”** sobre los cursos de formación realizados.

El conocimiento tecnológico, se observa mediante el factor **“habilidades en el uso de las TIC”**, utilizando las TIC gradualmente, con el uso de varias herramientas TIC en Moodle y externas a sus clases en la universidad.

El conocimiento pedagógico, aborda el factor **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”** adaptando su docencia con una planificación bastante amplia, atendiendo a cada grupo y alumnos. Además de utilizar el factor **“planificación”** para organizar los contenidos pedagógicamente. Para que sirva a los alumnos en la práctica.

No se observa la predominancia de una rama sobre las otras, sino que puede observarse en igual medida los tres conocimientos que alberga el modelo TPACK, conocimiento disciplinar, tecnológico y pedagógico. No obstante, esto le ayuda a utilizar las TIC adaptando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares, tanto en su materia, como en su vida como docente e investigadora en la UIB.

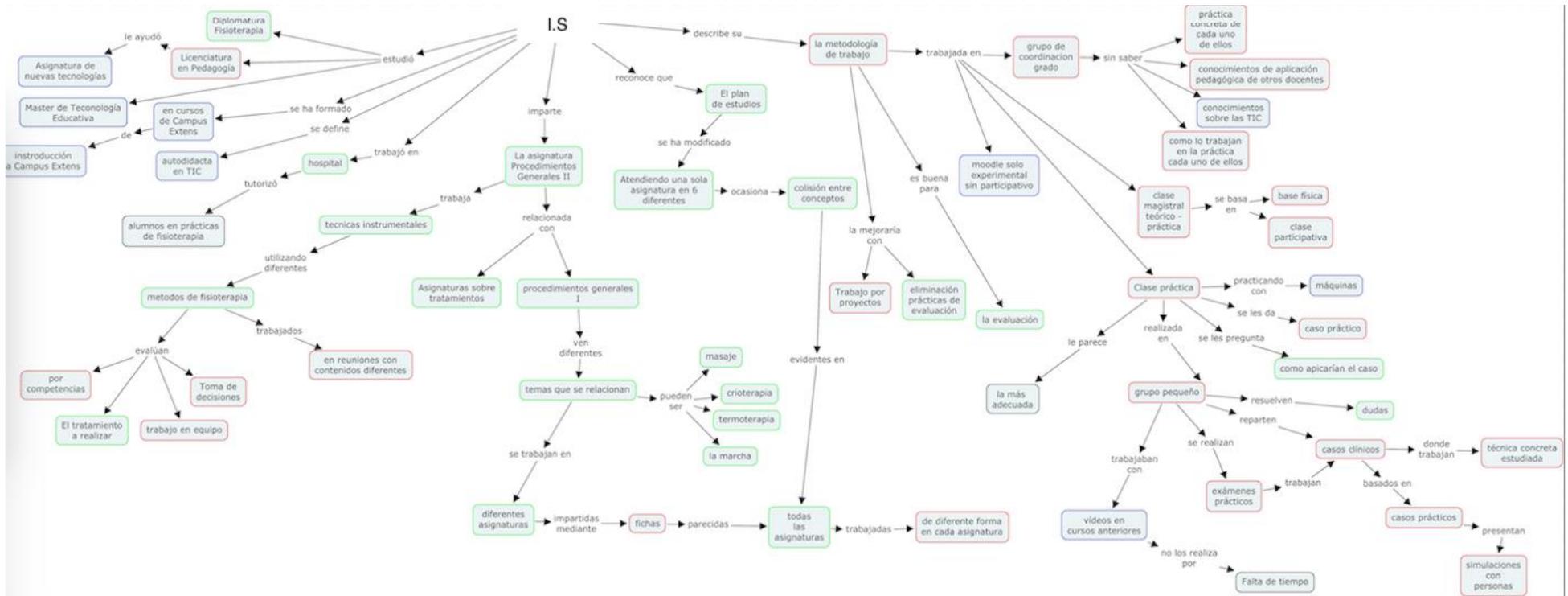


Figura 41: Mapa docente 1.

Mapa docente 2

El conocimiento extraído en la entrevista, abarca los tres tipos de conocimientos; tecnológico, pedagógico y disciplinar.

Respecto al conocimiento disciplinar, en relación con el factor **“conocimiento sobre la materia”**, presenta la utilización de recursos en su materia. Además, elicitó el factor **“formación-experiencia docente”**, haciendo referencia a los cursos de formación realizados, además de la formación informal por parte de su contexto familiar.

Explicita el conocimiento tecnológico, en relación con el factor **“habilidades en el uso de las TIC”** aplicando y utilizando herramientas TIC, como pueden ser las herramientas propias que le ofrecen desde Campus Extens, en Moodle. Además, ha acudido a algunos cursos de la universidad, para formarse en estas herramientas.

El conocimiento pedagógico, que explicita con relación a los factores **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”** y **“planificación”**, los utiliza para explicar la utilidad práctica de las técnicas que usa con sus alumnos, a la vez que les presenta los contenidos de forma más real para que conecten con la realidad del campo que estudian.

Se puede ver un predominio del conocimiento disciplinar y pedagógico, frente al tecnológico que no lo desarrolla mucho en su materia.

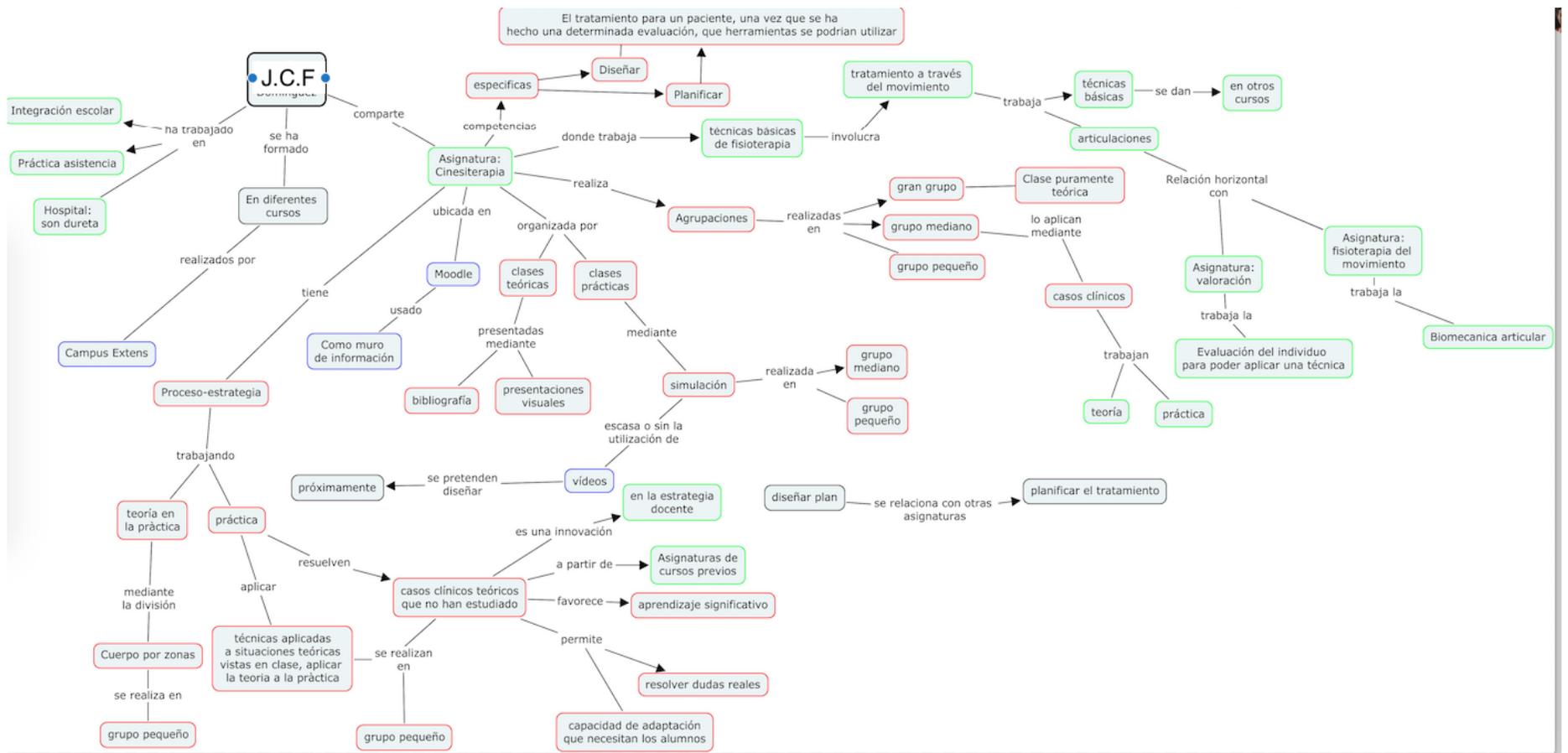


Figura 42: Mapa docente 2.

Mapa docente 3

Mediante la entrevista, se ha explicitado el conocimiento tecnológico-disciplinar (TCK del modelo TPACK), en relación con los factores **“habilidades en el uso de las TIC”** y **“formación-experiencia docente”**, ambos utilizados para adaptar pedagógicamente los contenidos, como lo realiza en las actividades, que lleva a cabo en el aula, mediante la realización de dibujos sobre la propia anatomía. Este conocimiento es generado por su conocimiento sobre enfermería, generado en trabajos previos, en el sistema de salud.

Se presenta el conocimiento pedagógico, en relación con el factor **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”**, de tal forma que quiere que el alumno sea más autónomo y que pueda trabajar también mediante el aprendizaje, con el uso de mapas conceptuales que realizan en horas de clase.

Valora positivamente las prácticas realizadas, lo que corrobora otro ítem ya extraído del caso 1, donde la validación demostró que podía añadirse el factor de la valoración, como importante para explicar las prácticas docentes.

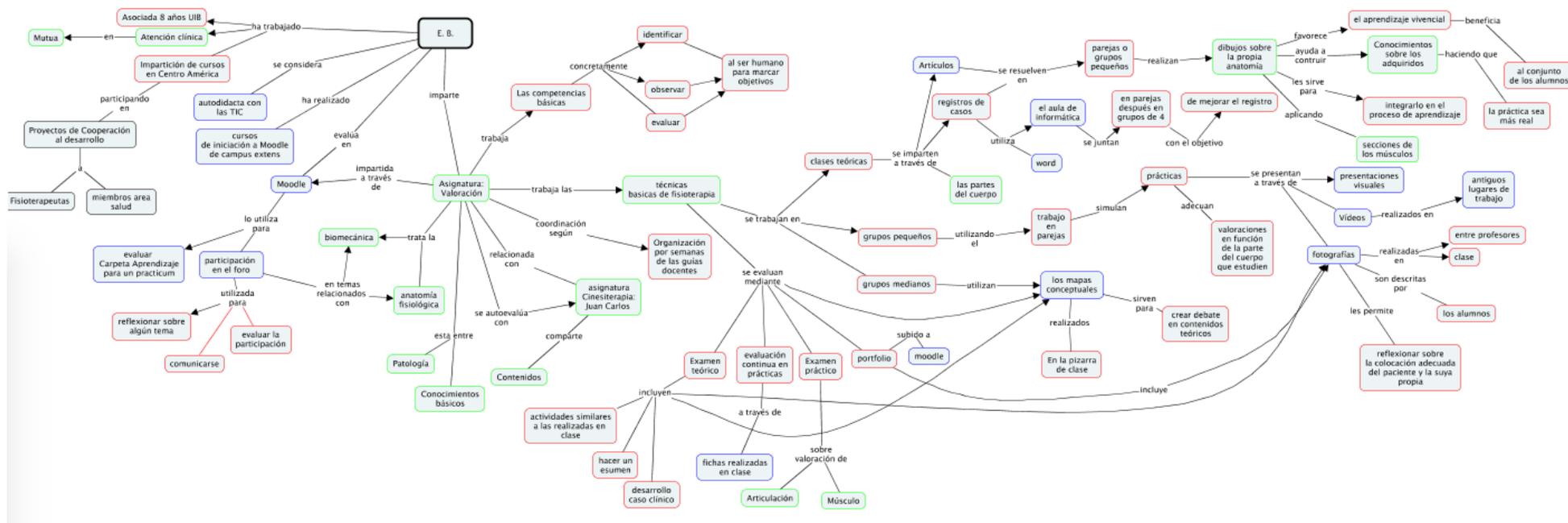


Figura 43: Mapa docente 3.

Mapa docente 4

En la entrevista, se explicita parte del conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico y disciplinar.

Se presenta el conocimiento tecnológico, en el factor **“habilidad en el uso de las TIC”**, no siendo conocimiento propio del docente, sino que recibe ayuda y formación de técnicos de Campus Extens. Además, explicita que ha intentado por su parte y una compañera suya, la realización de vídeos para usarlos después, como muestra a sus alumnos en clase, aunque aún no lo han podido llevar a cabo como tal.

El conocimiento del contenido, sobre el factor **“distribución de materiales”**, le sirve en la concreción de las actividades, dependiendo de los grupos que agrupa en clase, para una mayor comprensión de la teoría, mediante talleres más pequeños.

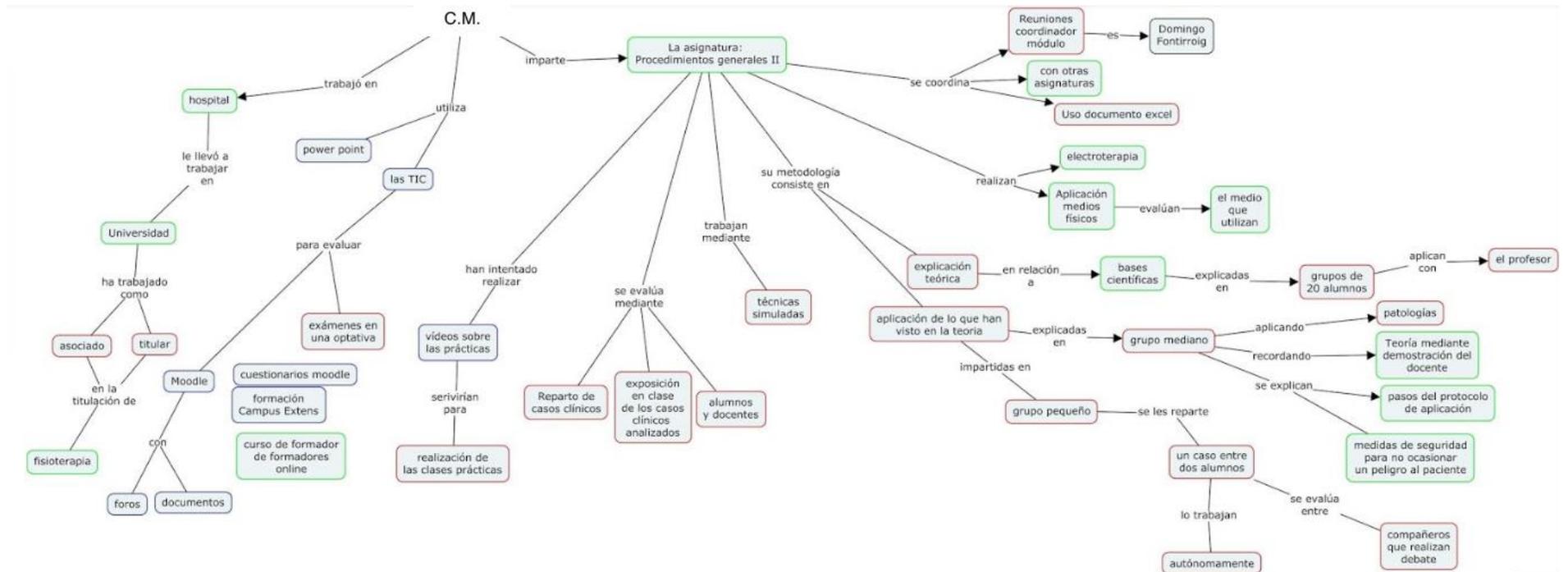


Figura 44: Mapa docente 4.

Mapa docente 5

El conocimiento explicitado en las entrevistas, representa el conocimiento pedagógico del factor **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”**, donde explica la facilidad de comprensión de las técnicas básicas de fisioterapia, que enseña a sus alumnos mediante la visualización de casos clínicos que simulan.

En la entrevista explicita su conocimiento tecnológico, en relación con el factor **“habilidades en el uso de las TIC”**, utilizando recursos de su materia, para mejorar el aprendizaje de los alumnos y la aplicación y utilidad, en torno a cómo puede usar los foros en Moodle. La realidad es que no tiene muy desarrollado o no pone en práctica, el conocimiento tecnológico, este docente.

El conocimiento del contenido, se presenta relevante, al haber trabajado como profesor ayudante en sus inicios en la escuela de enfermería y en el hospital durante muchos años **“formación-experiencia docente”**, que refuerza el factor **“conocimiento sobre la materia”**, tras habiendo realizado varias asignaturas, en las que ha utilizado sus conocimientos prácticos en la realidad y de su experiencia laboral en el campo.

Análisis de los mapas colaborativos a partir de la WCC

En el siguiente mapa, se presenta el mapa colaborativo sobre técnicas básicas de fisioterapia generado en la sesión de WCC (grupo focal). Se presentan las diferentes técnicas utilizadas en cada una de las asignaturas. Se puede observar la diferenciación entre las clases teóricas y talleres prácticos. Se detallan algunas competencias a adquirir, según los talleres y clases realizadas.

Se describen algunas metodologías llevadas a cabo en clase para la impartición de algunos contenidos teórico-prácticos. Se especifica cómo se trabajan los casos clínicos (gran grupo, mediano o pequeño) y su relación con otras materias en forma de ser expuestos y trabajados por parte de los alumnos.

También se representan las simulaciones y los instrumentos utilizados en cada caso, así como el uso de diferentes herramientas TIC, utilizadas en el aula. Para finalizar, se pueden visualizar las técnicas de evaluación usadas en cada asignatura y según el grupo clase.

Todos los docentes reconocen no tener tiempo para la dedicación a realizar nuevas actividades con el uso de las tecnologías, además el aumento de docentes asociados que no tienen mucho tiempo para dedicar a la docencia, no se les puede exigir según qué cosas.

La mayoría de los docentes se han formado de forma autónoma en el uso de las TIC y demás campos de su disciplina, en lo que se refiere a la formación continua.

La realización de prácticas novedosas con el uso de las TIC las ha pensado e intentado llevar a cabo, pero por tiempo y coste no lo pueden realizar.

Prácticamente todas las asignaturas tienen un mismo esquema, en el que se trabaja una parte teórica en gran grupo y una parte práctica en mediano y pequeño grupo. Lo que sí varía es la forma de aplicar las prácticas con los alumnos.

En la clase práctica se les proporcionan casos que después tendrán que trabajar y simular en clase los alumnos, pero cada docente utiliza estos casos clínicos para evaluarlos de forma distinta. Unos realizan un debate en clase sobre las simulaciones expuestas, otros evalúan directamente a los dos o tres alumnos que realicen la simulación. Hay otros que directamente evalúan mediante los exámenes escritos tipo test.

Para la realización de las prácticas, si la asignatura lo permite, se utilizan métodos alternativos y mucho más enriquecedores para los alumnos, como el dibujo sobre el propio cuerpo, de esta forma un docente explica que puede mejorar su comprensión y posterior aprendizaje y aprobado del alumno.

Algunos docentes trabajan los mismos conceptos o casos clínicos sin saber qué han trabajado en otras asignaturas, de esta forma pueden repetir conocimientos e incluso casos con los alumnos. En asignaturas de primer y segundo semestre no suele pasar, pero si se dan en el mismo semestre sí.

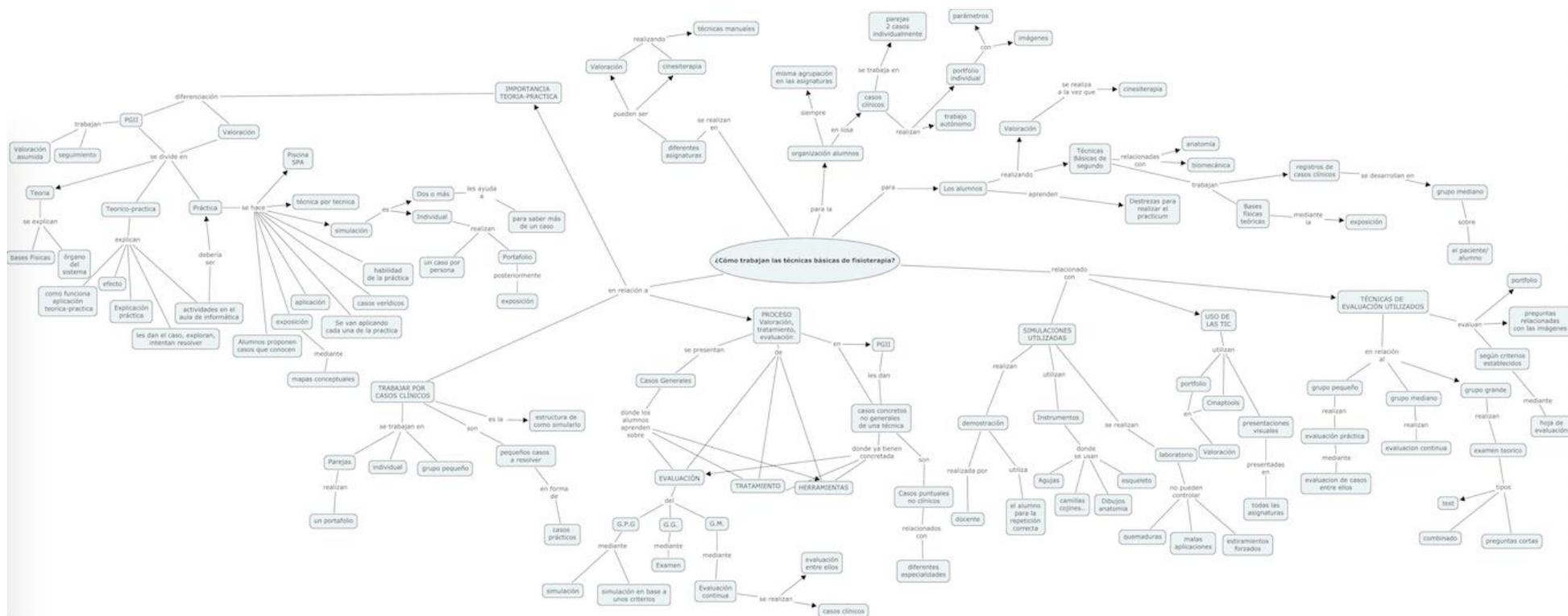


Figura 46. Mapa colaborativo sobre las técnicas básicas de fisioterapia en WCC.

En el siguiente mapa, se puede comprobar el trabajo realizado y evolución del mapa, una semana después de haber realizado la sesión de WCC, donde los docentes han podido adquirir los conocimientos, asimilarlos y además generar nuevo conocimiento adaptándolo al mapa, para continuar generando conocimiento de forma colaborativa.

Para diferenciar los conceptos, relaciones y notas que iban añadiendo los docentes al mapa, ellos establecieron diferentes colores, para ver su aportación al mismo.

La relación de colores son las siguientes: aportaciones de J. C (amarillo), aportaciones de I. S. (color naranja), aportaciones de C. M. (conceptos color naranja y relaciones en color rosa), aportaciones de E. B. (anotaciones anidadas a los conceptos). Sólo hubo un profesor (D. F.) que no pudo participar en el mapa colaborativo.

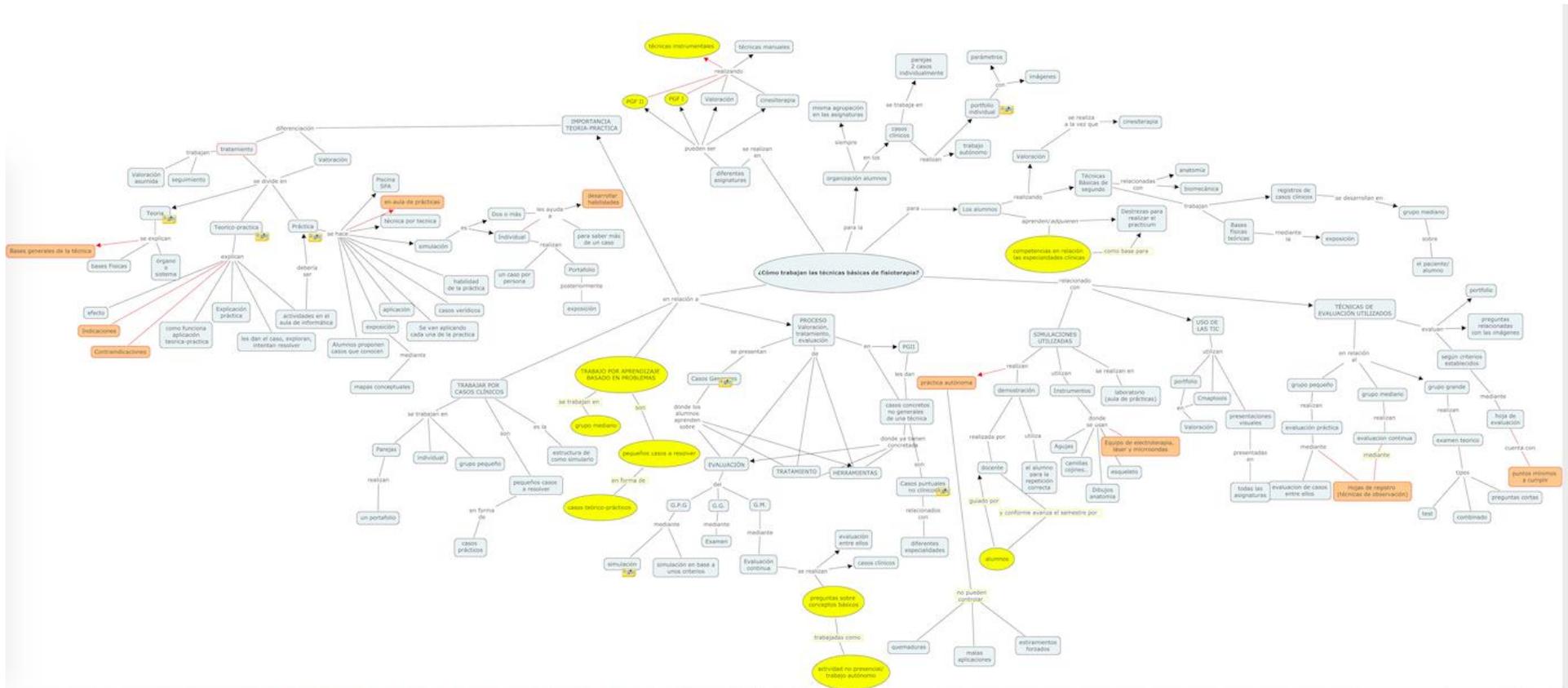


Figura 47. Evolución del mapa colaborativo una semana después de la WCC.

Otros mapas, generados de forma colaborativa dentro del espacio de trabajo, fueron: el mapa sobre conclusiones (generado la última semana) y sugerencias (generado a lo largo del proceso de trabajo colaborativo en el mapa sobre las técnicas básicas de fisioterapia).

A continuación, podemos observar el mapa generado a lo largo de 3 semanas, en relación con las sugerencias. Este presenta mejoras, en cuanto a la coordinación entre materias, que no sabían cómo expresar sobre el mapa general, representado de forma colaborativa.

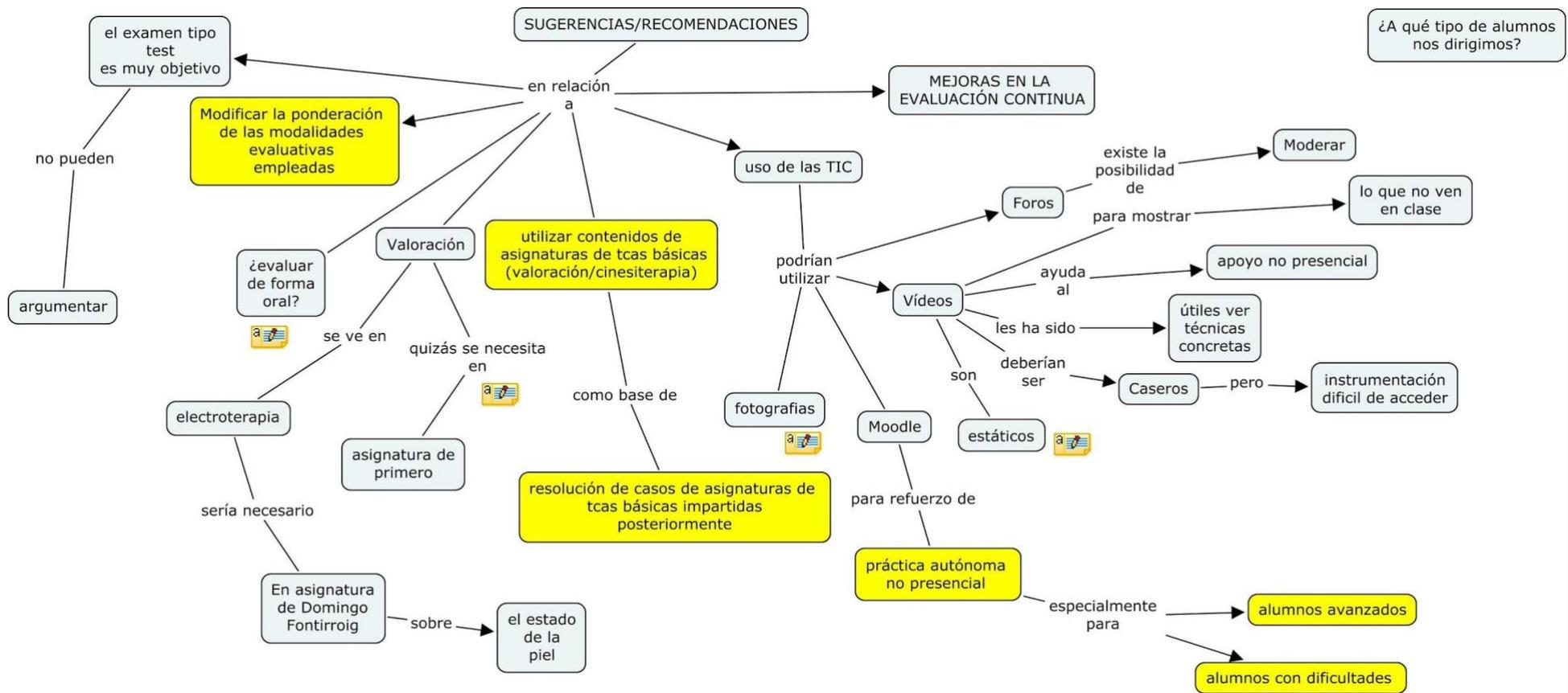


Figura 48. Mapa Sugerencias realizado de forma colaborativa en el espacio de trabajo Cmaptools.

A continuación, se pueden observar los mapas generados sobre las conclusiones y discusiones mantenidas, dentro del entorno de Cmaptools a lo largo de 3 semanas, entre el equipo docente. Este espacio de comunicación interna, les facilita la construcción colaborativa en un mismo soporte tecnológico.

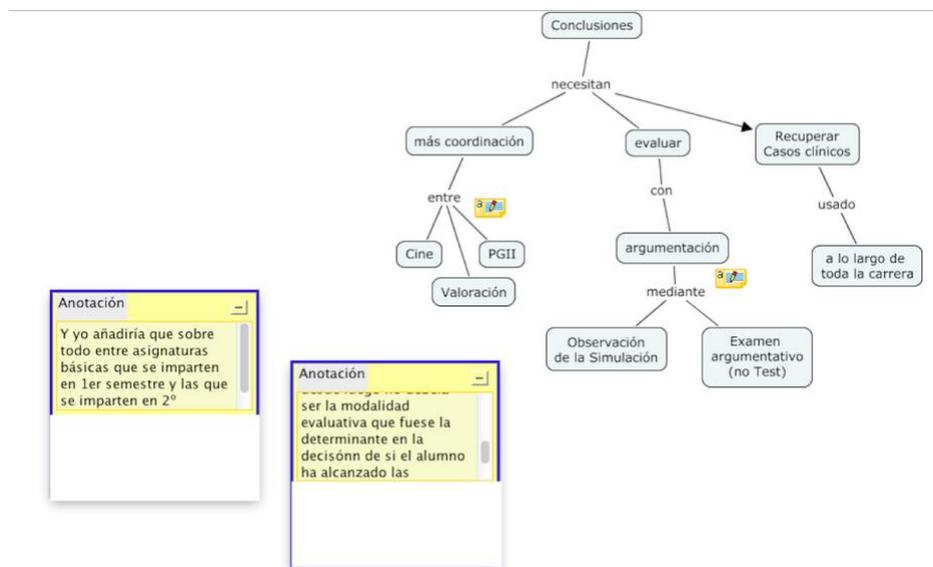


Figura 49. Mapa Conclusiones realizado de forma colaborativa en el espacio de trabajo de Cmaptools.

Algunos docentes, llegan a la conclusión de que algunas asignaturas, que pensaban que no estaban nada relacionadas, a través de esta experiencia, vieron que estaban equivocados y que tenía mucho que ver una con otra.

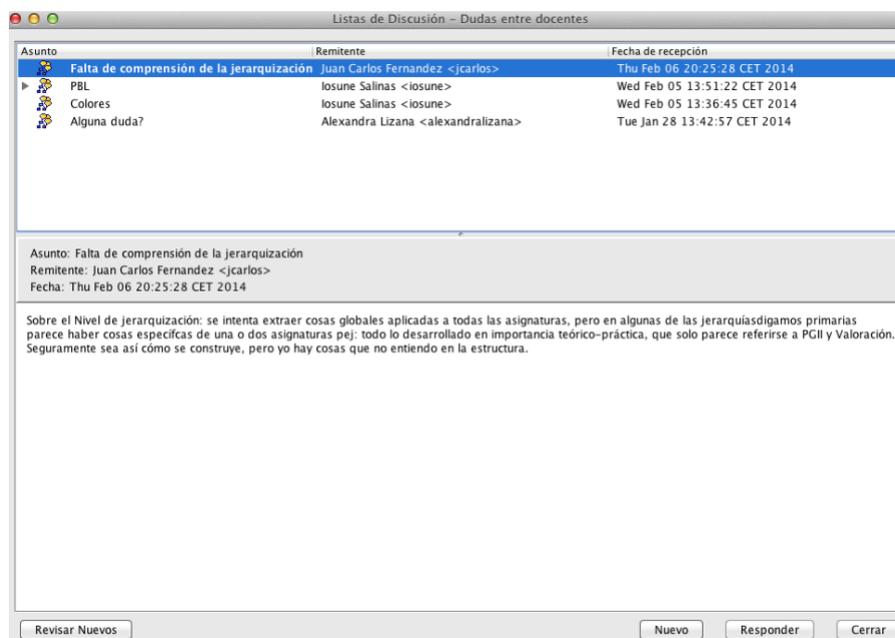


Figura 50. Imagen de la lista de discusiones de forma colaborativa en el espacio de trabajo de Cmaptools.

RESULTADOS DE MEJORA DESPUÉS DE HABER IMPLEMENTADO EL PROCEDIMIENTO

Meses después de haber realizado la WCC, los docentes continuaron trabajando con Cmaptools, en la generación compartida de conocimiento y coordinación de las diferentes asignaturas que realizaban. Entre los diferentes mapas que realizaron, facilitaron el acceso a algunos de ellos.

A continuación, presentamos los mapas generados dentro del espacio de trabajo de Cmaptools, en los diferentes apartados que les proporcionamos a los docentes y en los que explicitan su conocimiento, trabajando de forma colaborativa en la construcción de los diferentes mapas.

El primer mapa generado entre los docentes, fue sobre los requisitos y competencias existentes en cada una de sus asignaturas, así como su relación. El mapa se presenta a continuación.

El siguiente mapa representa los requisitos en torno a las competencias E1 y E2 (según la guía del Grado en Fisioterapia) que deben tener las asignaturas del Grado.

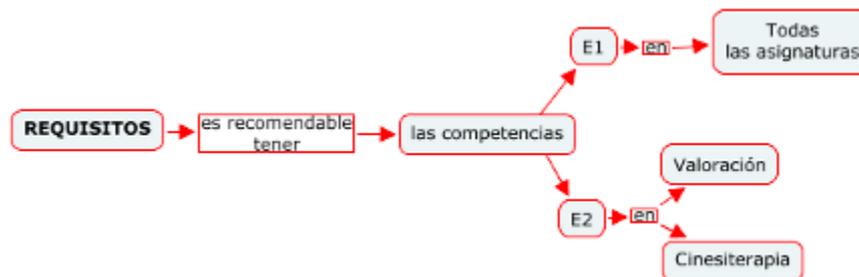


Figura 51: Requisitos representados en el entorno de Cmaptools.

El siguiente mapa, presenta todo lo que engloba a la competencia E1 del Grado en Fisioterapia.

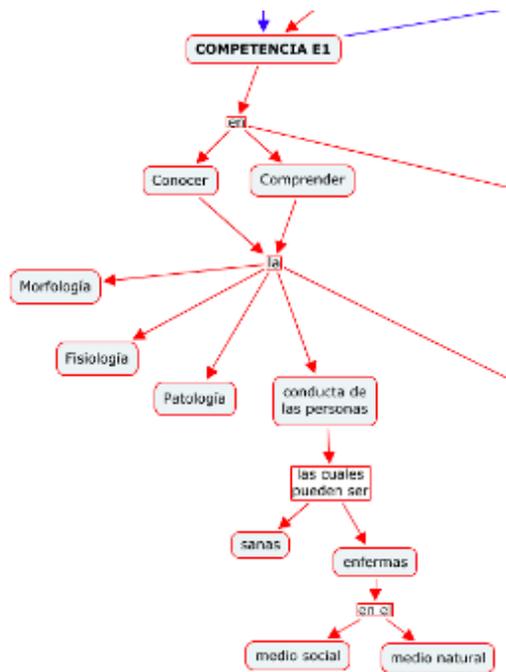
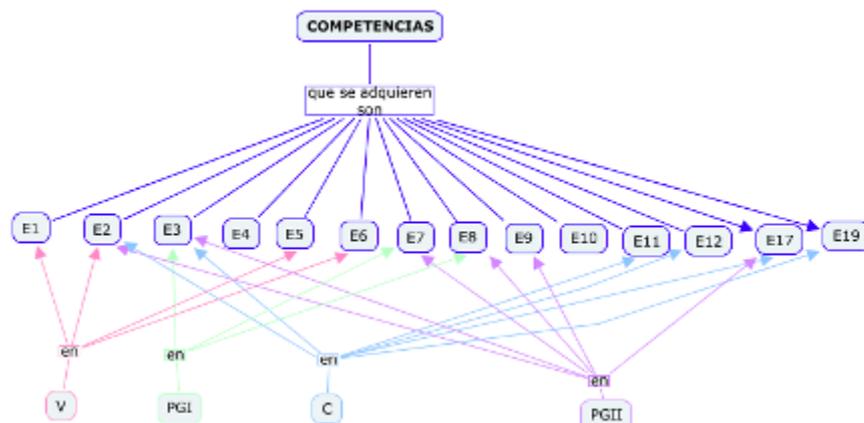


Figura 52: Competencias generadas en el mapa colaborativo.

El siguiente mapa presenta todas las competencias, que debe adquirir el alumno que curse el Grado en Fisioterapia y la relación con las asignaturas, en las que se adquieren dichas competencias.



Leyenda del mapa:
 V: Valoración
 PGI: Procedimientos Generales en Fisioterapia I
 C: Cinesiterapia
 PGII: Procedimientos Generales en Fisioterapia II

Figura 53: Competencias que se adquieren en las diferentes asignaturas de los docentes participantes en el mapa colaborativo.

Justo un año después de haber realizado la experiencia con el grupo de docentes del Grado de Fisioterapia, se realizaron entrevistas, en relación con la aplicación y consolidación de las propuestas de mejora, a las que habían llegado como conclusión de la WCC (véase guion en anexo 3.8).

Del resultado de las entrevistas, pudo corroborarse que tres de los docentes, que participaron, ya habían realizado cambios en sus asignaturas, derivadas de las necesidades expuestas en la WCC. Los otros dos docentes dijeron que no habían tenido tiempo para implementarlo, pero que sí lo estaban revisando, de tal manera, que pudieran llevarlo a cabo en el próximo curso escolar.

4.1.3.2. DISCUSIÓN CASO 3

El principal objetivo de este caso es aplicar el procedimiento (caso 1), con las aportaciones del caso 2, como modelo de captación, representación y transferencia del conocimiento de los docentes con experiencia en el uso de las TIC. El procedimiento de trabajo para la captura, representación y transferencia de conocimiento en relación con la docencia, enmarcado en el modelo TPACK ha resultado adecuado.

Además, se da respuesta a los objetivos específicos concretos de este caso, mediante la presentación de la siguiente discusión sobre los resultados:

1. **En relación con el primer objetivo, sobre “identificar el conocimiento TPACK de los docentes”**, las entrevistas han permitido constatar el conocimiento TPACK de los docentes sobre un tema concreto “las técnicas básicas de fisioterapia”. Se ha podido comprobar cómo trabaja el docente estas técnicas, en relación con otras asignaturas que también las incorporan.

Estas entrevistas han sido representadas mediante mapas conceptuales, lo que ha permitido observar de forma gráfica, la red de los distintos tipos de conocimiento TPACK que tiene el docente, y cómo trabaja cada uno de ellos.

Concretamente, en las entrevistas iniciales a los docentes, se ha podido conocer cuál había sido su trayectoria profesional, antes de llegar a ser docentes y, por tanto, que formación o experiencias, habían tenido previamente. Se ha comprobado cómo los docentes llevan a cabo su asignatura y cuáles son las metodologías que utilizan, así como la evaluación y competencias a evaluar de las mismas.

2. **En relación con el segundo objetivo, sobre “diseñar un espacio de trabajo para la gestión colaborativa de conocimiento”**. Todos los docentes están de acuerdo en que el uso de espacio de trabajo mediante los mapas, puede ser muy útil para la coordinación de las materias, en relación con: los contenidos, las competencias trabajadas, las estrategias didácticas o la modalidad de evaluación. Sirven para tenerlo todo con una sola mirada, sin tener que ir a documentos dentro de otros documentos o carpetas.

Sobre el uso de la herramienta CmapTools, ninguno de los docentes, excepto una, la había utilizado anteriormente. Aunque manifiestan que es una aplicación de fácil manejo, la elaboración de un mapa conceptual no requiere excesiva formación, únicamente para el primer acceso.

A través de la sesión de WCC entre todos los docentes y la investigadora y, mediante la creación grupal del mapa conceptual con Cmaptools, todos ellos pudieron conocer un poco más la relación con cada una de las otras asignaturas. Se ha podido comprobar que asignaturas muy relacionadas entre sí, se imparten de forma muy diferente.

3. Con relación al tercer objetivo, sobre “Representar del conocimiento individual y colectivo mediante el uso de mapas conceptuales”. Los mapas conceptuales se han utilizado como principal instrumento para la representación del conocimiento y han servido, tanto para la representación de conocimiento explícito, como implícito. Estos mapas, han permitido disponer de una visión global de lo explicitado, identificar y representar los distintos tipos de conocimiento (pedagógico, técnico y de contenido) y contrastar con otros docentes, qué método didáctico utilizan para que estos tres conocimientos se trabajen conjuntamente.

Los mapas conceptuales, a pesar de presentar ciertas dificultades para los participantes en su confección, constituyen un buen instrumento de representación de conocimiento asociado a la docencia de las materias de Fisioterapia para uso individual, pero sobre todo para la discusión y trabajo de diseño didáctico, por parte del grupo.

Los mapas son una herramienta útil, tanto para saber los contenidos que se trabajan en un tema propio, como los abordados en las otras asignaturas. Han posibilitado la reflexión, sobre la forma de evaluación de los aprendizajes de una determinada competencia (en este caso las técnicas básicas de fisioterapia), que se trabaja en las diferentes asignaturas, desde una perspectiva integral.

4. En relación con el cuarto objetivo, sobre “Conocer la adquisición y aplicación individual del conocimiento generado de forma colaborativa”. Se han asociado diferentes conceptos de los mapas iniciales individuales y los generados a partir de la colaboración. Tras la aplicación de la información adquirida a través de la experiencia, han podido tener una visión más sistemática del módulo y de los contenidos que se trabajan en las asignaturas. El replantearse las guías docentes, a partir de la experiencia realizada, denota que el conocimiento adquirido de forma colaborativa, es relevante y útil para ser utilizado en alguna de las cinco asignaturas que componen este caso.

En general, ha sido una experiencia muy positiva para todos los docentes que participaron y han podido conocer mejor su propia asignatura y la de sus compañeros, pudiendo incorporar nuevas técnicas para la impartición de sus asignaturas.

Este estudio de caso, ha permitido indagar y profundizar más sobre los componentes que enmarcan el modelo TPACK.

4.1.4. RESULTADOS CASO 4

El conocimiento explicitado y representado en diferentes mapas, ha permitido principalmente, dirigir esfuerzos comunes para la propuesta del Entorno Avanzado de Formación (véase en el capítulo de conclusiones) para la transferencia de conocimiento entre docentes.

No obstante, los resultados obtenidos de la aplicación del procedimiento en un nuevo grupo de trabajo, con diferentes docentes, ha permitido la experimentación de diferentes herramientas, para la construcción del entorno.

De esta manera, en este apartado de resultados, se presentan los resultados derivados de la captura y representación del conocimiento TPACK de los docentes del GITED. Se ha aplicado en todo momento el procedimiento diseñado en el caso 3.

En la sesión realizada de WCC, se obtuvo un mapa siguiendo el procedimiento diseñado previamente:

El resultado de la WCC es un mapa realizado mediante la colaboración, que presenta los principales problemas y soluciones que realizan los docentes, en la aplicación de alguna estrategia didáctica apoyada por TIC.

Muchos de ellos, para paliar algunas problemáticas, deciden llevar a cabo otro tipo de dinámicas en el aula, con el fin de experimentar con otras necesidades de los alumnos. Aunque, en muchas ocasiones, no responden a las necesidades ocultas de los alumnos. De ahí, la necesidad de trabajar la fragilidad pedagógica que presentan la mayoría de los docentes, por no saber hacer frente a estas situaciones en el aula.

En general se ve un deseo hacia una mayor comunicación con el estudiante y no tan sólo centrarse en la mera impartición de la docencia.

4.1.4.1. REPRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO EXPERTO

Análisis de los mapas en relación con los factores TPACK y la interrelación existente

Los mapas conceptuales individuales, realizados después de la WCC, han permitido generar una visión global de lo que se ha explicitado en la entrevista y así, poder comparar con otros docentes, qué método didáctico utilizan para responder a la problemática presentada en el seminario.

Para una mejor comprensión de los mapas, pudiendo observar directamente su red de conocimientos, se han utilizado los mismos colores, para cada uno de los conocimientos, que en el estudio de caso 1.

A continuación, se pueden observar cada uno de los mapas generados, fruto de la captación y representación del conocimiento TPACK de cada docente (un total de 9).

Mapa docente 1

En este caso, sobre el factor **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”**, es el que más reflejado sale en el mapa. Este docente, tiene su mayoría de conocimiento representado sobre el conocimiento pedagógico. Destaca su metodología usada en las clases, como la practicidad de estas, usando casos reales para que sus alumnos trabajen acorde a parámetros, que se encontrarán fuera de la universidad, en sus puestos de trabajo.

En la entrevista explicita su conocimiento tecnológico, en relación con el factor **“habilidades en el uso de las TIC”**, utilizando recursos principalmente de moodle y de algunas de sus prácticas reales. No es que destaque precisamente su conocimiento tecnológico en el uso de muchas herramientas y variadas.

Sobre su conocimiento disciplinar, destaca su **“conocimiento sobre la materia”**, ya que únicamente ha explicitado, que su conocimiento es debido a todas las investigaciones realizadas en el grupo de investigación o departamento en el que trabaja de la UIB.

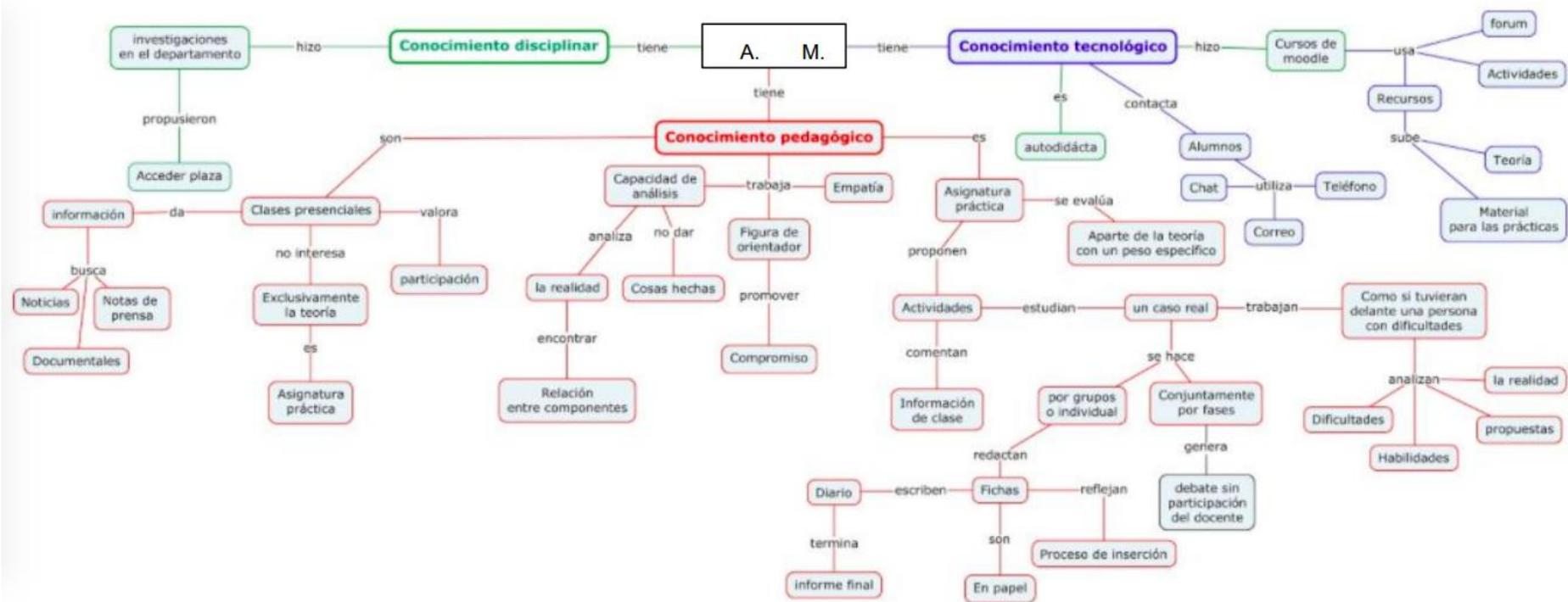


Figura 55. Mapa docente 1 (caso 4).

Mapa docente 2

Destaca este docente, presentando por igual, todos los conocimientos del TPACK. Sobre el conocimiento pedagógico, en relación con los **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”**, utiliza diferentes metodologías asociadas al uso de las TIC, como es Flipped Classroom para que los alumnos se sientan motivados.

Sobre el conocimiento tecnológico, en relación con el factor **“habilidades en el uso de las TIC”**, gracias al uso de diferentes herramientas tecnológicas como Flipped Classroom y uso de las redes sociales en el aula, consigue motivar a los alumnos y que su metodología sea innovadora.

El conocimiento del contenido, se presenta mediante el factor de **“formación-experiencia docente”**, de forma relevante al haber trabajado en diferentes puestos de trabajo, dentro de la misma universidad y en las diferentes sedes de Menorca e Ibiza. También destaca su docencia fuera de la UIB, que refuerza el factor **“conocimiento sobre la materia”**.

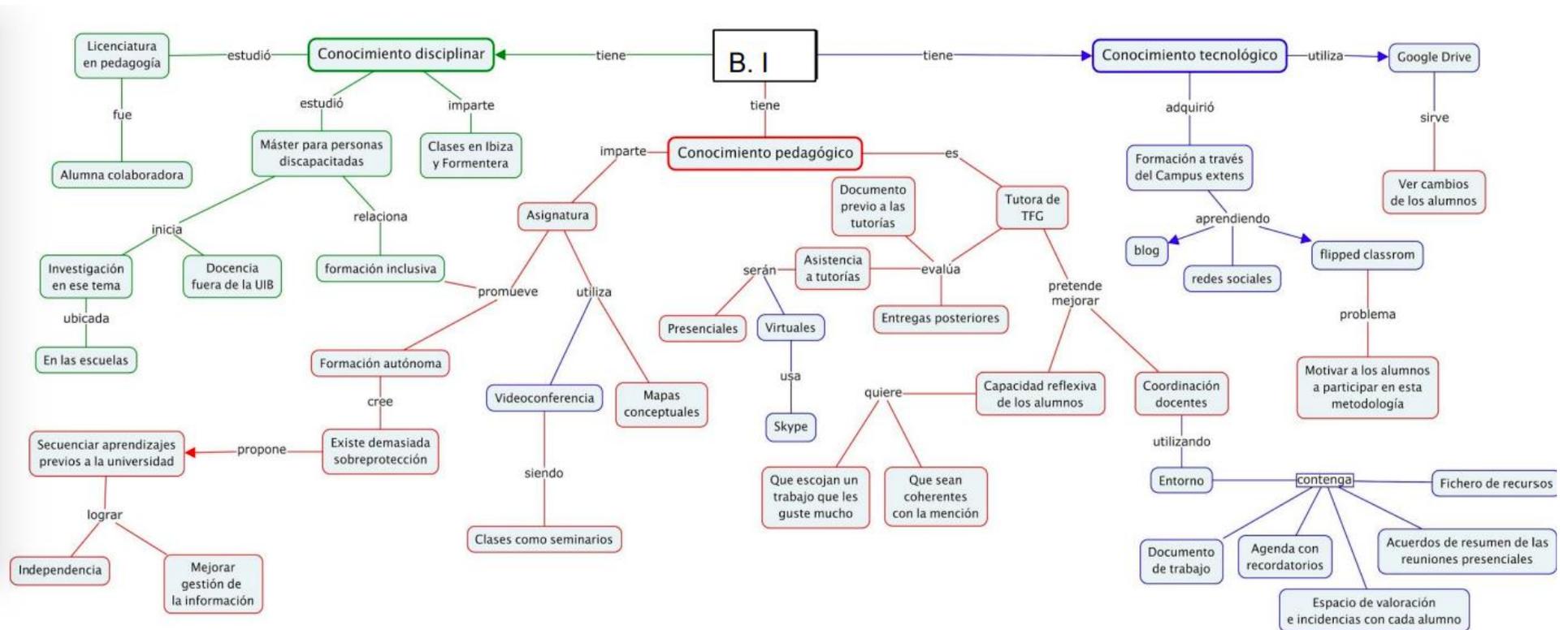


Figura 56. Mapa docente 2 (caso 4).

Mapa docente 3

En la entrevista explicita su conocimiento tecnológico, en relación con el factor **“habilidades en el uso de las TIC”**, utilizando recursos de su materia, para mejorar el aprendizaje de los alumnos y la aplicación y utilidad, como puede ser el uso de los foros en Moodle. Además de decir que es autodidacta y que usa muchas otras herramientas fuera de lo que es Moodle, cómo pueden ser las wikis, Dropbox, el blog, etc...

Respecto a las preguntas sobre mejoras para la coordinación del TFG, ha comentado que necesitan un espacio que incluyese un servicio de Dropbox y de cronograma o agenda, principalmente, para poder coordinarse mejor con el resto de docentes. Todos estos aspectos se tienen en cuenta para el diseño del EAF.

El conocimiento del contenido, sobre su **“formación-experiencia docente”**, resulta muy similar al resto de sus compañeros, siendo al inicio una persona de colaboración, que finalmente pudo conseguir la plaza de profesor en el departamento, que refuerza el factor **“conocimiento sobre la materia”** habiendo realizado varias asignaturas y trabajos en el grupo de investigación, con el fin de mejorar sus clases.

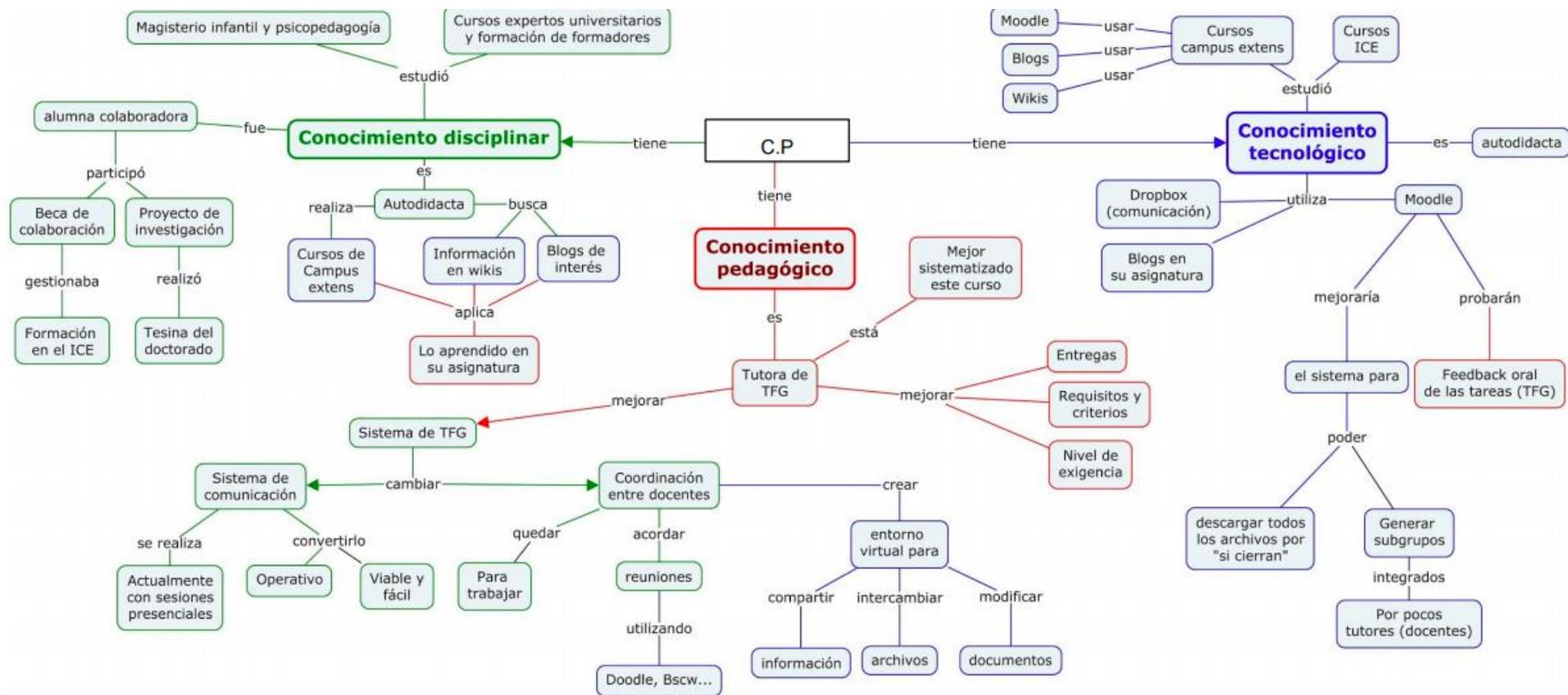


Figura 57. Mapa docente 3 (caso 4).

Mapa docente 4

En el mapa se puede corroborar el conocimiento TPACK, en sus tres tipos de conocimiento por igual.

En relación con el factor pedagógico, sobre los **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”**, utiliza diferentes metodologías diferentes, como son el uso del vídeo y de los mapas conceptuales para trabajar motivando a sus alumnos.

En la entrevista explicita su conocimiento tecnológico, en relación con el factor **“habilidades en el uso de las TIC”**, utiliza diferentes herramientas para impartir las clases, como pueden ser, las herramientas de edición de vídeo, el uso de cmaptools, las redes sociales, twitter. También intenta utilizar todas las herramientas posibles de moodle, para facilitar la comunicación con sus alumnos.

El conocimiento del contenido, se presenta mediante el factor de **“formación-experiencia docente”** y **“conocimiento sobre la materia”**, habiendo trabajado, no solo en la UIB, sino como docente de primaria. Se forma habitualmente, para mantenerse actualizado, acudiendo a congresos. Tiene recientes estudios de máster y doctorado también relacionados con el uso de TIC.

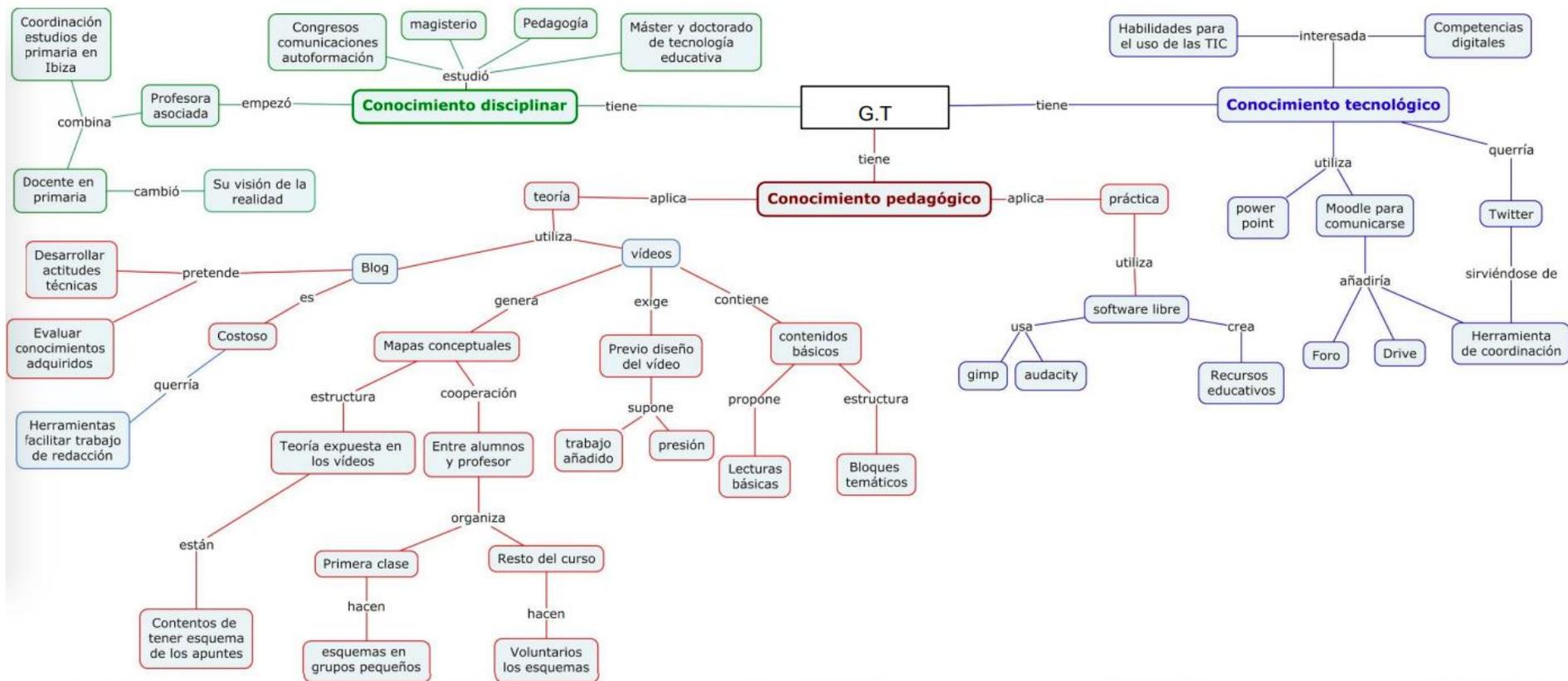


Figura 58. Mapa docente 4 (caso 4).

Mapa docente 5

Mapa en el que se puede ver los tres tipos de conocimientos del modelo TPACK, aunque el conocimiento tecnológico es el menor de todos.

El conocimiento explicitado en las entrevistas, representa el conocimiento pedagógico del factor **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”**, donde explica que intenta favorecer los debates en clase, la búsqueda de la información para trabajar el aspecto de reflexión y crítica entre sus alumnos, así como que le interesaría aprender a valorar el proceso, más que el producto final de sus alumno.

Sobre su conocimiento tecnológico, en relación con el factor **“habilidades en el uso de las TIC”**, utiliza recursos de su materia para mejorar el aprendizaje de los alumnos y la aplicación y utilidad como puede ser de los foros en Moodle o cualquier herramienta básica de Campus Extens. Sube a Moodle los documentos necesarios, que sustituyen a lo que dejaba en copistería en cursos anteriores. Deja claro que le vendría bien un entorno para la coordinación con los compañeros, pero que él, personalmente, se siente cómodo teniendo “la pila de documentos” encima de su mesa y no “le pasaría nada” por seguir así.

El conocimiento del contenido, se presenta relevante al haber trabajado como pionero en la realización de cursos de formación, reforzando estos dos factores **“formación-experiencia docente”**, que refuerza el factor **“conocimiento sobre la materia”**.

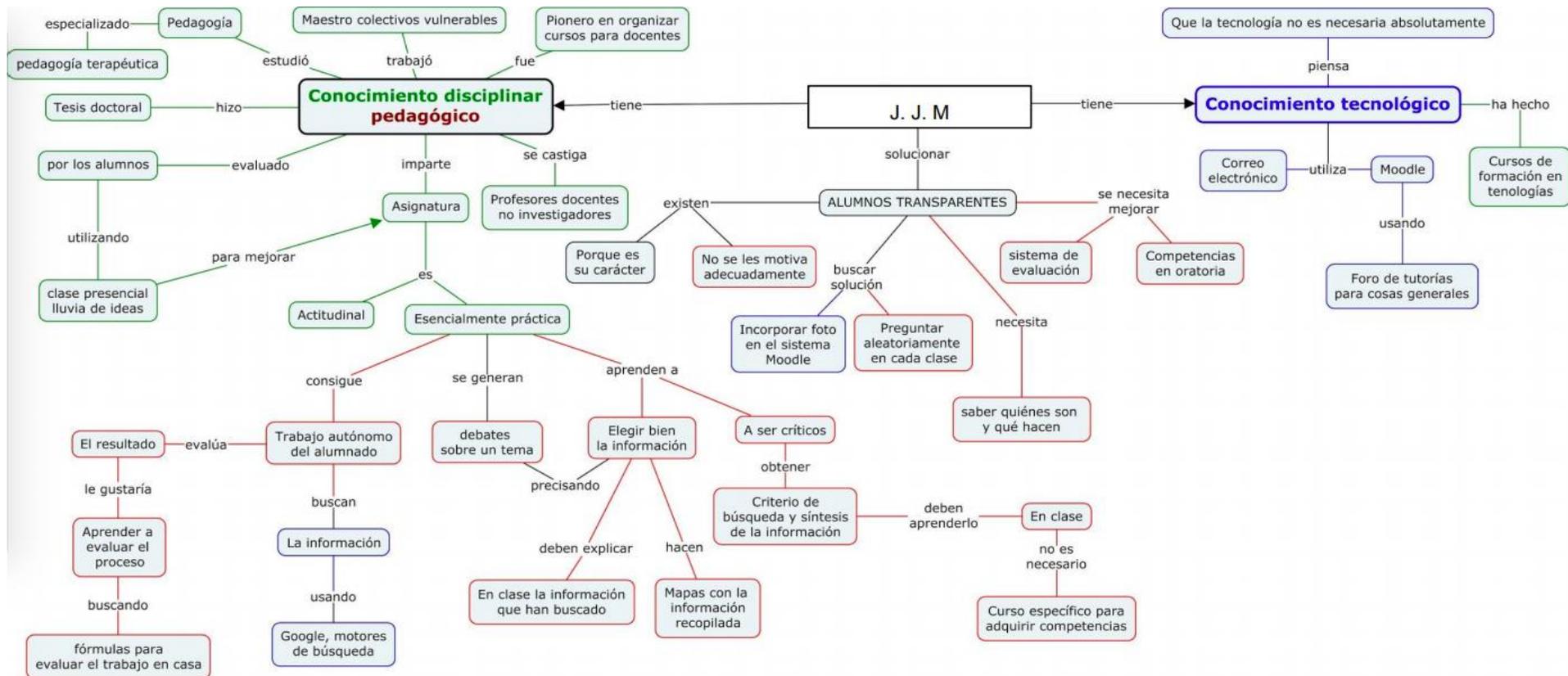


Figura 59. Mapa docente 5 (caso 4).

Mapa docente 6

En el mapa se presentan los tres tipos de conocimiento del modelo TPACK.

Concretamente esta docente representa en la mayor parte de su mapa, el conocimiento pedagógico, en relación con los **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”**, donde explica el planteamiento de sus clases y concretamente, cómo organiza sus sesiones de trabajo, con los alumnos mediante las tutorías, para una correcta coordinación de los Trabajos de Final de Grado. Define que lo importante a evaluar en sus alumnos no es el resultado final, sino el proceso. Por eso, realiza gran cantidad de tutorías a lo largo del curso.

En relación con su conocimiento tecnológico, sobre las **“habilidades en el uso de las TIC”**, utiliza los recursos básicos de Moodle, a la vez que el correo electrónico, como principal herramienta para la comunicación con sus alumnos. No destaca su conocimiento tecnológico sobre el resto de conocimientos.

El conocimiento del contenido, se presenta relevante al haber trabajado como docente en una escuela unitaria previa a la UIB, además de trabajar con una beca de colaboración en la UIB en sus inicios y también en un proyecto de la Caixa dirigido a la pedagogía terapéutica. Aspecto que refuerza los factores; **“formación-experiencia docente”** y **“conocimiento sobre la materia”**.

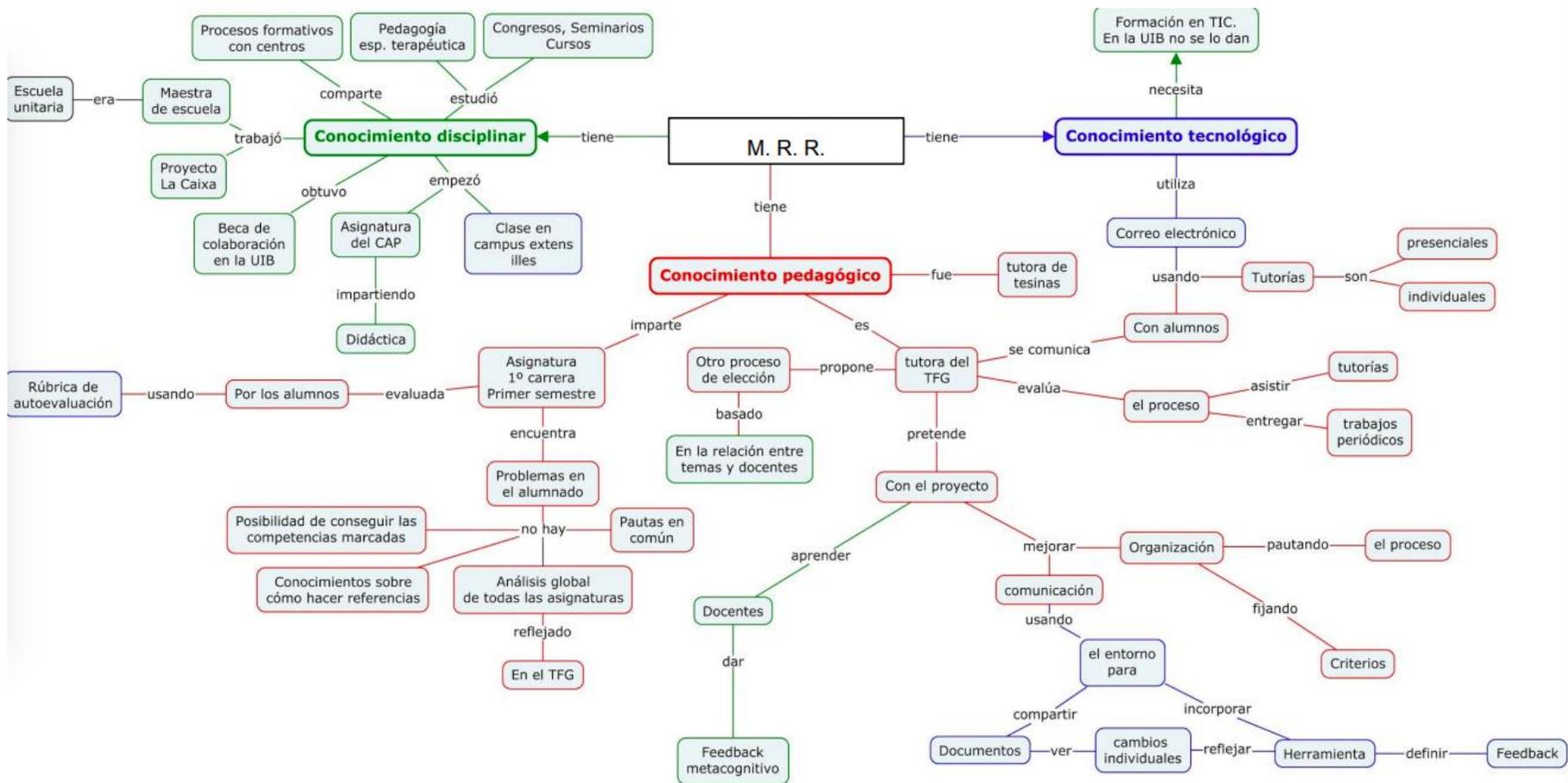


Figura 60. Mapa docente 6 (caso 4).

Mapa docente 7

El conocimiento explicitado en las entrevistas, representa los tres tipos de conocimiento.

Destaca su conocimiento disciplinar, debido a su bagaje como docente y coordinadora de una escuela de educación infantil, además de sus prácticas en un centro de trastornos del lenguaje, ha reforzado los factores de **“formación-experiencia docente”** y **“conocimiento sobre la materia”**.

En relación con su conocimiento pedagógico, destacan **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”** donde explica que utiliza la tutoría virtual en muchos casos, como es el uso de la herramienta Skype, entendiendo las necesidades de adaptarse a los alumnos, en muchas situaciones en las que no pueden acudir a una tutoría presencial. Ayuda a sus alumnos, con un documento que trabajan en online, donde explicitan mediante una tabla de cambios, todas las mejoras que deben realizar. De esta manera se mantienen coordinados, atendiendo a las necesidades. También podría entenderse como parte del conocimiento tecnológico, al trabajarse online.

Sobre el conocimiento tecnológico, en cuanto a sus **“habilidades en el uso de las TIC”** usa Skype, además de Mendeley, sobre todo para enseñar a sus alumnos, para la correcta citación en los trabajos. Sobre las TIC, se define como autodidacta y se forma a través de los cursos que se ofertan en Campus Extens, sobre diferentes herramientas que quiere usar dentro de Moodle.

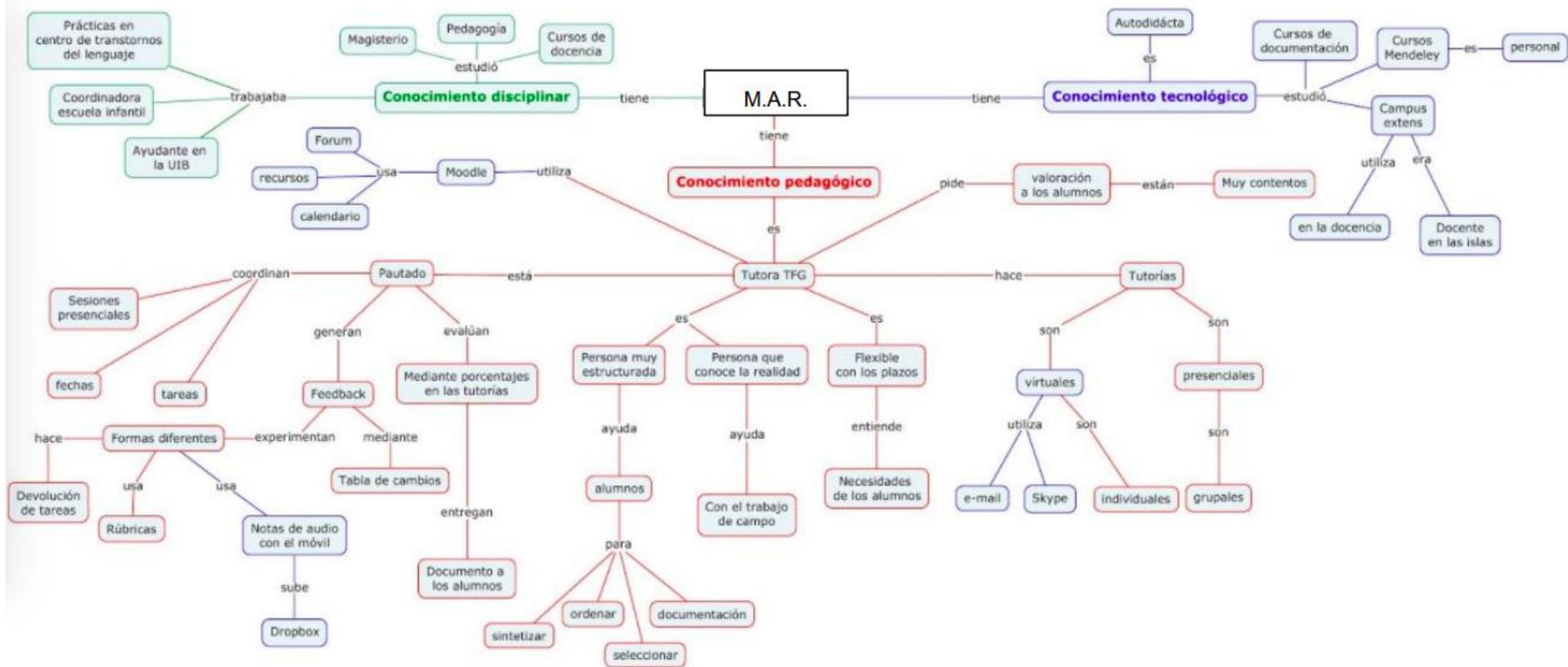


Figura 61. Mapa docente 7 (caso 4).

Mapa docente 8

El conocimiento explicitado en las entrevistas, representa el conocimiento TPACK en igual medida.

Sobre el conocimiento pedagógico, es el que podemos destacar por encima del disciplinar o tecnológico. En relación con el factor **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”**, explica cómo se reúne con los alumnos para trabajar el Trabajo de Final de Grado. Además de tener en cuenta el trabajo escrito, cuenta con el proceso al que se llega, a través de las tutorías presenciales, donde van surgiendo una lluvia de ideas, que siempre se tienen en cuenta, para la nota final.

En la entrevista, explicita su conocimiento tecnológico, con relación al factor **“habilidades en el uso de las TIC”**, utilizando las diferentes herramientas que tiene en Moodle para la comunicación y trabajo con sus alumnos. Desearía tener un espacio de trabajo para la mejora de la información y comunicación con sus compañeros del equipo de investigación y otros que también coordinan TFG.

Este es un punto importante que se introdujo en las otras entrevistas tras ver que lo necesitaban y podían dar más datos, en relación con qué herramientas usaban y cuáles deseaban tener a su alcance y usar.

Con relación a su **“formación-experiencia docente”**, al igual que su **“conocimiento sobre la materia”** comenta que es autodidacta y que después de realizar la carrera de psicología, estuvo dando clases en otras universidades. También trabajó en educación no reglada.

Mapa docente 9

El conocimiento explicitado en las entrevistas representa el conocimiento TPACK por igual.

Destaca el conocimiento pedagógico, en relación con el factor **“métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje”**, donde explica que pretende mejorar constantemente su sistema de evaluación, además de permitir a los alumnos que participen de la forma en que los evalúa, pudiendo participar en la elección. Declara como muy importante el aspecto comunicativo en todo momento con el alumno, a través de diferentes vías para una correcta coordinación del TFG.

Sobre el conocimiento tecnológico, de las **“habilidades en el uso de las TIC”**, usa principalmente las herramientas de Moodle para comunicarse con sus alumnos y no realiza mucha cosa más fuera de Moodle. Ve necesario también un espacio de coordinación, donde se puedan almacenar todos los documentos externos y enlaces que siempre tienen en otros lugares (les quita mucho tiempo). Además, necesita un sistema de almacenamiento de dudas inesperadas, actas o un cronograma para la coordinación de los alumnos y con los demás docentes de coordinación del TFG. Aspecto para tener en cuenta para el diseño del EAF.

En relación con su **“formación-experiencia docente”**, ha trabajado fuera de la universidad, en su campo de estudio, previamente a su docencia en la UIB. Aspecto que enriquece su **“conocimiento sobre la materia”** debido a las ganas de participar con otros compañeros en metodologías activas y intentando iniciar nuevos proyectos de innovación docente, para no quedarse estancado en lo mismo.

4.1.4.2. DISCUSIÓN CASO 4

Con el objetivo fijado en indagar en la formación del profesorado, basada en la transferencia de conocimiento entre pares, este estudio se ha centrado en la aplicación del procedimiento diseñado a validar en un grupo diferente de docentes, por lo que según los objetivos marcados en el caso 1, se presenta la siguiente discusión:

1. En relación con el primer objetivo, se han identificado los factores más relevantes que integran el modelo TPACK, modelo que se utiliza por su complejidad, en el sentido de contener los tres tipos de conocimiento que son relevantes a la hora de definir un docente experto en el uso de las TIC. Este estudio de caso, ha permitido indagar y profundizar más sobre los componentes que enmarcan el modelo TPACK, como son las variables contextuales analizadas (véase punto 4.3).

2. En relación con el segundo objetivo, se ha adaptado el procedimiento de captura y representación del conocimiento realizado previamente (caso 1, 2 y 3) a este caso. A través de la utilización del método utilizado de los mapas conceptuales, como instrumento de representación del conocimiento a partir de los factores identificados en el modelo TPACK.

3. En relación con el tercer objetivo, se ha validado el procedimiento diseñado, con la ayuda del GITED, que participaron en la aplicación del procedimiento. Donde se llevó a cabo otra experiencia de trabajo colaborativa, a partir del incidente crítico, utilizando a los docentes participantes, para la corroboración del modelo en cuanto al trabajo colaborativo mediante la metodología de WCC para la captura y representación de conocimiento experto, para la posterior transferencia e inclusión en un entorno avanzado de formación.

Este caso ha permitido corroborar, que puede utilizarse el modelo en diferentes docentes, de otros ámbitos y con necesidades específicas.

4. En relación con el cuarto objetivo, se ha representado el conocimiento de los docentes. Para ello, se han utilizado los mapas conceptuales, para representar de forma gráfica, la sesión de grupo focal, en torno a un incidente crítico y el conocimiento extraído de sus prácticas docentes.

El uso de mapas conceptuales, además de representar el conocimiento TPACK de los docentes, ha generado que estos los compartan, con otros compañeros sus problemáticas y experiencias didácticas, propiciando de esta forma la transferencia de conocimiento y por lo tanto el aprovechamiento del capital intelectual de las instituciones de educación superior.

El análisis de los mapas muestra la implementación de algunas innovaciones en el aula o incluso el uso de nuevas metodologías y estrategias pedagógicas que comentaron otros docentes en la sesión del WCC y que ahora estos han implementado.

Los mapas han facilitado a la hora de representar el conocimiento, tanto a nivel colaborativo, como individual de los docentes. Sobre todo, en relación con su conocimiento pedagógico, para poder mejorar su fragilidad pedagógica. De esta forma se presenta el conocimiento generado en red, por los compañeros de la facultad.

Este caso, ha permitido registrar sus necesidades de coordinación, para el diseño y construcción del entorno de transferencia de conocimiento, orientado al intercambio de experiencia práctica docente (metodologías didácticas) en relación con el uso de las TIC en el aula.

4.2. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS VARIABLES CONTEXTUALES SEGÚN EL MODELO TPACK

A partir de los resultados obtenidos en el caso 3, y debido a la metodología utilizada de diseño y desarrollo, consultando más fuentes, se encuentra relevante la valoración y análisis de otro factor del modelo TPACK, no analizado en fases previas. Se trata de la identificación de variables contextuales, presentes en la captura de conocimiento experto de los docentes.

El análisis de los mapas, ha permitido establecer relaciones entre los diferentes factores que intervienen en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se presentan los resultados de las variables contextuales analizadas de 20 docentes, de todos los estudios de caso.

Los resultados pretenden mostrar la conexión entre las diferentes variables estudiadas y los tipos de conocimiento que recoge el modelo TPACK. Los códigos L1, L2, L3, etc., representan cada participante y se utilizan para indicar la fuente de las citas de los mapas analizados.

La co-ocurrencia ha permitido medir la interdependencia entre dos conceptos. El valor oscila entre 0 y 1, siendo el más próximo a 1, los códigos que mayor co-ocurrencia poseen. En este estudio la co-ocurrencia se ha analizado a partir del número de citas que comparten diferentes códigos.

En primer lugar, se ha analizado la relación existente entre los diferentes tipos de conocimiento del modelo TPACK. En la siguiente tabla se muestran las frecuencias del número de citas que poseen ambos conocimientos y el coeficiente de co-ocurrencia entre ellos.

	CK	PCK	PK	TCK	TK	TPK
CK		40 - 0.62	78 - 0.92	1 - 0.01	67 - 0.67	38 - 0.44
PCK	44 - 0.72		34 - 0.41		34 - 0.40	24 - 0.45
PK	70 - 0.75	33 - 0.40		4 - 0.05	96 - 1.17	46 - 0.52
TCK	1 - 0.01		3 - 0.03		1 - 0.01	
TK	59 - 0.55	32 - 0.36	83 - 0.87	1 - 0.01		78 - 1.28
TPK	34 - 0.38	19 - 0.33	43 - 0.47		77 - 1.24	

Figura 64. Frecuencia de citas y co-ocurrencia del TPACK.

Content Knowledge (CK), se refiere al dominio particular que el docente tiene de la disciplina que debe enseñar. Este conocimiento incluye conceptos, principios, teorías, ideas, mapas conceptuales, esquemas organizativos, puntos de vista, etc. Se han encontrado 76 citas que pueden asociarse con este código. De éstas, con el conocimiento que comparten mayor número de citas es el PK, seguido del PCK. CK lo obtienen en su titulación (L1-L20), con su experiencia laboral previa a la docencia universitaria (L7, L8, L9, L10, L11, L14, L15, L16, L18, L19, L20) a través de cursos de perfeccionamiento, como seminarios, posgrados (L13, L14, L15, L17, L18, L19), investigación (L12, L13, L14, L17, L20), etc... Por otra parte, el CK se representa en los recursos y materiales elaborados por ellos mismos para su docencia.

Pedagogical Content Knowledge (PCK), es el conocimiento específico en un área. Se centra en la transformación de la materia a enseñar, que se produce cuando el docente realiza una interpretación particular del contenido.

El número de citas que se han incluido en esta categoría son 29. Este tipo de conocimiento presenta mayor concordancia con el CK, seguido de PK. De acuerdo con el análisis de las entrevistas, este tipo de conocimiento recoge principalmente estrategias didácticas como el estudio de casos, técnicas simuladas, etc., (L7, L8, L9, L10, L11) y la elaboración de recursos y materiales de aprendizaje como casos clínicos, repositorio de fotografías, casos prácticos, vídeos, presentaciones, mapas conceptuales, (L1, L2, L5, L7, L8, L10, L11, L15).

Se observan profesores que imparten docencia en la facultad de educación, en los que inevitablemente, el PK está vinculado al CK, otros profesores aún perteneciendo a áreas disciplinares diferentes, han completado su formación con cursos o máster relacionados con la formación, y en dos casos han realizado un máster de Tecnología Educativa.

Pedagogical Knowledge (PK), recoge las habilidades y conocimientos relacionados con la formación general. Se refiere al conocimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Incluye los objetivos generales y específicos, criterios de evaluación, competencias, variables de organización, etc. Se aplica a la comprensión de cómo aprenden los alumnos. Se han encontrado 87 citas vinculadas a este conocimiento, siendo CK y TK los conocimientos con los que muestra mayor co-ocurrencia. Del análisis de las entrevistas, se observa que el PK está principalmente relacionado con la modalidad de enseñanza, ya sea presencial, semipresencial u online (L2, L3, L4, L9, L12, L18); cómo aplican las estrategias y técnicas didácticas en clases de carácter teórico o práctico (L1-L20), los recursos y materiales de aprendizaje utilizados (L1-L20).

En cuanto a su relación con CK, destacan las citas que aluden a los diferentes recursos educativos elaborados por el docente (L1, L3, L5, L7, L8, L9, L11, L12, L15,) y las que, tal como se ha comentado anteriormente, hacen referencia a la formación recibida. Se han encontrado 13 citas en las que coinciden PK y TK, estas hacen referencia al uso de la tecnología para: la aplicación de estrategias de evaluación (cuestionarios, entrega de actividades, portfolio,); el uso de diferentes recursos didácticos (vídeo, mapas conceptuales, presentaciones,...); la planificación de la asignatura (calendario y herramientas de comunicación como foros, tableros de noticias); y, la impartición de la asignatura a través de LMS institucional (L1-L20).

Technological Content Knowledge (TCK), supone saber relacionar todos los conocimientos tecnológicos y los contenidos que quieren impartir. Los docentes, no sólo necesitan dominar la materia que enseñan, sino también tener un experimentado conocimiento de la forma en que las tecnologías pueden influir en la presentación del contenido. En este caso, se han tenido en cuenta aquellas citas que hacen referencia al uso de la tecnología para la creación de contenido relacionado con la disciplina.

Se han encontrado 12 citas (L2, L3, L7, L8, L15). El primero crea películas fragmentadas para transmitir el contenido y elabora diferentes tipos de recursos digitales; L3 imparte una asignatura sobre el aprendizaje de la lengua y crea vídeos para mostrar la correcta pronunciación; en el caso del L7, crea vídeos sobre las prácticas que deben realizar los estudiantes de enfermería; L8 elabora presentaciones visuales; y, L15 además de vídeos y presentaciones, utiliza mapas conceptuales creados juntamente con los estudiantes.

Technological Knowledge (TK), es el conocimiento en relación con la comprensión sobre el uso de las TIC. Alude al conocimiento sobre el uso de herramientas y recursos tecnológicos, incluyendo la comprensión general de cómo aplicarlos de una manera adecuada. Junto con el PK, es el conocimiento que más citas tiene vinculadas (91) y presenta un alto grado de co-ocurrencia, como son TPK y PK.

Estas citas se refieren a las diferentes herramientas que utilizan los docentes: herramientas de comunicación como foro, e-mail, chat, noticias, twitter, videoconferencia (L1-L20), de planificación como GoogleCalendar o el cronograma (L1, L5) , LMS institucional (L1-L20), aplicaciones para la creación recursos y medios para el aprendizaje (L2, L7, L8, L9, L15), para crear y difundir la información, como puede ser de, los mapas, blog, GoogleDrive o Dropbox (L2, L14, L15, L18).

Según las respuestas obtenidas de las entrevistas, la forma como han adquirido el TK, ha sido principalmente a través de la autoformación (L2, L3, L4, L6, L9, L10, L12, L14, L15, L18) y los cursos ofrecidos desde la propia institución (todos los profesores excepto 2 mencionaron haberse formado a través de los cursos ofrecidos).

Se han encontrado 33 citas coincidentes con el TK y TPK, la mayoría de ellas, hacen referencia a la utilización de las tecnologías en las estrategias didácticas, tutorías o creación de recursos educativos. También se hace referencia a la formación en relación con el uso pedagógico, de diferentes herramientas como cuestionarios, videoconferencia o LMS.

Technological Pedagogical Knowledge (TPK), supone saber utilizar las TIC en un tema educativo específico. Depende del conocimiento, de las ventajas y limitaciones de las distintas herramientas tecnológicas, para favorecer unas u otras estrategias didácticas. Se

han encontrado 49 citas asociadas a este tipo de conocimiento y tal como se ha comentado anteriormente, éstas hacen referencia sobre todo, al uso de la tecnología para impartir su asignatura (debates, flipped classroom, prácticas, (L6, L7, L9, L13)); estrategias de evaluación (autoevaluación, cuestionarios, coevaluación, porfolios (L2, L3, L5, L6, L7, L8 L9, L11, L15, L17, L19)); el diseño y producción de recursos de aprendizaje (L2, L4, L7, L8, L9, L15); y el origen de la formación técnico-pedagógica recibida.

La mayoría de ellos en los cursos ofertados desde la propia universidad, otros la obtuvieron durante su formación académica y unos pocos a través de cursos de posgrado y máster (L13, L14, L15, L17, L18, L19).

CO-OCURRENCIA DE VARIABLES CONTEXTUALES Y TPACK

Uno de los campos de investigación sobre los que hay que profundizar, es en el análisis de las variables contextuales, que están presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que, por lo tanto, interactúan con el TPACK de los docentes.

En la misma línea de los resultados descritos anteriormente, se ha procedido a establecer una serie de variables contextuales a partir del análisis de los mapas conceptuales obtenidos de las entrevistas. Para ello, se ha basado en las variables aportadas en la figura 74. Estas son: actitud, estudiantes, formación docente, objetivos y recursos y materiales.

	CK		PCK		PK		TCK		TK		TPK	
Actitud	11	- 0.14	3	- 0.08	11	- 0.12	6	- 0.33	28	- 0.37	6	- 0.11
Estudiantes	15	- 0.17	6	- 0.12	21	- 0.23	4	- 0.12	33	- 0.40	15	- 0.25
Experiencia	56	- 0.67	24	- 0.35	47	- 0.45	1	- 0.01	36	- 0.30	23	- 0.26
Formación pe...	18	- 0.20	15	- 0.34	28	- 0.31	1	- 0.02	17	- 0.16	20	- 0.34
Objetivos/met...	2	- 0.03			10	- 0.12	3	- 0.23	7	- 0.08	3	- 0.06
Recursos y m...	77	- 1.24	31	- 0.51	76	- 1.03	31	- 0.70	99	- 1.80	45	- 0.67

Figura 65. Frecuencia de citas y co-ocurrencia del TPACK con las variables contextuales.

Tal como puede observarse en la tabla, la variable contextual que mayor vinculación presenta, en relación con el TPACK, es la que hace referencia a los recursos y materiales.

Por lo que respecta a la actitud, se han tenido en cuenta las citas en las que el profesor mostraba una opinión o reflexión sobre el uso de las TIC en la docencia. Se han encontrado 12 citas relacionadas con esto. Algunas de ellas son:

- El L13 ha intentado implementar el flipped classroom como metodología, para fomentar la participación de los alumnos en las clases presenciales, sin embargo, se ha encontrado con problemas para motivar al alumnado a participar en esta metodología.

- El L15 utiliza el blog para desarrollar destrezas técnicas en el alumnado y al mismo tiempo evaluar los conocimientos adquiridos, sin embargo, considera que el uso del blog supone un esfuerzo y le gustaría disponer de herramientas para facilitar el trabajo de redacción. Algo parecido manifiesta el L15 con respecto a la elaboración de vídeos.

- Varios docentes que tutorizan trabajos de fin de grado, manifiestan la necesidad de tener un espacio y unas herramientas para mejorar el proceso de tutorización (L13, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20).

- Aunque no está relacionado con el uso de la tecnología en los procesos formativos, L16 comenta que en su contexto universitario “se castiga” a los docentes no investigadores, por lo que se le da más importancia a la investigación que a la docencia.

En la variable estudiante se ha tenido en cuenta la actitud de los alumnos, así como las estrategias realizadas por el docente, que implican un papel activo de este. En este sentido, se han encontrado 25 citas relacionadas con:

- Estrategias didácticas que favorecen el trabajo autónomo y la autorregulación (L5, L6, L7, L13, L16). El L5 utiliza el calendario como herramienta de comunicación y planificación de las actividades que deben realizar los alumnos, estableciendo plazos de entrega y añadiendo recursos de aprendizaje. Esta estrategia le ayuda a planificar y organizar la asignatura realizando clases más dinámicas, presenciales y comunicativas al mismo tiempo que fomenta el trabajo autónomo. L7 utiliza la estrategia de estudio de caso, para que los alumnos trabajen en grupo fomentando el trabajo colaborativo y la autonomía del estudiante.
- La valoración de los alumnos de la asignatura. L15 utiliza mapas conceptuales que elaboran conjuntamente el profesor y los alumnos, los cuales muestran una actitud muy positiva de esta estrategia, ya que les permite tener un esquema de los contenidos y la relación entre los conceptos que se deben aprender. L16 utiliza la lluvia de ideas con el alumnado para introducir mejoras en su asignatura. L17 utiliza una rúbrica para evaluar su asignatura.
- La motivación de los estudiantes. L16 hace referencia a los “alumnos transparentes” a los cuáles se debe motivar e implicar en el proceso formativo. L13, tal como se ha mencionado anteriormente, encuentra dificultades para conseguir la participación de los alumnos cuando utiliza Flipped Classroom.

La experiencia es una de las variables que parecen que más influyen en el CK y también, aunque en menor medida, en el PK y el PCK. Se han encontrado 64 citas relacionadas con la experiencia. La mayoría de los profesores entrevistados, tuvieron experiencia laboral en su disciplina antes de empezar su carrera como docentes universitarios, otros accedieron a la universidad a través de una beca de colaboración. Además del ámbito laboral, algunos profesores manifiestan que la participación en proyectos de investigación les ayuda a mejorar su conocimiento sobre la disciplina que imparten (L12, L13, L14). Esta variable está

también muy relacionada con la formación previa recibida, tanto en la disciplina, como en aspectos pedagógicos (L3, L10, L14, L15, L17, L18).

En relación con la formación docente, hace referencia a la formación inicial recibida como docentes. En este sentido ya se ha comentado anteriormente, que algunos de los docentes entrevistados, imparten docencia en los estudios de educación, por lo tanto, el PK lo obtuvieron de su titulación, otros han realizado cursos de posgrado y máster e incluso dos un máster de tecnología educativa.

Sobre los objetivos, solo tres docentes hacen referencia a esta variable. En el caso de L12 intenta desarrollar la capacidad de análisis, a partir de la propuesta de casos reales que los alumnos deben analizar, debatir y generar un informe. L15 potencia el desarrollo de aptitudes técnicas, a través de la utilización de un blog. L20 pretende conocer el rol del docente, incentivar los intereses de los alumnos, mejorar el sistema de evaluación y definir las funciones concretas de un tutor.

Recursos y materiales es la variable más vinculada con el modelo TPACK y es uno de los conceptos que más citas ha tenido asociadas (63). Hace referencia a los diferentes tipos de medios que utiliza el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Está muy relacionada con la forma en la que el docente transmite los contenidos de la disciplina (CK), los medios elaborados y su utilización (TPACK).

Asociado a los recursos y materiales, se encuentra el formato de éstos. Los mapas revelan la utilización de diferentes formatos como: fotografía e imagen digital (L2, L9), lecturas en PDF o web (L1, L9, L11), videos (L2, L7, L8, L9, L10), presentaciones visuales (L7, L8, L11), simulaciones (L9), mapas conceptuales (L13).

Por otra parte, esta variable presenta un estrecho vínculo con los métodos y técnicas didácticas desarrolladas por el docente (PK). Se han encontrado 27 citas relacionadas con este elemento. Algunos docentes manifiestan utilizar el LMS como repositorio de contenidos, que contienen estos recursos utilizados por el profesor (L1, L3, L6, L7, L17).

Además de las variables descritas en el análisis de los mapas, se han encontrado otra serie de variables, que se consideran relevantes para profundizar en el marco conceptual del TPACK y en la influencia que ejerce el contexto. Estas son:

- Agrupación de alumnos. Esta variable está relacionada con el número de alumnos por asignatura y como son agrupados para realizar las diferentes actividades (individualmente, parejas, pequeño grupo, grupo mediano o gran grupo). En este sentido, varios entrevistados hicieron referencia a la estrategia didáctica utilizada y como eran los alumnos agrupados. (L7, L8, L9, L10, L11, L12, L18, L19, L20).
- Proyecto institucional. Los docentes entrevistados pertenecen a la misma universidad, la cual incluye dentro de sus líneas estratégicas, fomentar el uso de las TIC en la docencia. Para ello, cuenta con un servicio que ofrece: apoyo técnico y pedagógico a los docentes; ayuda al estudiante en el uso de las TIC; infraestructura tecnológica; cursos de formación; y, un LMS. Parece que esta, es una variable

importante a tener en cuenta, ya que, a través de este servicio, 18 de 20 profesores, han manifestado haber recibido formación técnica en el manejo de herramientas y también en relación con las posibilidades y explotación pedagógica de las TIC. Todos utilizan el LMS que la institución pone a su disposición y que gestiona de forma centralizada a todos los usuarios. Por otra parte, tres docentes comentaron haber solicitado los servicios de esta unidad, para la creación de recursos didácticos (L2, L4, L6).

- Clima del aula. Dos de los docentes entrevistados (L4, L6) comentaron esta variable en el sentido de su relación con el conocimiento pedagógico. L6 utiliza los foros de discusión para facilitar la comunicación, compartir opiniones y favorecer la cohesión del grupo. L4 propone la realización de presentaciones personales de los alumnos en vídeo para mejorar la relación entre los alumnos y el clima del aula.
- Coordinación entre asignaturas y profesores. Se han encontrado 11 citas en relación con la necesidad de coordinar los contenidos y actividades entre asignaturas de un mismo estudio y también entre profesores. En este último caso, sobre todo enfocado a profesores que tutorizan trabajos de fin de grado (L7, L8, L9, L10, L11, L13, L14, L19, L20).
- Evaluación: esta variable parece que es importante para los docentes, ya que se han encontrado 57 citas. De estas, 5 hacen referencia a la autoevaluación (L2, L3, L9, L11, L17); 3 a la coevaluación (L7, L8), 5 a la utilización de cuestionarios (L2, L5, L6, L7, L19); y, 44 a aspectos generales de la evaluación, como criterios de evaluación, técnicas, “feedback”, uso de tecnologías, etc.
- Flexibilidad. Independientemente de que la modalidad de enseñanza sea presencial, “blended-learning” o enseñanza a distancia, proporciona flexibilidad geográfica y temporal.
- Tipo de aprendizaje. Tres entrevistados han hecho referencia al tipo de aprendizaje, que fomenta la estrategia didáctica desarrollada: constructivista (L9), significativo (L2, L9, L11) y vivencial (L9).
- Tutoría y acompañamiento al estudiante. La tutorización de alumnos en trabajos de fin de grado, incide en la mejora del CK del docente. Se han encontrado 36 citas que se podrían relacionar con esta variable. Algunas de ellas, describen las herramientas utilizadas para llevar a cabo las tutorías (chat, email, fórum, teléfono), otros los criterios y procesos seguidos. Incluso la necesidad de coordinarse con otros docentes.

5. CONCLUSIONES

- 5.1. Conclusiones generales en relación con los objetivos de investigación
 - 5.1.1. Identificación de los factores de conocimiento experto en relación con el uso de las TIC en la docencia.
 - 5.1.2. Experimentación con mapas conceptuales para la representación de conocimiento de docentes con experiencia en TIC.
 - 5.1.3. Ensayo diferentes propuestas para la generación y transferencia de conocimiento entre pares en relación con el uso de las TIC en la docencia.
- 5.2. Propuesta MTC-TPACK
 - 5.2.1. Propuesta de un modelo de transferencia de conocimiento TPACK entre docentes universitarios (MTC-TPACK)
 - 5.2.2. Propuesta de entorno avanzado de formación
 - Diseño del entorno
 - Proceso de introducción de las aplicaciones en los grupos
 - Descripción de la propuesta preliminar
 - Primeros resultados: Entorno Avanzado de formación en TPACK: Entorno aCCEDES
- 5.3. Protocolo de aplicación del modelo para la UATP y propuesta de ficha de Buenas Prácticas para crear un repositorio.
 - 5.3.1. Propuesta protocolo de aplicación del modelo para la UATP
 - 5.3.2. Propuesta de ficha de Buenas Prácticas para generar un repositorio
- 5.4. Limitaciones del estudio
- 5.5. Líneas futuras de investigación
- 5.6. Publicaciones

5. CONCLUSIONES

5.1. CONCLUSIONES GENERALES EN RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

El objetivo principal de este proyecto era **generar un modelo que permitiese capturar, representar y transferir el conocimiento TPACK en la docencia universitaria**. No obstante, podemos afirmar que se ha obtenido este modelo, pudiendo ser utilizado en el ámbito universitario o en otros contextos que se pretenda generar, representar y transferir conocimiento experto, de forma colaborativa, entre personas expertas y con menos experiencia en algún ámbito de trabajo.

Las conclusiones que se extraen de los objetivos específicos son las siguientes:

1. Identificar los factores de conocimiento experto en relación con el uso de las TIC en la docencia. Por una parte, el análisis de la documentación con respecto al modelo TPACK, así como la profundización en las variables del modelo, ha permitido conocer factores propios y contextuales. Por otra parte, el diseño, en relación con las variables, de las entrevistas, ha permitido extraer más factores del TPACK de los docentes en relación con el uso de las TIC, en sus asignaturas de la Universidad. Conociendo, cuáles son las metodologías, competencias y evaluación que se llevan a cabo. Aspectos, que, en muchos casos, los docentes no son conscientes, a priori, de todo lo que realizan y lo que podrían mejorar, para encontrarse en un marco de competencia TPACK óptimo.

No obstante, el modelo TPACK sirve para capturar el conocimiento del docente con respecto al conocimiento tecnológico, pedagógico y del contenido, pero se deben tener en cuenta los factores contextuales que afectan al conocimiento TPACK de los docentes e incluirlos en el modelo, sino quedaría incompleto para la elicitación del conocimiento experto entre pares.

El modelo TPACK, ha proporcionado la identificación de los elementos con valor, del conocimiento tecnológico, pedagógico y del contenido que deben poseer los docentes expertos en el uso de las TIC. Por ello, han sido utilizados los factores para la extracción del conocimiento del docente mediante la entrevista y los mapas conceptuales. Éstos han servido para dicha explicitación de conocimiento, pero se ha podido comprobar que eran necesarios más factores, que se han conseguido valorando el contexto del modelo TPACK. Aún así, es necesario seguir indagando, según nuevas publicaciones, que puedan derivarse del modelo, para poder extraer más factores que estén implicados en estos procesos.

2. Desarrollar un procedimiento de captura y representación del conocimiento en TIC basado en mapas conceptuales. Los mapas conceptuales han demostrado ser una herramienta útil para la extracción y representación de conocimiento TPACK, pero no sólo son válidos para las primeras fases del procedimiento, en relación con la captación y representación. Los mapas, como parte fundamental de todo el

procedimiento, son válidos para la generación colaborativa de conocimiento, usándolos mediante diferentes metodologías, así como para la transferencia de competencia TPACK entre docentes. Los conocimientos elicítados, así como su representación y transferencia a la comunidad educativa, disminuye la fragilidad pedagógica, que otros docentes pueden sufrir.

La mayoría del conocimiento que se ha explicitado en el diseño del procedimiento es con relación al conocimiento pedagógico y conocimiento tecnológico. Los docentes parecen dar por supuesto su experiencia docente y formación previa, aunque visto el procedimiento y los resultados que se desprenden es un conocimiento muy importante para conocer el porqué de esa buena práctica y qué es lo que ha llevado al docente a realizarla. Por lo tanto, se debería dar mayor importancia a las preguntas con relación al conocimiento disciplinar del docente.

3. Usar los mapas conceptuales para la representación de conocimiento de docentes con experiencia en TIC. El modelo, como resultado del procedimiento desarrollado, permite elicitar el conocimiento tácito y explícito de los docentes en conocimiento TPACK. El conocimiento implícito de los docentes, en muchos casos no puede convertirse en explícito, si no se utilizan los recursos adecuados. Los mapas conceptuales han demostrado ser la herramienta más adecuada para la captura, representación y transferencia de éste.

Cabe recordar que la realización de las entrevistas y los mapas conceptuales en momentos diferentes, no permite volver a preguntar algunas cuestiones que suscitan duda a la hora de realizar el mapa conceptual. Por ello, en los diferentes estudios de caso, se han construido los mapas en diferentes momentos, pero se concluye que deberían realizarse en el mismo momento de la captura del conocimiento. Aunque para ello, se debe contar con técnicos que conozcan el software Cmaptools y que sean hábiles en su utilización. También se puede realizar el mapa conceptual en sesiones colaborativas y si son en un ambiente informal mucho mejor.

Se plantea la importancia de generar buenas preguntas enfoque y sobre todo, de la experiencia de la persona que entrevista, para realizarlas a medida que avanza la comunicación con el experto. Puede generar un ligero problema, el realizar la entrevista y posteriormente, al pasar la transcripción de la misma, representar el mapa (Cañas y Novak, 2006). Como se ha comentado, lo ideal sería que la representación se realizará en el mismo momento de la entrevista y mucho mejor si el mapa lo genera el propio experto. Esto último genera dificultades en algunas situaciones, donde los entrevistados, no tienen un manejo asiduo, en generación de mapas.

Los mapas se tienen en cuenta para capturar y representar el conocimiento experto, pero también se debe tener presente como buena herramienta para la posterior transferencia del conocimiento tácito.

No obstante, los mapas conceptuales son una gran herramienta para la captura, representación y transferencia de conocimiento TPACK entre docentes universitarios.

4. Diseñar una propuesta alternativa de formación colaborativa entre docentes en el uso de las TIC. Los docentes cuentan con diferentes modelos de formación por parte de la universidad, pero en la mayoría de los casos no contemplan la transferencia de conocimiento tácito, de forma colaborativa y entre pares. Esta propuesta plantea una mejora en el sistema de formación actual y se adapta a las nuevas necesidades de los docentes. La propuesta de apertura de un entorno avanzado de formación donde poder consultar las propias buenas prácticas o las de otros docentes, les permite acceder al conocimiento generado e ir modificándolo de forma individual y colaborativa, cuando se requiera necesario.

Esta propuesta, basada en la utilización de mapas conceptuales, puede servir al docente para seguir ampliando conocimiento sobre el mismo y evaluando su práctica educativa. El mapa conceptual permitirá observar en qué línea están sus trabajos, y si se le escapa algún aspecto que no había tenido en cuenta. Es una forma fácil de representar la propia práctica educativa, viendo su totalidad, así como las conexiones, el conocimiento utilizado y qué propuestas de mejora se podrían implementar.

Los docentes han reconocido que este entorno, les serviría como repositorio, pudiendo almacenar en un mismo entorno, todo lo relacionado con la buena práctica. Es por ello que, a la par de la propuesta de EAF, también se realiza una propuesta de repositorio de buenas prácticas para la UATP de Campus Extens, siguiendo las líneas de trabajo que se propusieron al principio.

No obstante, esta propuesta de modelo pretende fortalecer el sistema de formación actual. Puede suponer un modelo de formación complementaria, mediante la transferencia de conocimiento entre docentes universitarios. Este modelo fomentará el trabajo colaborativo entre docentes expertos y noveles.

La colaboración y coordinación entre docentes universitarios, puede ser un punto de partida, para enriquecer la formación que reciben los alumnos de magisterio en nuestro país.

5.1.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE CONOCIMIENTO EXPERTO EN RELACIÓN CON EL USO DE LAS TIC EN LA DOCENCIA

En el primer caso de esta investigación, han sido identificados los factores más relevantes del conocimiento TPACK, en función de las diferentes definiciones que se han registrado, por parte de autores que explican cada uno de los conocimientos del modelo, además de extraer otros a partir del cuestionario sobre Buenas prácticas abordado también en este mismo primer caso.

Además, en un estado más avanzado de la investigación, encontramos que hay más factores para tener en cuenta, como los factores contextuales del modelo TPACK. La mayoría de variables identificadas a través de las entrevistas, se sitúan en el nivel micro, al que se refirieron Porras-Hernandez y Salinas-Amescua (2013) y Rosenberg y Koehler (2015), aún así variables como la planificación de las asignaturas en base al EEES o la

conceptualización de la inclusión de las TIC en la docencia desde una perspectiva institucional, arrojan nuevos elementos a investigar para conocer un poco más sobre la influencia del contexto en el desarrollo del TPACK a un nivel micro y macro (Clausen et al., 2019).

Por lo tanto, los factores extraídos y relacionados con el conocimiento experto en el uso de las TIC en la docencia, provienen de dos fuentes: el catálogo de Buenas Prácticas y el modelo TPACK.

Los factores extraídos de las Buenas Prácticas son:

- **UTILIDAD:** Qué uso le da a su práctica el docente, para qué le sirve llevarla a cabo en su clase.
- **DESCRIPCIÓN:** Explicación de la práctica realizada.
- **COORDINACIÓN/ORGANIZACIÓN:** Explicación de la manera en que participan los alumnos.

Los factores extraídos del TPACK son:

CONOCIMIENTOS TPACK	FACTORES TPACK	ÍTEMS SELECCIONADOS
CONTENIDO	Conocimiento sobre la materia	- Distribución de materiales. - Utilización de recursos de su materia.
	Formación-Experiencia	- Materias que ha impartido. - Cursos de formación realizados. - Prácticas realizadas.
TECNOLÓGICO	Habilidad en el uso de las TIC	Influencias docentes con el uso de las TIC. - Herramientas utilizadas. - Aplicación y utilidad de las herramientas TIC. - Exposición de las herramientas TIC. - Adaptación a las nuevas tecnologías.
PEDAGÓGICO	Métodos y técnicas de E-A	Aplicación pedagógica práctica. - Utilidad práctica para los alumnos. - Tipo de evaluación.
	Planificación	- Ventajas pedagógicas. - Distribución de los recursos. - Descripción de su buena práctica.

Tabla 21. Relación de los conocimientos y los factores del modelo TPACK extraídos.

Las variables contextuales identificadas son:

Actitud del docente	Actitud del docente con relación a la introducción de las TIC en la docencia.
Actitud de los alumnos	Actitud de los alumnos, en qué medida la estrategia docente beneficia o es bien recibida por los alumnos Cuando supone la participación, implicación de los alumnos.
Experiencia docente	Experiencia en docencia universitaria y experiencia laboral previa.
Formación docente	Formación recibida enfocada a desarrollar competencias pedagógicas para la docencia.
Objetivos	Objetivos y competencias hacia las que dirige su docencia y que deben ser alcanzadas por los estudiantes.
Recursos	Tipos de recursos y materiales que utiliza en su docencia.

Tabla 22. Relación de variables contextuales extraídas del TPACK.

Del análisis de los mapas conceptuales generados, junto con el docente, se han podido establecer las relaciones existentes entre las diferentes variables presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los resultados de este estudio, al igual que en el realizado por Anderson y Northcote (2013), demuestran que el modelo TPACK, puede ser utilizado como herramienta de análisis de las competencias de los docentes con relación al uso de las TIC en la docencia. El tipo de análisis realizado, permite además profundizar sobre el proceso de cómo los profesores están aplicando la tecnología.

El uso de mapas conceptuales, a parte de representar el conocimiento TPACK de los docentes, permite que estos sean compartidos con otros compañeros, propiciando la transferencia de conocimiento y por lo tanto el aprovechamiento del capital intelectual de las instituciones de educación superior.

5.1.2. EXPERIMENTACIÓN CON MAPAS CONCEPTUALES PARA LA REPRESENTACIÓN DE CONOCIMIENTO DE DOCENTES CON EXPERIENCIA EN TIC

El procedimiento para la captura, representación y transferencia de conocimiento se ha basado en la utilización de los mapas conceptuales. De acuerdo con el modelo propuesto por Cañas y Novak (2006), se ha experimentado con diferentes maneras de realizar los mapas conceptuales para la representación del conocimiento adecuados en cada momento y con una metodología de captura concreta.

En concreto, en esta investigación se ha experimentado realizando los mapas de forma individual, colectiva, por parte del docente, del investigador o de técnicos de la UATP. También se ha ensayado la realización de los mapas en diferentes momentos: durante la entrevista, post entrevista, de forma online y colaborativa.

Se han utilizado los mapas conceptuales (a través de CmapCloud de IHMC), como espacio de colaboración entre docentes, no sólo para la generación del mapa, sino como entorno, para la comunicación durante la construcción de este.

También se ha experimentado la creación de mapas a través de diferentes técnicas, como entrevistas individuales, grupos focales y mediante la aplicación de la metodología World Café Cmap.

Todas estas experiencias, han permitido conseguir la manera más adecuada de realizarlos, siempre en función del caso concreto y de los usuarios participantes, analizando sus necesidades. Así como el análisis de la posterior puesta en práctica y visualización en un entorno avanzado de formación.

Los mapas conceptuales como resultado de la elicitación del conocimiento en las entrevistas representan el conocimiento TPACK del docente, así como la red que teje entre los diferentes conceptos y cómo los relaciona. Estos proporcionan una visión clara del conocimiento del docente con una sola mirada, siendo éstos utilizados tanto para la captura, como para la representación del conocimiento.

Concretamente, Cmaptools resulta una herramienta que presenta un gran potencial para la implementación del procedimiento ya que:

- Es fácil de utilizar y muy intuitivo. Facilita la creación de los conceptos, conexiones y palabras enlace para generar diferentes proposiciones. Lo que le da sentido al mapa.
- Permite la creación de tantos mapas como se deseen.
- La herramienta está disponible para ser utilizada desde el escritorio o desde la nube. Así como la posibilidad de usarse desde cualquier dispositivo.
- La opción de generar mapas en la nube, permite la creación de mapas colaborativos entre docentes. No obstante, posibilita la colaboración entre profesionales que participan en la generación de buenas prácticas educativas. Además de poder realizar aportaciones en tiempo real.
- Permite adjuntar diferentes recursos a los conceptos generados, para la

transferencia de conocimiento entre docentes. Como puedes ser, documentos, vídeos, audios, enlaces web, etc.

- La herramienta permite descargar los mapas conceptuales en diferentes formatos, lo que facilita la entrega o transferencia según intereses de los docentes.
- Permite añadir anotaciones, imágenes y submapas a los diferentes conceptos.
- Permite la comunicación instantánea de los docentes participantes, mediante el foro de discusión, estableciendo diferentes hilos de discusión.

5.1.3. ENSAYO DE DIFERENTES PROPUESTAS PARA LA GENERACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO ENTRE PARES EN RELACIÓN CON EL USO DE LAS TIC EN LA DOCENCIA.

El tipo de metodología utilizada en esta investigación, ha permitido ir incorporando diferentes mejoras en cada uno de los ciclos iterativos, permitiendo la validación constante de las mejoras introducidas. Es por ello que, las propuestas en cada caso, no siguen una línea igual, ni son casos iguales, todos han sido diseñados con pequeños matices que los diferencian.

La idea de ir realizando diferentes experiencias en los cuatro casos, ha permitido valorar diferentes procedimientos para la captura, representación y transferencia del conocimiento TPACK de los docentes. Como resultado, se ha obtenido un modelo de transferencia TPACK entre docentes universitarios (MTC-TPACK), desarrollado a partir de la introducción de diferentes fases que se han trabajado en cada caso.

El primer caso, permitió identificar los factores más relevantes que integran el modelo TPACK. Estos factores identificados sirvieron tanto para la corroboración del conocimiento explicitado de las Buenas Prácticas, como para la identificación y elicitación de conocimiento con experiencia de los docentes.

A partir de aquí, se adaptó el procedimiento de captura de Hoffman (2006) y representación del conocimiento de Cañas y Novak (2006), como método, a partir de los factores identificados previamente. A la vez, se realizaron las entrevistas según Cañas y Novak (2006), como mejor herramienta, junto a los mapas para la captura de conocimiento tácito.

Este procedimiento fue validado con ayuda de la UATP de Campus Extens, con lo que se puede concluir que la utilización de las entrevistas y los mapas conceptuales son muy útiles, aunque es necesaria cierta pericia en la realización de los mapas.

Además del uso de las entrevistas y los mapas para la captura, también se utilizaron los mapas conceptuales para la representación de este y ha quedado como principal instrumento para la representación de conocimiento, ya que sirven, tanto para el conocimiento implícito, como explícito de los docentes.

En general, el conocimiento de los docentes, que acumula el proyecto de “Buenas Prácticas” junto al procedimiento de captura y representación del conocimiento, realizado

en colaboración con la UATP, ha servido para el análisis e identificación del conocimiento experto en el uso de las TIC entre los docentes de la UIB. Siendo ahora la propuesta de repositorio de Buenas Prácticas, una mejora para ser implementada.

El segundo caso, se centró en corroborar que el modelo TPACK era el adecuado para definir cómo debía ser la correcta competencia del docente. Este modelo demuestra ser necesario para la captación y representación del conocimiento, para ser consciente de la propia práctica educativa y realizar mejoras en relación con el correcto uso de las TIC en la docencia.

Una vez que el modelo TPACK demostró ser el idóneo para ser capturado, representado y transferido, se valoró generar conocimiento TPACK sobre un tema a compartir entre pares. Así, se prestó el modelo diseñado en el caso anterior, para integrar la construcción colaborativa a la hora de capturar, representar y transferir conocimiento entre pares. Concluyendo que resulta un buen procedimiento.

Este no solo sirve para la captura y representación de conocimiento TPACK, sino que, en este caso, sirve para la transferencia de conocimiento entre docentes que hayan colaborado en un mismo mapa, generando conocimiento compartido.

Ante la necesidad de trabajar colaborativamente, se experimentó con Cmappers, como espacio de trabajo colaborativo mediante la generación de mapas conceptuales. Esta herramienta estaba en beta, pero al estar en la nube, se deduce de los resultados, que es la manera idónea para poder trabajar colaborativamente en un mismo mapa. Cmaptools de escritorio permite generar mapas individuales, pero es necesaria la herramienta de Cmap Cloud (antiguo Cmappers actualizado y estable), para generar conocimiento compartido en la nube, mediante la herramienta escogida, de mapas conceptuales.

El tercer caso, siguió en la línea de los anteriores, poniendo en práctica el mismo procedimiento de captura del conocimiento experto, a partir de las entrevistas y mapas iniciales sobre el conocimiento TPACK de los docentes. Estas entrevistas incidieron más en el contenido del contenido o disciplinar, para conocer la experiencia previa (en el ámbito) a impartir la materia.

Esto, como se ha comentado, mejora la forma de ver cómo se está llevando a cabo la materia. Además, se concluye que se deben incluir aspectos con relación a la valoración personal de la experiencia o práctica educativa, así como la percepción de los alumnos, incluido a partir del caso 1, viendo que era necesario.

Debido a las limitaciones técnicas de la aplicación en este caso se decidió probar con Cmaptools. Se diseñó un espacio diferente, al utilizado hasta el momento, mediante el uso de herramientas de trabajo colaborativo y comunicación instantánea. El uso del entorno colaborativo, demuestra que se deben utilizar espacios donde los docentes puedan comunicarse en el mismo momento y que puedan ir generando el mapa entre todos. Uno que englobe todos los aspectos que se querían trabajar en el caso, como la metodología, las técnicas básicas (comunes a todas las materias), la evaluación y prácticas realizadas con los alumnos.

Se puede decir que Cmaptools es una excelente herramienta, que no necesita mucha formación previa para su manejo y es de fácil uso. El mapa generado de forma colaborativa, demostró a los docentes, que había diferentes aspectos que se trabajan de igual forma, en diferentes asignaturas del Grado de Fisioterapia y esto provocaba una duplicación de esfuerzos por parte de los docentes y los alumnos al tener que realizarlas de nuevo. No eran conscientes de ello. De ahí la mejora evidente, en este aspecto concreto.

Los mapas conceptuales, a pesar de presentar leves dificultades, para los participantes en su confección, constituyen un buen instrumento de representación de conocimiento, asociado a la docencia de las materias de diferentes grados, para uso individual, pero sobre todo para la discusión y trabajo de diseño didáctico por parte del grupo.

Esto demuestra que la inclusión de un instructivo básico, en el uso de la herramienta Cmaptools, previamente, a realizar las aportaciones al mapa colaborativo, por parte de los docentes, ha resultado muy útil. Por lo que ayuda a su mejor comprensión, desde el principio.

Por lo que respecta a la aplicación del conocimiento adquirido a través de la experiencia, sirve para tener una visión más sistemática del módulo y de los contenidos que se trabajan en las asignaturas. Por lo que, claramente, los objetivos planteados se han conseguido y para ellos ha supuesto una mejora, la participación en la experiencia.

A modo de conclusión, las entrevistas han sido muy útiles para conocer cómo trabaja cada docente su asignatura y ver cómo se relaciona con las otras. Sobre todo la representación gráfica mediante los mapas conceptuales, permite tener una visión global de cómo realiza las diferentes técnicas básicas de fisioterapia y cómo se relacionan con las asignaturas del módulo. Además, al poder visualizar su mapa en la sesión grupal, han podido conocer un poco más sobre su propio conocimiento y como lo tienen organizado entre ellos, de esta forma pueden plantearse formas de mejora. Lo que denota que el procedimiento, con inclusión de algunas mejoras en el modelo propuesto, en los casos previos, ha resultado eficaz.

Finalmente, a través de las últimas entrevistas realizadas a cada uno de los docentes, la mayoría calificaba la experiencia de muy organizada, sencilla, sin una necesidad de carga, ni dedicación de tiempo muy elevada y con unos resultados mejores y más satisfactorios que si se llevara una a cabo una reunión sobre el mismo tema. Algunos de ellos, destacaron que hubiera sido muy interesante haber realizado una segunda reunión después de haber realizado el mapa conjuntamente. Aspecto a tener en cuenta, en líneas de acción futuras y de mejora del modelo propuesto.

El uso de mapas conceptuales, además de representar el conocimiento TPACK de los docentes permite que estos los compartan con otros compañeros propiciando de esta forma la transferencia de conocimiento y por lo tanto el aprovechamiento del capital intelectual de las instituciones de educación superior.

De la misma forma que el estudio realizado por Koh y Divaharan (2011), este modelo

proporciona el establecimiento de relaciones entre materias y trabajos afines entre los diferentes docentes participantes.

El cuarto caso, ha demostrado la validación del procedimiento diseñado y experimentado en los casos previos, concluyendo que es viable para la captura, representación y transferencia de conocimiento TPACK entre docentes universitarios.

Se ha indagado más sobre las variables del modelo TPACK, concretamente las variables contextuales, que han resultado bastante relevantes para conocer mejor los factores a tener en cuenta sobre el modelo. Demostrando que son importantes, pero seguramente se puedan extraer muchas más.

En relación con el procedimiento puesto en práctica con los docentes del GITED, se demuestra que el modelo es válido porque se consiguió explicitar y transferir conocimiento de forma colaborativa, entre los docentes del grupo de investigación. Por lo tanto, se verifica que el modelo diseñado es factible, aunque siempre se podrá mejorar en experiencias posteriores y de cara a su inclusión en el entorno avanzado de formación.

Se ha corroborado que la metodología WCC funciona para generar conocimiento compartido en relación con el conocimiento tácito y explícito de los docentes. Por ello, forma parte del entorno diseñado.

En este caso se centró la investigación en la captura, representación para la posterior transferencia de conocimiento entre los miembros de la facultad, sobre su experiencia en el conocimiento TPACK, conectado a la solución de problemas, sobre la didáctica empleada en sus materias.

También cabe mencionar que algunos de los docentes que presentaban alguna fragilidad pedagógica, esta se ha visto en mejores condiciones, tras realizar la sesión colaborativa, donde no son los únicos que se ven en según qué situaciones. Problemáticas que no se habían puesto en conocimiento de otros docentes y en la sesión de WCC, se pudieron confrontar opiniones al respecto.

Podemos concluir, que el modelo diseñado y propuesto, mediante la realización de diferentes propuestas y experiencias para la captura, intercambio y colaboración para generar conocimiento compartido, ha derivado en un producto que ha permitido mejorar la resiliencia a los cambios y por tanto, mayor compromiso educativo y desarrollo profesional entre pares.

Así como cada uno de los mapas generados mediante la representación del modelo TPACK, afianza más la necesidad de inclusión del conocimiento tecnológico, en la dinámica de las clases, con lo que conlleva a un rol docente más activo e innovador, según las necesidades actuales de los estudiantes y el entorno que lo rodea.

Así pues, han sido necesarias todas y cada una de las propuestas llevadas a cabo en cada caso de estudio, para poder llegar al modelo de transferencia de conocimiento TPACK entre docentes universitarios (MTC-TPACK).

5.2. PROPUESTA MTC-TPACK

Como resultado final de todo el proceso de investigación, se ha diseñado, desarrollado, implementado y validado un modelo de transferencia de conocimiento TPACK entre docentes universitarios (MTC-TPACK).

5.2.1. PROPUESTA DE UN MODELO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO TPACK ENTRE DOCENTES UNIVERSITARIOS (MTC-TPACK)

A continuación, se puede observar el proceso de investigación del modelo, mediante ciclos iterativos para la mejora de las fases previas.

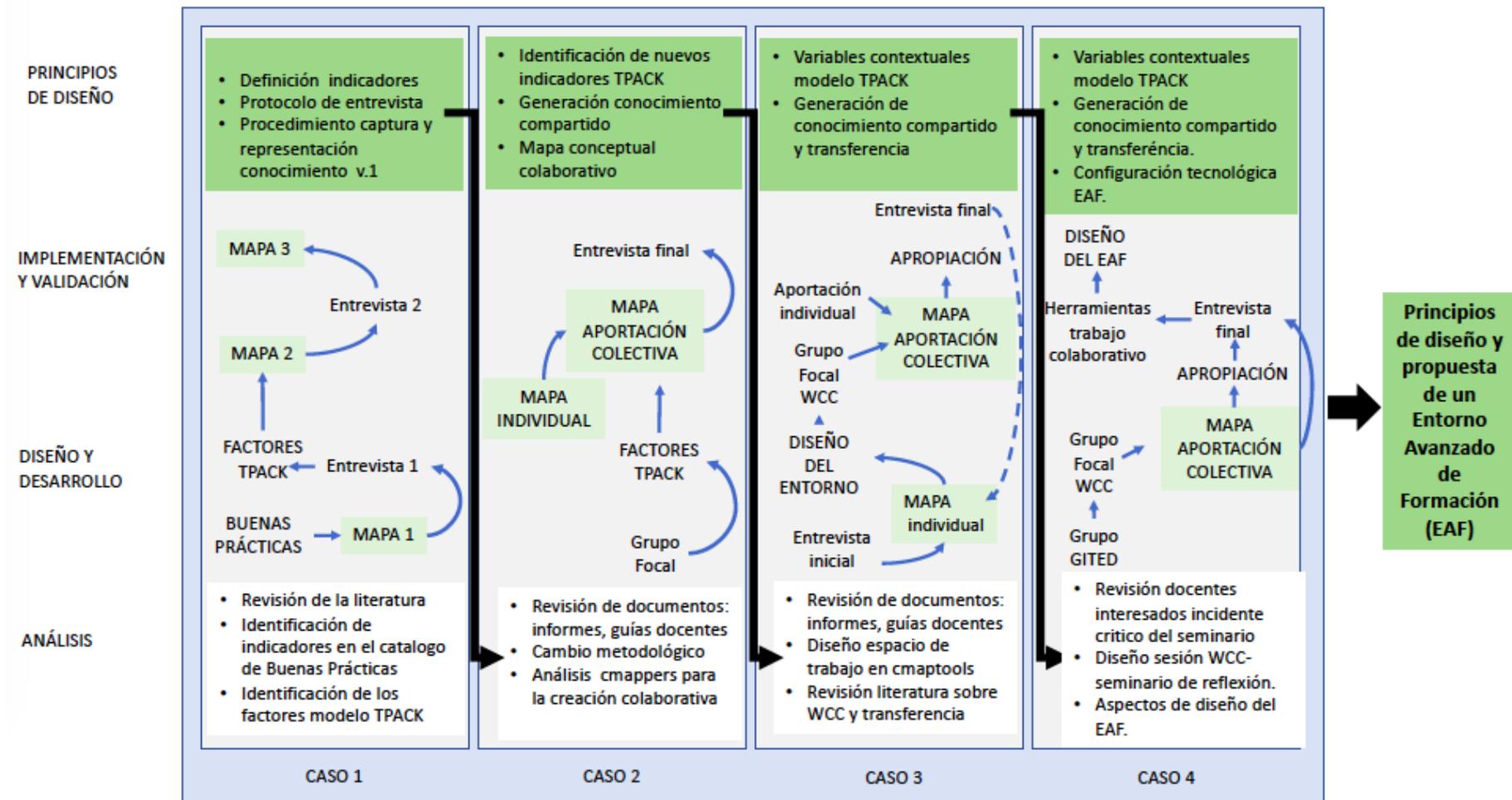


Figura 66. Proceso de investigación para alcanzar el modelo MTC-TPACK.

El modelo presenta diferentes fases, relacionados con los modelos propuestos por Graham et al. (2006), Nonaka y Takeuchi (1995) Alavi y Leidner (2001), Liyanage et al. (2009) que se especifica, en mayor detalle en la siguiente figura:

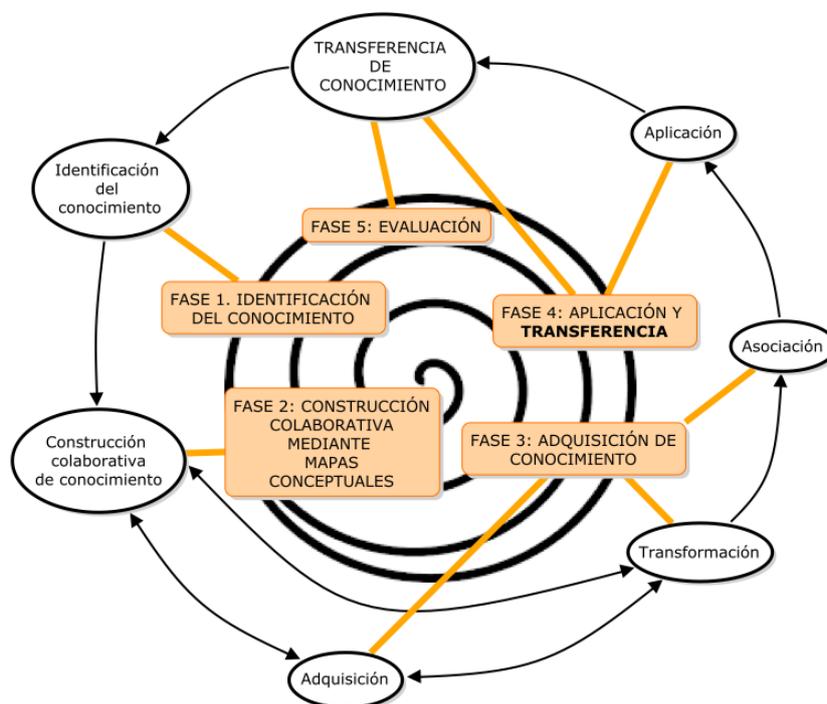


Figura 67. Fases del procedimiento, mediante ciclos iterativos en el modelo MTC-TPACK.

A continuación, se describe cada una de las fases que contempla este modelo en este u otros ámbitos de estudio:

Primera fase: Identificación del conocimiento

Familiarización de los docentes con la experiencia a llevar a cabo. En esta fase debe explicarse a los docentes el proyecto, se seleccionan los posibles temas a trabajar que sirvan como incentivo y que puedan ser de interés para la comunidad educativa. Teniendo como temas principales las competencias que trabajan en cada asignatura y cómo estas se relacionan, y como segundo tema, el propio de la materia/materias. Además, se les presenta el modelo TPACK, como punto de partida para conocer cuál es el grado de conocimiento tecnológico, pedagógico y del contenido de los docentes participantes.

Recogida de información para abordar la temática. En esta fase se recoge toda la información, como guías docentes, que servirán para analizar cómo se trabaja en cada una de las asignaturas y para el diseño personalizado de cada entrevista a los docentes.

Una vez analizada la documentación de las diferentes asignaturas, se marcan las

posibles relaciones entre ellas, se genera el guion de la entrevista y se concierta una cita con los respectivos docentes.

Diseño de la entrevista. Se diseñan las entrevistas, para cada uno de los docentes de las materias participantes, siguiendo el modelo propuesto en este procedimiento. Se pueden realizar entrevistas semiestructuradas, pudiendo ser ajustadas en el momento de realización de esta.

Entrevistas individuales. Se llevan a cabo las entrevistas individuales a los docentes participantes, generando el mapa en el mismo momento en que se realiza la entrevista. Pudiendo el docente, observar el mapa y hacer las modificaciones y conexiones oportunas entre los diferentes conceptos que se van representando. Es importante que la persona que realiza tanto el mapa como la entrevista, sean personas con experiencia. No obstante, debe quedar representado el conocimiento TPACK en los mapas, diferenciando cada uno de los conceptos según al conocimiento al que pertenezcan (conocimiento tecnológico, pedagógico y del contenido). Si se ve necesario, puede utilizarse un sistema de grabación, para poder maquetar con mayor precisión el mapa, a posteriori.

Segunda fase: Construcción colaborativa del mapa

Planificación del grupo focal con los docentes. Diseño y organización para la implementación de una sesión mediante la técnica de grupo focal (WCC) para realizarse a modo de sesión informal, en la que los docentes puedan charlar libremente en una sesión conjunta, como si se tratase de una reunión habitual entre ellos.

Esta sesión debe estar previamente diseñada y preparada. Se inicia con relación a una pregunta disparadora, diseñada previamente, por la persona encargada de gestionar o llevar a cabo el procedimiento.

En esta sesión, se presentan los mapas individuales generados (primera entrevista), con el fin de compartir con los compañeros de trabajo, los mapas propios y generar un debate.

Además de tener preparada la pregunta disparadora y los mapas de todos los participantes, es necesario tener una batería de preguntas específicas, relacionadas con los conocimientos observados en los mapas representados. Para ello, el investigador, al maquetar los mapas (fase 1), también analizará todo lo que pueda ser susceptible de trabajar en la WCC.

La dinámica consiste en debatir sobre cada pregunta realizada y con el conocimiento de los mapas de los compañeros, alrededor de 7 minutos cada ítem planteado.

A modo de ejemplo, se pueden dedicar, 15 minutos a las conclusiones, otros 15 minutos a las sugerencias y finalmente, 5 minutos para concluir la sesión.

Tercera fase: Adquisición, construcción colaborativa y transformación en el entorno avanzado de formación

Los docentes deben ser formados previamente en el uso del entorno avanzado de formación (descrito en el siguiente apartado) en el que van a participar. Esta formación puede ser presencial o a través de un instructivo.

El investigador diseña previamente (a esta fase) el entorno y facilita la inclusión de los mapas generados de forma individual y colectiva en el entorno.

Es recomendable generar un instructivo sobre el uso del entorno y Cmaptools, para facilitar a los docentes.

El entorno contará con diferentes espacios de trabajo; para cada docente de forma individual, equipos de docentes y espacios comunes abiertos a toda la comunidad de docentes con acceso al entorno avanzado de formación.

Opcionalmente, puede incluir un repositorio de buenas prácticas.

Cuarta fase: Asociación y aplicación en el Entorno Avanzado de Formación

A través de los diferentes espacios y herramientas de colaboración facilitadas en el entorno, los docentes seguirán trabajando, al principio con la ayuda de un dinamizador o el propio investigador, interesado en facilitar en las primeras fases de colaboración, que el entorno se mantenga activo.

Cuando la participación esté consolidada, se generará, un repositorio de buenas prácticas educativas, donde cualquier docente podrá acceder a la información. Este repositorio, estará compuesto, básicamente, por mapas conceptuales generados por cada docente, que deseen compartir su experiencia.

Además de este repositorio, se podrá trabajar con incidentes críticos que puedan surgir en un momento puntual a cualquier docente. Se realizará mediante las herramientas de comunicación del entorno.

Se utilizará el foro de comunicación, para lanzar diferentes preguntas disparadoras, que generen el debate. El cual puede organizarse en diferentes hilos de discusión, que serán cada una de estas preguntas.

Al principio serán generadas por el investigador y a posteriori, por la propia dinámica y necesidad de los docentes. Desde el mismo foro de comunicación e incidente generado, se accede al espacio de trabajo, mediante mapas conceptuales que permitirá ir estableciendo diferentes conceptos y relaciones, entre todos los participantes, sobre el incidente/tema a trabajar.

Los mapas contarán con una estructura/esqueleto básico, que serán los tres colores, asociados a cada uno de los conocimientos del modelo TPACK, teniendo ellos que editar el mapa con colores, en función del tipo de conocimiento que generen. Los colores podrían ser; verde (conocimiento disciplinar), rojo (conocimiento pedagógico) y azul (conocimiento tecnológico).

De tal forma, que cada persona que acceda al entorno y tenga esa misma inquietud, podrá participar en la captura, representación y transferencia de conocimiento propio y de los usuarios. Así como también, puede haber docentes que, a priori, sólo accedan para consultar información al respecto y puedan acceder a los foros generales del entorno. Quizás con el tiempo, se decidan a intervenir e incluso aportar conocimiento.

Este modelo, tiene un objetivo claro y este es la integración e implementación del modelo en un entorno avanzado de formación. Y en la siguiente imagen puede verse, cómo se implementaría, mediante el uso de diferentes herramientas que lo posibiliten.

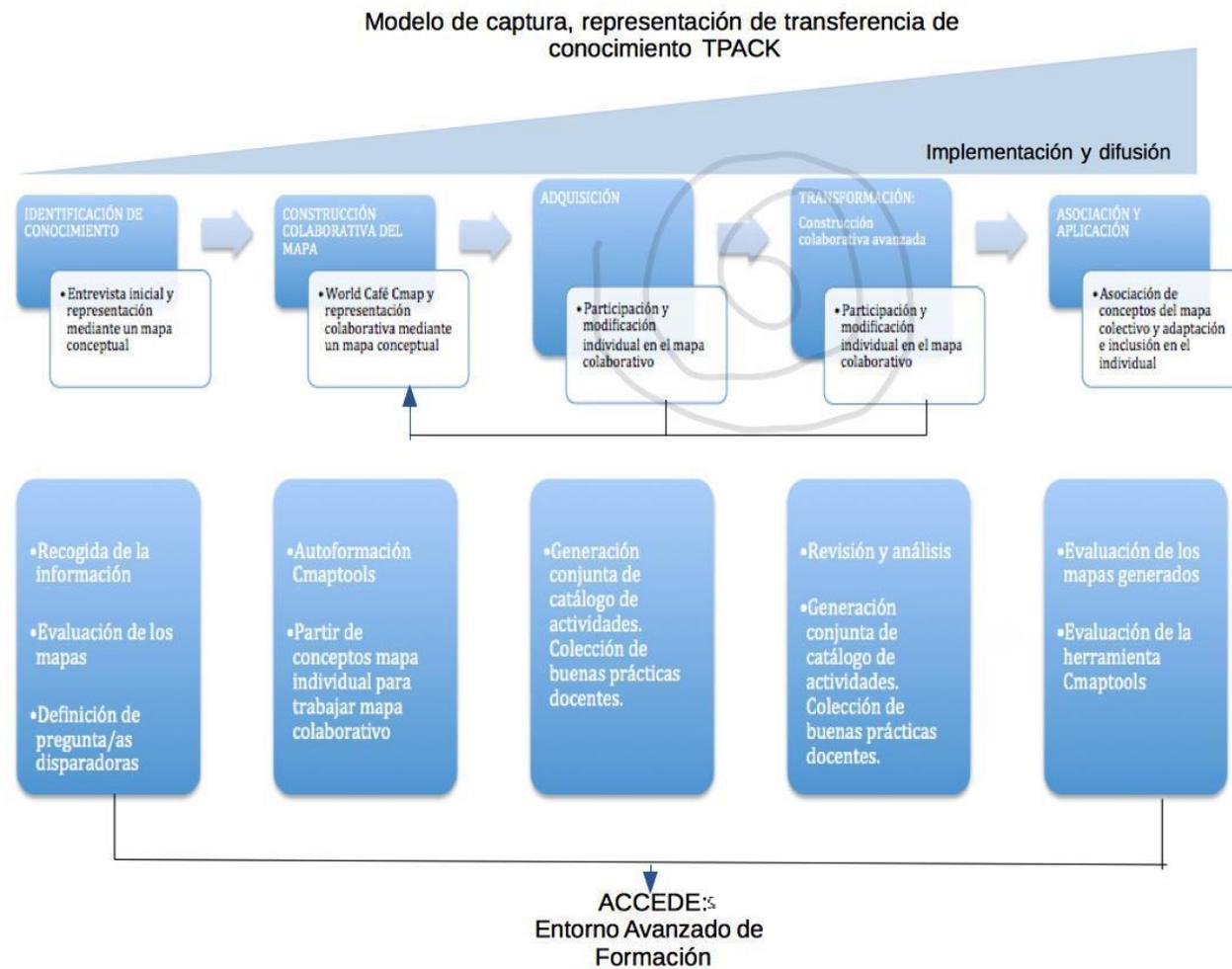


Figura 68: Integración del modelo de MTC-TPACK en el Entorno Avanzado de Formación (aCCEDES).

5.2.2. PROPUESTA DE ENTORNO AVANZADO DE FORMACIÓN

A partir de los resultados del diseño y desarrollo del procedimiento de captura, representación y transferencia del conocimiento TPACK de los docentes, se ha construido un prototipo de entorno avanzado de formación, denominado aCCEDES (Comunidad de Conocimiento entre Docentes de Educación Superior).

El objetivo de este entorno es que posibilite la generación de conocimiento compartido, mediante una metodología de trabajo colaborativo entre docentes. Principalmente, tiene las características de una comunidad de prácticas. Ésta facilita el intercambio de buenas prácticas educativas entre docentes con experiencia, para transferir en el mismo entorno a docentes noveles, mejorando su práctica educativa y con ello mejorar la resiliencia al cambio.

De ahí la puesta en marcha del diseño de un “prototipo de Entorno avanzado de Formación” que se toma dentro de esta investigación, como una línea de acción futura para su aplicación y puesta en marcha, si fuese posible, en la UIB, como Entorno Avanzado de Formación para la captura, representación y transferencia de conocimiento TPACK entre pares.

El proceso de diseño del entorno, se inició a partir de una entrevista inicial con cada uno de los 10 docentes (participantes del caso 4). Dicha entrevista tiene como finalidad la captura y representación del conocimiento TPACK. De la información extraída, se obtiene una primera relación de las herramientas TIC utilizadas y de las necesidades manifestadas, lo que servirá para la configuración preliminar del entorno.

El diseño y aplicación del modelo ha sido adaptado a la configuración tecnológica más adecuada para su integración en el entorno, aunque necesita perfeccionar algunos módulos. La transferencia de conocimiento que se pretende que se genere en el entorno, fomentará una metodología de formación más activa y en la que los docentes puedan formarse colectivamente y nutrirse de los conocimientos de otros miembros de la comunidad universitaria.

Las entrevistas realizadas en el caso 4, han permitido conocer cómo trabajan cada uno de los docentes los temas comunes, siendo muy diferentes las perspectivas aportadas o herramientas utilizadas para ello. Estas entrevistas han sido representadas mediante mapas conceptuales, lo que ha permitido observar de forma gráfica, la conexión existente entre los diferentes tipos de conocimiento TPACK que tiene el docente, y cómo trabaja cada uno de ellos.

Los mapas conceptuales generados, han permitido disponer de una visión global del tema seleccionado por cada grupo, pudiendo contrastar con otros docentes qué método didáctico utilizan para que estos tres conocimientos se trabajen conjuntamente, de tal forma que puedan ser incluidos en el entorno.

Los mapas conceptuales, a pesar de presentar ciertas dificultades para los participantes en su confección, constituyen un buen instrumento de representación de conocimiento asociado a la docencia.

A pesar de no haber sido utilizado el entorno por estos 10 docentes participantes, se expresan muy agradecidos por la construcción del mismo, para la transferencia de conocimiento que empezará a realizarse, cuando se hayan realizado las mejoras pertinentes y la facultad pueda aceptar su uso entre los docentes del PAPE. También es transferible a otros departamentos o ámbitos de estudio.

Diseño del entorno

A partir de la información recogida en la entrevista inicial, se procedió al diseño del entorno web. Se seleccionó la plataforma Moodle debido a que todos los profesores que intervienen en este estudio ya están habituados a ella, por ser la plataforma institucional de la UIB. De hecho, la identifican como una de las “herramientas” que utilizan.

Para el diseño del espacio de colaboración entre docentes se pretendió adoptar una perspectiva innovadora en la interfaz de Moodle (versión 2.6), aprovechando los nuevos “plugins” creados a tal efecto y seleccionando las herramientas de comunicación, contenidos y gestión que optimizan las posibilidades ofrecidas por la plataforma. Éstas están condicionadas en base al modelo TPACK en su dimensión TK para desarrollar posteriormente sus intersecciones con los conjuntos TCK y TPK.

Para la incorporación de las distintas herramientas al entorno virtual, teniendo en cuenta las posibilidades y limitaciones de la plataforma Moodle 2.6, así como las necesidades expresadas y usos de herramientas externas por cada uno de los grupos que integran el entorno, se utiliza el formato de “checklist” (Lirola y Pérez Garcías, 2013), diseñado para cada una de estas herramientas o “plugins” que se incorporan al entorno virtual, para mejorar la interacción de los docentes desde los aspectos de comunicación, creación de contenidos o la propia gestión de cada uno de los grupos creados a tal efecto.

Las aplicaciones utilizadas en el entorno, seleccionadas a través de este formato y sus funcionalidades fueron las siguientes (Salinas et al., 2010):

Tipos de herramientas	Descripción / Ejemplos
Buscar, clasificar y filtrar	Herramientas encargadas de entregar la información que el solicitante requiere. Se incluyen metabuscadores, marcadores sociales y sistemas de filtrado de información y sistemas de recomendación
Crear y representar	Permiten explicitar conocimiento representado de diversas maneras. Se puede hacer mediante herramientas de autor, de imagen, vídeo y audio, y herramientas de representación del conocimiento como, mapas conceptuales o herramientas CASE.
Personalizar y organizar	Permiten el control de los procesos, relacionando a todas las personas, funciones y tareas de la Organización. Van de las herramientas de gestión de proyectos a las de gestión personal.
Almacenar y recuperar	Herramientas como los repositorios y aquellas para la exportación/importación, que permiten mantener elementos de datos, informaciones o conocimientos. También proporcionan servicios de recuperación, acceso a contenidos, mecanismos de mantenimiento y depuración
Comunicación, colaborar y compartir	Herramientas de comunicación y colaboración, groupware y redes sociales
Gestión de la formación	Herramientas de creación y gestión de contenidos educativos, los LMS, los generadores de contenidos y/o cursos y los portales generales de información.

Tabla 23. Herramientas seleccionadas.

Dentro de esta clasificación, se escogieron en cada caso, cada una de las herramientas que se especifican a continuación:

- Herramientas para buscar, clasificar y filtrar, que incluyen meta buscadores, marcadores sociales y sistemas de filtrado de información y sistemas de recomendación.
- Herramientas para comunicar, colaborar y compartir: sistema de foros (Forum NG), mensajería privada (Dialogue y Jmail), chat (Chat), videoconferencias (acceso externo a Skype) y redes sociales para difusión (acceso externo a Twitter).

- Herramientas para crear y representar: blog a modo de diario del profesor (OU Blog).
- Herramientas para personalizar y organizar: flujo de trabajo (Taskchain module).
- Herramientas para almacenar y recuperar: acceso externo a Dropbox.
- Herramientas para gestionar formación: seguimiento del uso de herramientas (Gismo).

No todos los tipos de herramientas fueron usados, sino solo aquellos que eran de utilidad para la coordinación entre los miembros de los diferentes grupos de docentes y de acuerdo con sus objetivos de uso del entorno.

Por otro lado, se utilizó el tema visual BCU que permite un grado elevado de personalización y mejora la usabilidad de Moodle, y el formato de visualización del espacio virtual Parrilla (Grid), que muestra el contenido de una manera gráfica, intuitiva y visual.

Proceso de introducción de las aplicaciones en los grupos

Para la utilización e integración de las aplicaciones/plugins de Moodle 2.6 con el entorno virtual y los grupos de docentes, se aplica la metodología IDDIRR2, acrónimo de: Introducir, Demostrar, Desarrollar, Implementar, Reflexionar y Revisar, utilizado por Lee y Kim (2014). Este modelo consta de tres pasos fundamentales:

Paso 1: Comprender el TPACK

Este primer paso corresponde al desarrollo de la comprensión de las TIC, por parte de los docentes, así como su primer contacto con el TPACK desde la perspectiva práctica y experiencia personal. Es una exploración inicial al modelo TPACK.

Paso 2: Participar en el TPACK

Tiene como objetivo mejorar los conocimientos relacionados con la enseñanza mediante la participación de los docentes, diseñando actividades a partir de herramientas concretas, para desarrollar planes de lecciones basadas en TPACK.

Paso 3: Práctica del TPACK

El objetivo de la misma es transferir el TPACK a los docentes. Además, comprende la tarea del aprendizaje TPACK por diseño. La implementación es la última tarea del trabajo y que requiere un dominio mucho más profundo del modelo TPACK.

Estos tres pasos se pueden ver representados de forma más visual en el siguiente esquema.

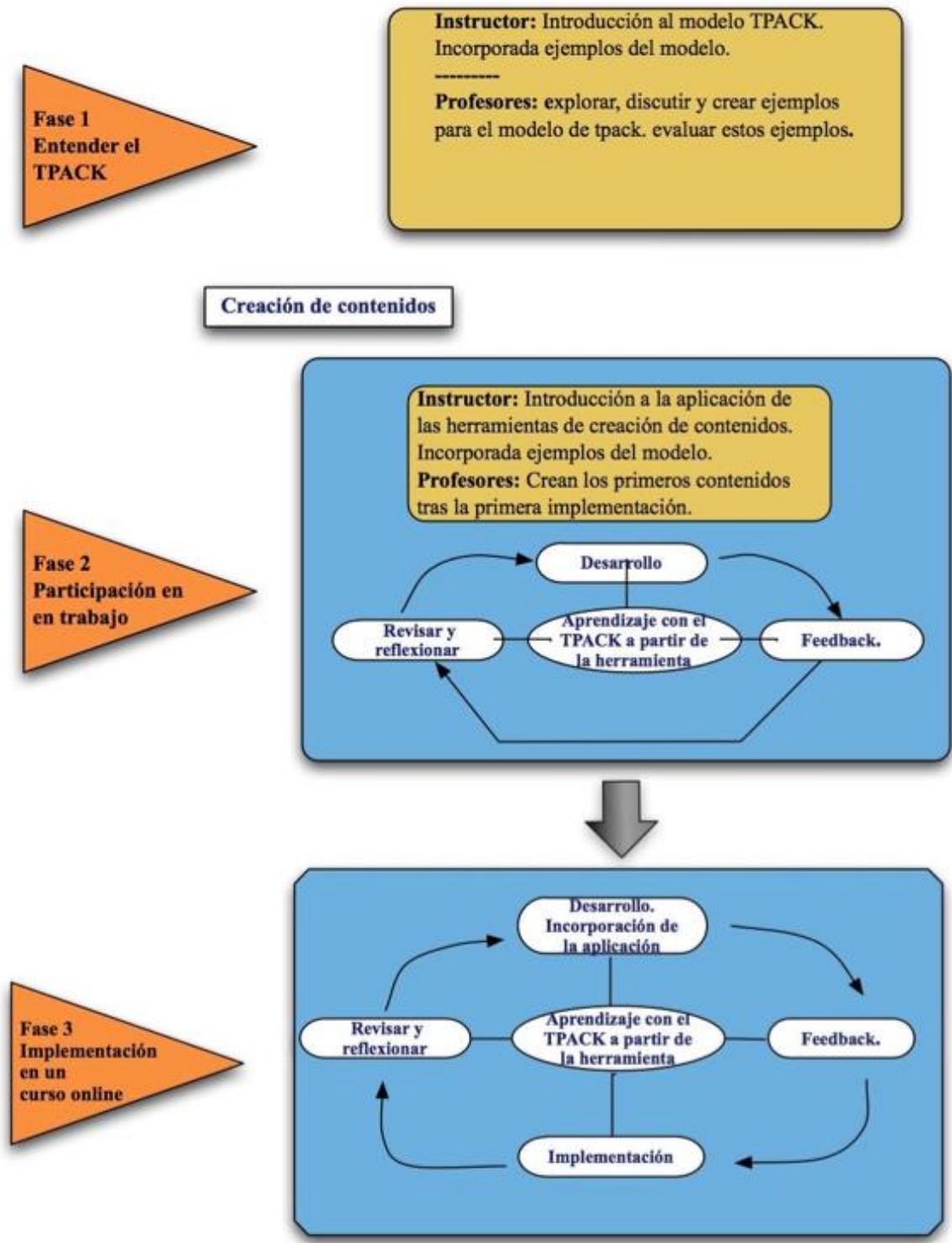


Figura 69. Modelo IDDIRR2 de Lee y Kim (2014). En: de Benito et al. (2015).

Descripción de la propuesta preliminar

El diseño y aplicación del procedimiento, ha sido adaptado a la configuración tecnológica más adecuada para su integración en el entorno. La transferencia de conocimiento, que se pretende que se genere en el entorno, fomentará una metodología de formación más activa y en la que los docentes puedan formarse colectivamente y nutrirse de los conocimientos de otros miembros de la comunidad universitaria.

Primeros Resultados: Entorno Avanzado de Formación en TPACK: Entorno aCCEDES

En este caso, se presenta un entorno en versión *Beta*, por ello, la presentación del entorno diseñado se muestra mediante capturas de pantalla. A continuación, se presenta el nombre del entorno, pareciendo el más adecuado para su posterior integración, como espacio de trabajo del Departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación.

El nombre del entorno es: aCCEDES: Comunidad de Conocimiento entre Docentes de Educación Superior).



Figura 70. Logo del entorno diseñado.

A continuación, mediante la tabla, se detalla cada una de las fases y actividades que se han ido realizando, para conseguir los resultados que se observan. Esta tabla es un resumen organizativo, del diseño del entorno, siempre con el apoyo del grupo de Tecnología Educativa.

Paso	Tareas	Resultados
Análisis El proceso de definir el proyecto del entorno	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de necesidades Identificación del Problema Análisis de tareas (plugins) 	<ul style="list-style-type: none"> Perfil del grupo focal y/o usuarios. Descripción de problemas Necesidades, definición de problemas (entorno, plugins, y modelo de proyecto)
Diseño El proceso de especificar cómo debe ser el entorno y los plugins implementados.	<ul style="list-style-type: none"> Escribir los objetivos Describir los plugins a implementar en función del análisis del proyecto. Planificar el proceso de diseño, desarrollo e implementación desde la perspectiva RP Identificar los plugins a utilizar en este proyecto (tipología). 	<ul style="list-style-type: none"> Objetivos evaluables. Especificaciones del prototipo. Documento del proceso de creación e implementación del entorno a partir de la base de datos de los plugins estudiantes en una fase previa
Desarrollo El proceso de autorización y producción del entorno como de los plugins (Rapid Prototyping)	<ul style="list-style-type: none"> Trabajar con los usuarios (grupos focales) Desarrollar el libro de trabajo, organigrama y programa de desarrollo e implementación RP Aplicar los plugins en fase RP Crear el ambiente: Aprendizaje, comunicativo...etc. (plataforma y plugins descritos en el diseño) 	<ul style="list-style-type: none"> Tutoriales de los plugins implementados para los usuarios. Instrumentos de comunicación-evaluación: email y trabajo, in situ, con el modelo RP, como método de evaluación del entorno creado en fase RP Feedback colaborativo de los usuarios Entrenamiento basado en el Web
Implementación El proceso de instalar el proyecto en la plataforma moodle y plugins)	<ul style="list-style-type: none"> Entrenamiento usuarios Entrenamiento Piloto (docentes y/o alumnos). 	<ul style="list-style-type: none"> Valoraciones de los usuarios
Evaluación El proceso de determinar la adecuación de la plataforma y plugins definidos en el diseño. Grado de satisfacción y usabilidad percibida.	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionarios de usabilidad. (PSSUQ, SUS y UMUX). Interpretación de los resultados de la evaluación Encuestas a los usuarios a partir de cada grupo focal. Revisión del entorno y los plugins a partir de los cuestionarios. 	<ul style="list-style-type: none"> Recomendaciones . Informe de la evaluación. Comparar resultados de los cuestionarios de la fase de implementación y de evaluación. Revisión del entorno y plugins Revisión del prototipo creado.

Tabla 24. Resumen organizativo de las fases del entorno diseñado. En: de Benito et al. (2015).

Para concluir, se incluyen algunas imágenes del entorno, donde se puede observar la vista de la página de inicio:



Figura 71. Vista inicio EAF.

Se presenta la vista y formato del curso, así como las herramientas incrustadas en el mismo:



Figura 72. Espacios y herramientas diseñados en el EAF.

La utilización de la plataforma Moodle 2.6, ha facilitado una interfaz más sencilla para los docentes, pero queda patente que para lograr una máxima eficacia con las herramientas que se incorporan, es necesario un aprendizaje previo de las mismas por su parte. Al ser aplicaciones poco habituales, la mayoría del segmento comunicativo, es necesario un aprendizaje previo, que se ubica en el paso 2 de la metodología IDDIR2 (Lee y Kim, 2014).

Además, se ha comprobado que la comunicación entre docentes, que se ha dado en el entorno, permite detectar problemas de aprendizaje de la aplicación o de una mala implementación dentro del sistema, pudiendo obtener situaciones problemáticas, que serán solucionadas o mejoradas, una vez sucedan.

En este sentido, avanzar hacia la importancia de una nueva gestión y organización de los recursos de aprendizaje, unas destrezas en la selección, agregación, organización y distribución de los recursos de información, facilita la colaboración activa en el entorno.

Pretendemos que se de un dominio del nuevo espacio comunicativo generado, por la integración del modelo en el entorno, puesto que, viene a constituir uno de los puntos clave en cuanto a lo que se refiere a la investigación en Tecnología Educativa.

Como conclusión, este entorno está en una versión beta y en la que aún se requieren muchas mejoras para el uso efectivo, además de la aceptación y aprobación por parte de toda la comunidad educativa a la que pertenecen los docentes del Departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación de la UIB. Aún así, viendo las posibilidades y los resultados obtenidos, estamos convencidos de que podría ser de gran ayuda su implementación al completo.

5.3. PROTOCOLO DE APLICACIÓN DEL MODELO PARA LA UATP Y PROPUESTA DE FICHA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA CREAR UN REPOSITORIO

La elicitación de conocimiento TPACK entre docentes, puede realizarse partiendo del modelo propuesto. En el caso de Campus Extens, se proponen dos formas de realizar la elicitación o puesta en práctica del procedimiento.

Concretamente hay dos propuestas; una mediante la realización de entrevistas y mapas conceptuales a través de un técnico de la UATP o directamente a través de la contestación a una ficha de buenas prácticas (con carga TPACK), que pueda estar integrada en algún entorno avanzado de formación, permitiendo la extracción de los conceptos elicitados, para la posterior generación del mapa, de forma colaborativa entre docentes.

5.3.1. PROPUESTA PROTOCOLO DE APLICACIÓN DEL MODELO PARA LA UATP

A continuación, se presenta el procedimiento de captura y representación del conocimiento que debería llevarse a cabo:

1. *Recopilación de la documentación de la materia que realiza el docente.*

Entre otras, buenas prácticas realizadas en el aula o uso de metodologías innovadoras o uso de herramientas TIC.

2. *Realizar guion de la entrevista según del modelo TPACK y procedimiento propuesto:*

El técnico, a partir de un listado de preguntas orientativo debe elaborar un guion de entrevista adaptado a la práctica realizada por el docente. Las preguntas son:

1. ¿Cómo llegó a dedicarse a la enseñanza universitaria como profesor?
2. ¿Qué trabajos realizó anteriormente relacionados con la docencia universitaria?
3. ¿Cuál ha sido su formación anterior a realizar esta práctica?
4. ¿En qué momento vio necesario la utilización de las TIC en su asignatura?
5. ¿De qué manera tiene planificada su asignatura en el sistema de enseñanza virtual? ¿Cómo presenta los contenidos a sus alumnos?
6. ¿Realiza esta buena práctica debido al consejo de algún docente? Si no es así, ¿A qué se debe?
7. ¿Cómo aprende a utilizar la aplicación para llevar a cabo su buena práctica?
8. Describa el proceso paso por paso que usted sigue para la realización de esta práctica.
9. ¿Para qué utiliza esta práctica con relación a sus alumnos? Valoración, evaluación, información, comunicación,...?
10. ¿En qué medida esta práctica ayuda a sus alumnos?

3. *Realizar entrevista y mapear*

La entrevista se realizará en un espacio donde el docente esté cómodo, normalmente su despacho.

Esta debería tener una duración aproximada de 30 o 40 minutos.

El técnico mientras realiza la entrevista, representa el conocimiento elicitado en un mapa conceptual, utilizando el software Cmaptools, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- *Maquetar y guardar el mapa conceptual*
Se maquetará diferenciando los conocimientos del modelo TPACK y se guardará el mapa conceptual con extensión para la visualización de todos los archivos anidados en el servidor.
- *Subir el mapa conceptual a la página web o entorno avanzado.*
La publicación permitirá la transferencia y colaboración posterior entre docentes (si así lo solicitan desde el servicio de Campus Extens).

5.3.2. PROPUESTA DE FICHA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA GENERAR UN REPOSITORIO

Esta propuesta de ficha para la elicitación y transferencia de Buenas Prácticas entre docentes de la UIB, se ha elaborado en base a la ficha que ellos utilizaban en el estado inicial de la investigación, realizando aportaciones en cuanto a los tipos de preguntas que se deberían realizar. Estas preguntas incluyen los factores extraídos del modelo TPACK, que a lo largo de la investigación se han visto relevantes y necesarios a la hora de capturar de forma explícita el conocimiento de los docentes.

A ello se suma la necesidad de incluir también algunos factores que corresponden al ambiente/contexto del docente, puesto que se han de considerar todas esas variables, para una correcta transferencia de conocimiento entre pares.

A continuación, se presenta el diseño de esta ficha de buenas prácticas, que podría utilizarse de ahora en adelante, para la elicitación y transferencia de conocimiento entre los docentes de la UIB, que accedan a participar de nuevo con Campus Extens o en el Entorno Avanzado de Formación (aCCEDES).

Se trata de una ficha abierta y que será mejorada, según las necesidades y variables que puedan ir surgiendo en futuras investigaciones, que se seguirán realizando en esta misma línea.

Ficha de Buenas Prácticas TPACK

<ol style="list-style-type: none">1. ¿Cómo llegó a dedicarse a la enseñanza universitaria?2. ¿Qué trabajos realizó anteriormente relacionados con la docencia universitaria?3. ¿Cuál ha sido su formación anterior a realizar esta práctica?4. ¿Qué tipo de recursos TIC utiliza para la gestión de la asignatura?5. ¿Utiliza recursos tecnológicos para la dinámica de las clases?6. ¿De qué manera tiene planificada su asignatura en el sistema de enseñanza virtual? ¿Cómo presenta los contenidos a sus alumnos? ¿Qué objetivos de enseñanza se plantea?7. ¿Cuál es el rol/actitud que adopta como docente para trabajar con sus alumnos?8. ¿Realiza esta buena práctica debido al consejo de algún docente? ¿ Si no es así, ¿A qué se debe?9. ¿Cómo aprende a utilizar la aplicación para llevar a cabo su buena práctica?10. Describa el proceso paso por paso que usted sigue para la realización de esta práctica.11. ¿De qué manera le sirve a usted la utilización de su estrategia docente? Valoración, evaluación, información, comunicación, ...12. ¿En qué medida esta estrategia docente beneficia a sus alumnos? ¿Cuál sería el rol del alumno en las diferentes propuestas que plantea en sus clases?

Figura 73. Propuesta ficha Buenas Prácticas TPACK.

Recomendaciones para su aplicación:

- Esta entrevista o ficha, está pensada para ser recogida mediante alguna herramienta tecnológica o en forma de cuestionario.
- El cuestionario se generará en un soporte tecnológico, que permita obtener la transcripción de las respuestas, así como las palabras clave relacionadas con el conocimiento TPACK.
- Todos los conceptos y proposiciones que se hayan considerado propios del modelo TPACK, serán incluidos posteriormente en un mapa conceptual, de forma aislada. Donde el docente deberá acceder y realizar todo tipo de conexiones posibles, según su conocimiento TPACK.
- Los docentes deberán conocer Cmaptools, sino será necesario facilitarles un instructivo, que especifique la forma correcta y más adecuada de enlazar los conceptos sobre todo haciendo hincapié en la correcta formulación de proposiciones.
- Tanto Campus Extens, como el entorno aCCEDES, contarán con un repositorio de Buenas Prácticas docentes TPACK, en formato textual y de mapa conceptual.

La nueva ficha presentada a la UATP de Campus Extens, para la aplicación del nuevo procedimiento a la hora de explicitar Buenas Prácticas Educativas con el uso de las TIC, ha quedado más específico y bien detalladas las fases, para poder llevarlo a cabo. Ahora faltará que más docentes se animen a participar en esta colección de buenas prácticas.

A partir de la ficha, sí sería necesaria la formación previa de los técnicos en el procedimiento a implementar, definiendo los objetivos y factores del TPACK que se pretenden captar. Explicar la importancia de la maquetación del mapa y según los tres tipos de conocimientos.

Las entrevistas, también deberían realizarlas personas que tuvieran en todo momento claro, el proceso y que supieran realizar las preguntas enfoque adecuadas en cada caso. Por ello, el procedimiento del modelo final presentado en la investigación, se piensa que es necesario a la hora de adaptar posibles nuevas preguntas.

Con el fin de complementar la oferta formativa de actualización docente, el entorno avanzado de formación pretende integrar toda la formación que ofrece actualmente Campus Extens. Este es un tema por trabajar con ellos y se espera contar con su colaboración para poder llevarlo a cabo.

Así como, también se necesitan mejoras en el diseño y aplicación del EAF, puesto que, necesita ser adaptado a la configuración tecnológica más adecuada para los docentes. Se espera contar con la larga experiencia que cuenta Campus Extens, en lo que se refiere a las demandas y necesidades actuales de los docentes de la UIB.

La transferencia de conocimientos que se pretende generar en el entorno, fomentará una metodología de formación más activa y en la que los docentes puedan formarse colectivamente y nutrirse de los conocimientos entre pares. Esto forma parte de la formación continua de CE y se trabajará con ellos para conseguirlo.

Como conclusión, se espera que CE pueda validar de nuevo este nuevo procedimiento de implementación del modelo, así como la inclusión de la ficha de Buenas Prácticas. Se espera validar con la ayuda de la UATP de CE, junto con los docentes que lleven a cabo experiencias innovadoras con el uso de las TIC en la UIB.

5.4. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Se han encontrado diferentes limitaciones en el proceso de investigación que se han podido ir valorando y mejorando en cada uno de los casos posteriores, a lo largo de la investigación.

La principal limitación que se encuentra es la implementación del modelo a otros contextos que no sean del ámbito educativo. Realmente para poder implementarse, debe haber un objetivo común, para poder desarrollar esfuerzos similares para la búsqueda de generación compartida de conocimiento. Si no es un tema relevante para el equipo de trabajo, los usuarios dejan de participar.

También, se pueden detallar otras limitaciones, no menos relevantes, que se dividen en diferentes categorías. Estas son:

- **Temporales:** Se debe adaptar el tiempo y lugar de la entrevista a las agendas de los docentes. En general se piensa que facilita mucho contar con una agenda compartida, en la que los docentes pudieran inscribirse en un período concreto de tiempo, ofreciéndoles diferentes opciones temporales para la realización de las entrevistas para la elicitación del conocimiento. Así como la calendarización de sesiones conjuntas para realizar las sesiones de metodología WCC.

- **Muerte experimental:** En cada uno de los casos, con los docentes que inicialmente se esperaba contar, han sido participativos y en todo momento se han visto con la necesidad de generar conocimiento. Un docente dejó de participar, por su dificultad con Cmaptools. Vemos una limitación, si los usuarios no lo ven como necesidad sentida a nivel individual o colectivo en su ámbito de trabajo.

- **Antecedentes:** Existen pocos estudios sobre la captura y representación del conocimiento experto de los docentes, en el uso de las TIC para su posterior transferencia y mejora de la práctica educativa. Sí existen otros que han capturado y representado el conocimiento experto a través de mapas conceptuales u otras herramientas, pero no con el mismo objetivo que esta investigación. Igualmente, si a lo largo de la investigación han surgido nuevos estudios o investigaciones paralelas a ésta, se han ido analizando las posibles mejoras y aspectos a introducir en la misma, con el objetivo de caminar siempre hacia una mejora en el campo.

- **Dificultad conceptual:** Los docentes no utilizan los mapas conceptuales en sus asignaturas, ni para la representación de contenido textual, por lo que les ha costado entender el mapa sobre el conocimiento extraído en la entrevista. De estas pequeñas

situaciones que viven los docentes en sus materias, el mismo equipo de trabajo, ha intentado realizar las sesiones de trabajo más visuales y mejorando los mapas día a día, de tal forma que los docentes no lo vieran como algo innecesario y para quitarles aún más tiempo, del poco que tienen. En todo momento, se les ha mostrado las posibilidades que podían tener en su ámbito de trabajo y estrategias pedagógicas para la inclusión en su práctica educativa. Esta situación se mejoraría con el instructivo que se les facilitará previamente, al realizar su mapa individual o participación en el colaborativo.

Los mapas conceptuales son una buena herramienta para la representación del conocimiento, aunque a la hora de representar todos los conocimientos que se generan en el modelo TPACK hace que la lectura del mapa sea más complicada, aunque introduciendo diferentes estrategias y dinámicas, como la presentación del mapa en forma de presentación visual, donde se van visualizando partes de este, a medida que se va trabajando el tema, facilita la ilusión por integrar esta herramienta en el aula.

5.5. LÍNEAS FUTURAS DE LA INVESTIGACIÓN

Las líneas de acción futuras irán encaminadas a la validación de los nuevos ciclos iterativos de la investigación, probando el modelo diseñado en diferentes ámbitos de trabajo, así como en diferentes universidades.

No sólo se centrará en replicar el modelo, sino en la extracción de nuevos factores, que se vean necesarios contemplar, a la hora de trabajar el modelo TPACK u otro.

En este sentido, el mayor esfuerzo, actualmente, se concentraría en sacar a la luz el EAF, su mejora y puesta en práctica, para poder también seguir experimentando con nuevas herramientas para la gestión del entorno. Este debería ir encaminado a lo que es una comunidad de prácticas entre docentes y que realmente fuese útil para ellos.

Además, de trabajar juntamente con Campus Extens, permitiendo integrar el modelo de captura, representación y transferencia de TPACK, dentro del actual entorno de formación que tiene Campus Extens.

Los principales beneficiarios de la puesta en práctica del EAF serán los docentes de la UIB, al poder tener un espacio donde intercambiar experiencias y formación permanente del profesorado, tanto experto como novel. Esto favorecerá que aumente el capital intelectual. Será un complemento de la formación teórica y práctica tradicional, pudiendo conseguir una formación continua e innovadora en el campo.

Esto no sólo pretende significar beneficios de cara a la UIB, sino que los resultados podrán ser transferidos a muchas universidades, organizaciones e instituciones educativas, incluso en otros ámbitos.

Dentro del entorno diseñado, se pretende mejorar diversos aspectos con los que actualmente se está trabajando, para su óptimo funcionamiento y posterior uso. Estos son los siguientes:

- Integración de lo personal, social e institucional en un mismo entorno de formación.
- Lugar de encuentro entre docentes con experiencia y sin experiencia para la formación permanente.
- Comunidad virtual para la formación de docencia en TIC.
- Incorporación de estrategias y conocimientos extraídos de los docentes con experiencia.
- Desarrollo de estrategias metodológicas para la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Configuración tecnológica adecuada al proceso de generación, representación, adquisición y transferencia del conocimiento.
- Sin jerarquía organizacional para una comunicación más rápida.

Ya se incluyen algunas herramientas de comunicación, aún así se pretende innovar y retomar nuevas decisiones, con relación a las herramientas de comunicación (pues avanzan muy rápido) más adecuadas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. El conjunto de herramientas que permitan diseñar un interfaz más intuitivo, transparente y fácil (Salinas, 2005).

La mayoría de herramientas para el diseño del EAF, deben ir encaminadas a ser colaborativas, para que incidan en la interacción y transferencia de conocimiento entre los usuarios para promover la creación y gestión del conocimiento (Salinas, 2005).

El objetivo es seguir experimentando con otras herramientas para la representación y transferencia de conocimiento en el entorno aCCEDES.

Habiendo trabajado en esta investigación la formación del docente universitario, algunos aspectos pueden ser de utilidad para la formación inicial de los alumnos de magisterio, puesto que una adecuada coordinación de docentes universitarios, incide directamente en la formación académica de los futuros docentes. Sólo hace falta recabar un poco de información al respecto, para asumir que es necesario un cambio de formación en los estudios de magisterio, que viene directamente ligado a una buena coordinación y formación de los docentes universitarios.

5.6. PUBLICACIONES DERIVADAS DE LA TESIS

Proyecto de máster

Autora: Lizana, A.

Título: Diseño de un procedimiento de captura y representación del conocimiento TPACK en la enseñanza universitaria.

Tipo: Tesis máster

Lugar: Universitat Illes Balears (España).

Año de publicación: 2012.

Comunicaciones

Autores: Lizana A., de Benito, B., y Salinas, J.

Título: Análisis de la fragilidad pedagógica y la resiliencia de los docentes a través de mapas conceptuales

Tipo de participación: Póster.

Congreso: III Jornades de Recerca i Innovació Educativa a les Illes Balears 8 i 9 de novembre de 2019. Edifici Guillem Cifre de Colonya (UIB).

Número de autores: 3

Año de publicación: Noviembre 2019

Autores: De Benito, B., Lizana A., Salinas J., y Urbina S.

Título: World Café Cmaps para la elicitación y transferencia de conocimiento entre docentes universitarios.

Tipo de participación: Póster con artículo presentado a congreso

Congreso: 7th International Conference on concept Mapping CMC 2014

Número de autores: 3

Año de publicación: 2016

Autores: De Benito, B., Lizana A., Lirola, X.; Marín, V.; Urbina, S., y Urbina S.

Título: Diseño de un entorno web, para el intercambio de experiencias en docencia universitaria con TIC.

Tipo de participación: Artículo presentado a congreso.

Congreso: Edutec XVIII Congreso Internacional Riobamba. Celebrado el 17 de noviembre en Riobamba (Ecuador)

Número de autores: 6

Año de publicación: 2015

Autores: De Benito, B., Lizana A., Salinas J., y Urbina S.

Título: Generación colaborativa de conocimiento respecto a las TIC en la docencia entre pares mediante el uso de mapas conceptuales

Tipo de participación: Artículo presentado a congreso

Congreso: Sixth International Conference on concept Mapping CMC 2014

Número de autores: 4

Año de publicación: 2014

Título: Construyendo conocimiento entre docentes mediante mapas conceptuales.

Autores: Arnau, A., De Benito B., Celià C., Lizana A., Salinas J., y Urbina S.

Tipo de participación: Póster presentado a congreso

Congreso: Jornades de Recerca i Innovació Educativa de les Illes Balears

Número de autores: 6

Año de publicación: 2014

Título: Developing a collaborative conceptual map as a curriculum coordination tool: Starting an experience.

Autores: Salinas, I., Moreno C., Bosch E., Fernández J. C., De Benito B., Lizana A., y Velasco, O.

Tipo de participación: Artículo presentado a congreso

Congreso: ENPHE conference 2014

Número de autores: 7

Año de publicación: 2014

Título: Los mapas conceptuales en la captura y representación de conocimiento experto docente en el uso de las TIC.

Autores: De Benito, B., Lizana A., y Salinas J.

Tipo de participación: Artículo presentado a congreso

Congreso: Jornades de Recerca i Innovació Educativa de les Illes Balears

Número de autores: 3

Año de publicación: 2014

Título: Formación de los docentes universitarios en TIC a partir de la transferencia entre pares.

Autores: Bárbara de Benito y Alexandra Lizana

Congreso: IV Jornadas Internacionales de Campus Virtuales

Lugar: Palma de Mallorca (España)

Fecha: 14-15 Febrero de 2013

Título: Captura de conocimiento experto en el uso de las TIC en la docencia universitaria: descripción de un caso.

Autores: Bárbara de Benito y Alexandra Lizana

Congreso: XV Congreso Internacional EDUTEC 2012

Lugar: Gran Canaria (España)

Fecha: 14-16 Noviembre de 2012

Título: Los mapas conceptuales en la captura y representación de conocimiento experto docente en el uso de las TIC.

Autores: Bárbara de Benito, Alexandra Lizana y Jesús Salinas

Congreso: "Fifth International Conference on Concept Mapping" CMC 2012

Lugar: Malta

Fecha: 17-20 Septiembre de 2012

Título: La formación de los docentes universitarios en TIC a partir de la transferencia del conocimiento de los docentes con experiencia en el uso de las TIC.

Autores: Bárbara de Benito y Alexandra Lizana

Congreso: II Congreso Internacional EDO 2012

Lugar: Centro de Estudios Jurídicos de Enseñanza Especializada-Barcelona

Fecha: 23-25 Mayo de 2012.

Artículos en revistas

Autores: de Benito, B; Lizana, A y Salinas, J.

Título: Using concept mapping for faculty development in the context of pedagogic frailty

Publicación: Knowledge Management & E-Learning Knowledge Management & E-Learning: An International Journal (KM&EL), Vol 9, No 3 (2017).

Número de autores: 3

Año de publicación: 2017.

Título: Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje

Autores: Jesús Salinas, Bárbara de Benito y Alexandra Lizana

Revista: Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado (REIFOP)

Ejemplar: número 42

Año de publicación: Abril 2014.

Título: Agregación, filtrado y curación de contenidos para la actualización docente

Autores: Bárbara de Benito, Antonia Darder, Alexandra Lizana, Victoria Marín, Juan Moreno y Jesús Salinas.

Revista: Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación

Ejemplar: número 42

Año de publicación: 01/2013

ISBN: 1133-8482

Artículos en prensa

Título: El conocimiento TPACK de los docentes

Autores: Alexandra Lizana

En prensa: Diario Última Hora: Campus Obert.

Fecha: 29 de Noviembre de 2013.

Título: La gestión del conocimiento en la universidad

Autores: Alexandra Lizana

En prensa: Diario Última Hora: Campus Obert.

Fecha: 30 de Octubre de 2012.

REFERENCIAS

- Adell, J. (2010). Diseño de actividades didácticas con TIC. *Jornadas de Educación Digital*. Universidad de Deusto, Bilbao.
- Adell, J., y Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLES): una nueva manera de entender el aprendizaje. En Roig, R. y Florucci, M. (Eds.), *Claves para la investigación y calidad educativa. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas* (19-30). Alcoy: Marfil.
- Alavi, M., y Leidner, D.E. (2001). Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues, *MIS Quarterly*, Vol. 25 No. 1, (107-37).
- Alexander, B., Ashford-Rowe, K., Barajas-Murphy, N., Dobbin, G., Knott, J., McCormack, M., Pomerantz, J., Seilhamer, R. y Weber, N. (eds.) (2019). *EDUCAUSE Horizon Report: 2019 Higher Education Edition*. 282 Century Place, Suite 5000 Louisville, CO 80027: EDUCAUSE. ISBN: 978-1-933046-02-0.
- Allen, B.D. (2006). Concept Map Scoring: Empirical Support for a Truncated Joint Poisson and Conway-Maxwell-Poisson Distribution Method Online Submission. *Annual Meeting of the New England Mathematical Association of Two Year Colleges*. Saint Louis, MO, April 28, 2006.
- Amador Muñoz, L. V., Cárdenas-Rodríguez, R. y Terrón-Caro, T. (2017). Introducción: Innovación docente en el ámbito de la universidad. *Revista de Humanidades*, 31, 11-15. Recuperado de <https://doi.org/10.5944/rdh.31.2017.19070>
- Anderson, A., Barham, N., y Northcote, M. (2013). Using the TPACK framework to unite disciplines in online learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4). Recuperado de <https://doi.org/10.14742/ajet.24>
- Benson, S.N.K. y Ward, C.L. (2013). Teaching with Technology: Using TPACK to Understand Teaching Expertise in Online Higher Education. *Journal of Educational Computing Research*, 48(2), 153-172. Recuperado de <https://www.learntechlib.org/p/131848/>.
- Brush, T., y Saye, J. W. (2009). Strategies for preparing preservice Social Studies teachers to integrate technology effectively: *Models and practices*. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 46-59.
- Cabero, J. (2001). *Tecnología Educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2002). *Las TIC en la Universidad*. Sevilla: MAD.
- Cabero, J., y Llorente, M. C (2005). El rol del profesor en teleformación. En Cabero, J. (coord). *Formación del Profesorado universitario para la incorporación del aprendizaje en red en el*

EEES. Sevilla: Universidad de Sevilla-secretariado de Recursos audiovisuales y nuevas tecnologías.

Cacheiro, M. L., y Lago, B. (2010). Modelos de diseño de recursos educativos digitales. *Investigación e Innovación de la Docencia Universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces.

Cacheiro González, M. L. (2011). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. *Píxel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, (39), 69-81. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61451>

Campos, A. (2005). *Mapas conceptuales, Mapas Mentales y otras formas de representación del conocimiento*. Colombia: Ed. Magisterio.

Cañas, A., Ford, K., Coffey, J., Reichherzer, T., Carff, R., Shamma, D., Hill, G., Suri, N., y Breedy, M. (2007). Herramientas Para Construir y Compartir Modelos de Conocimiento Basados en Mapas Conceptuales. Recuperado de <https://www.ihmc.us/users/acanas/Publications/RevistaInformativaEducativa/TMP984010371.htm>

Canning, J. (2007). Pedagogy as a discipline: Emergence, sustainability and professionalization. *Teaching in Higher Education*, 12, 393–403.

Cañas, A. J., Hill, G., Carff, R., Suri, N., Lott, J., Eskridge, T. (2004). CmapTools: A Knowledge Modeling and Sharing Environment. En A. J. Cañas, J. D. Novak y F. M. González (Eds.), *Mapas Conceptuales: Teoría, Metodología, Tecnología Procedimientos de la Primera Conferencia Internacional sobre Mapas Conceptuales*. Vol. I, 125-133. Pamplona, España.

Cañas, A. y Novak, J. (2006). Re-Examinando los fundamentos para el uso efectivo de mapas conceptuales. *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology Proc. of the Second Int. Conference on Concept Mapping*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

Castañeda, L. (2010). *Enseñanza Flexible en Red en la Universidad: Modelo de análisis curricular*. Tesis doctoral. Universitat de les Illes Balears. España.

Castells, M. (2000). Posibilidades de desarrollo en la era de la información. Tecnología de la información, globalización y desarrollo social. *Urbana*, 5(26), 13.

Chacón, S. (2006). La Pregunta Pedagógica Instrumento de Mediación en la Elaboración de Mapas Conceptuales. En A. J. Cañas y J. D. Novak (Eds.), *Mapas Conceptuales: Teoría, Metodología, Tecnología Procedimientos de la Primera Conferencia Internacional sobre Mapas Conceptuales*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

Chahab, M. (2006). Gestión del conocimiento en la Autoridad Regulatoria Nuclear. Presentado en Seminario sobre Gestión del Conocimiento en Organizaciones Públicas. Metodología y Experiencias. *XXIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear*. Buenos Aires, 20-23 noviembre 2006.

- Chai, C. S., Koh, J. H. L., y Tsai, C. C. (2013). *A Review of Technological Pedagogical Content Knowledge. Educational Technology & Society*, 16 (2), 31–51.
- Cifuentes, P., Alcalá, M.J., y Blázquez, M.R. (2005). Rol del profesorado en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 8(5),7-16. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2170/217017180003>
- Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoria*, 14 (1), 61-71.
- Clausen, J. M., Finsness, E. S., Borthwick, A. C., Graziano, K. J., Carpenter, J. P., y Herring, M. (2019). TPACK Leadership Diagnostic Tool: Adoption and Implementation by Teacher Education Leaders. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(1), 54-72. Recuperado de DOI: [10.1080/21532974.2018.1537818](https://doi.org/10.1080/21532974.2018.1537818)
- Coffey, J. W., Hoffman, R. R., Cañas, A. J., y Ford, K. M. (2002). A Concept-Map Based Knowledge Modeling Approach to Expert Knowledge Sharing. *The IASTED International Conference on Information and Knowledge Sharing*, Virgin Islands.
- Comisión para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad (2006). Propuestas para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad. Recuperado de <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/d/12114/19/0>
- Consuelo, M. (2005). La investigación cualitativa en marketing: el camino hacia una percepción social del mercado. *Revista Colombiana de Marketing*. 4 (6), 70. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1962510>
- Collis, B. (2002). Information technologies for education and training. En H., Adelsberger, B., Collis, y J. Pawlowski, (Eds.) *Handbook on Technologies for Information and Training*. Berlin: Springer Verlag.
- Cooke, N. J. (1994). Knowledge Elicitation. En F. T., Durso, (2007). *Handbook of Applied Cognition*. John Wiley & Sons, Ltd. Chichester.
- Cornellá, A. (2008). Principio de la infoxicación. En J. J., Fernández, *Más allá de Google* (pp. 19-22). Barcelona: Zero Factory S.L.
- Cowen, R. (2006). Acting Comparatively upon the Educational World: Puzzles and Possibilities. *Oxford Review of Education*, 32(5), 561-573. <http://www.istor.org/stable/4618682>
- Crandall, B., Klein, G., y Hoffman, R. R. (2006) *Working Minds. A Practitioner's Guide to Cognitive Task Analysis*. MIT Press.
- CRUE: Conferencia de Rectores de Universidades Españolas. (1997). *Las tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las Universidades Españolas. Informe del Grupo de*

Nuevas tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Recuperado de <https://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n0/16993748n0a6.pdf>

de Benito, B., y Lizana, A. (2012). La formación de los docentes universitarios en TIC a partir de la transferencia del conocimiento de los docentes con experiencia en el uso de las TIC. *II Congreso Internacional EDO. Gestión del Conocimiento y Desarrollo Organizativo. Formación y Formación Corporativa*. Barcelona.

de Benito, B., Lizana, A., y Salinas (2012). Los mapas conceptuales en la captura y representación de conocimiento experto docente en el uso de las TIC. *5º Congreso Internacional de Mapas Conceptuales*, Malta.

de Benito, B., Pérez, A., y Salinas, J. (2004). Campus Extens como Sistema Universitario Semipresencial. *Pixel Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 69-82. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61243>

de Benito, B., Darder, A., Lizana, A., Marín, V., Moreno, J., y Salinas, J. (2013). Agregación, filtrado y curación para la actualización docente. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 42, 157-169. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61576>

de Benito, B., Lirola F., Lizana A., Marín V. I., Urbina S., y Salinas J. (2015). Diseño de un entorno web para el intercambio de experiencias en docencia universitaria con TIC. *XVIII Congreso Internacional EDUTECH*, Ecuador.

de Benito, B., Lizana A., y Salinas J. (2016). World Café Cmaps para la elicitación y transferencia de conocimiento entre docentes universitarios. *7th International Conference on Concept Mapping*. Tallinn (Estonia).

de Benito, B.; Lizana, A., y Salinas, J. (2017). Using concept mapping for faculty development in the context of pedagogic frailty. *Knowledge Management and E-Learning*. 9, 329-347. Recuperado de <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2017.09.020>

Delors, Jacques. (1994). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional de la Educación para el siglo XXI*, París, Ediciones UNESCO.

Derbentseva, N., y Mandel, D. (2010). Using Concept Maps to Improve the Practice and Organization of Intelligence in Canada. En B. Moon, R. R. Hoffman, J. Novak, y A. J. Cañas (Eds), *Applied Concept Mapping: Theory, Techniques, and Case Studies in the Business Applications of Novakian Concept Mapping*. Productivity Press / CRC Press / Taylor&Francis.

Deutsch, K. W. (1952). On communication models in the social sciences, *Public Opinion Quarterly*, 16, 356.

- Díez Hochleitner, R. (2004). El profesor universitario cara al futuro. En F. Michavila, J. Martínez, (Coord.), *La profesión del profesor de universidad* (pp. 23-51). Madrid: CAM. Consejería de Educación.
- Dossier d'actualitat. (2015). *La formació inicial del professorat d'Educació Infantil i Primària a les Illes Balears. Estat de la qüestió i propostes per a la millora*. Departament de Pedagogia Aplicada i Psicologia de l'Educació. Universitat de les Illes Balears, 3.
- Drucker, P. (1999). Knowledge-Worker Productivity: The Biggest Challenge. *California Management Review*, 41 (2), 93. Recuperado de Drucker, P. (1999). Knowledge-Worker Productivity: The Biggest Challenge. *California Management Review*, 41 (2), 93. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.2307/41165987?journalCode=cmra>
- Escudero, J. M. (2006). El profesor y su formación: Competencias y formación docente al servicio de un modelo de escuela en nuestro tiempo. Programa y desarrollo temático de formación y actualización de la función pedagógica, 84-108. Murcia, Universidad de Murcia.
- França, S., d'Ivernois, J.F., Marchand, C., Haenni, C., Ybarra, J., y Golay, A. (2004). Evaluation of nutritional education using concept mapping. *Patient Education and Counseling*, 52(2), 183-192. Recuperado de DOI: [10.1016/s0738-3991\(03\)00037-5](https://doi.org/10.1016/s0738-3991(03)00037-5)
- García Peñalvo, F. J. (2008): *El Libro Blanco de la Universidad Digital 2010*. Madrid: Fundación Telefónica.
- García Sanz, M. P. (2003). La Evaluación de Programas en la Intervención Socioeducativa. En Castañeda, L. (2010). *Enseñanza Flexible en Red en la Universidad: Modelo de análisis curricular*. Tesis doctoral. Universitat de les Illes Balears.
- Gibbs, G. (2005). La formación de profesores universitarios: un panorama de las prácticas internacionales, resultados y tendencias. *Revista de Docencia Universitaria*, 1 (1). Recuperado de http://revistas.um.es/red_u/article/view/11431/11011
- Goldsmith, T. E., Johnson, P. J., y Acton, W. H. (1991). Assessing structural knowledge. *Journal of Educational Psychology*, 83 (1), 88-96. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.83.1.88>
- Gómez, I. M., Lledó, A., Perandones, T. M., y Herrera, L. (2016). El empoderamiento como estrategia de éxito en la formación inicial del profesorado. *International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD Revista de Psicología*, 7 (1), 151-160., ISSN: 0214-9877. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v7.786>
- González García, F. M., Guruceaga Zubillaga, A., Pozueta Mendiá, E., y Porta Cuéllar, S. (2010). Una aproximación al conocimiento de una profesora universitaria, agente de buenas prácticas docentes, utilizando mapas conceptuales. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*, ISSN-e 1138-414X, 14 (3), 117-130. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/42901>

- Gorelik, C., Milton, N., y April, K. (2004). Performance through Learning. *Knowledge Management in Practice*. Nueva York: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Graham, I. D., Logan, J., Harrison, M. B., Straus, S. E., Tetroe, J., Caswell, W., y Robinson, N. (2006). Lost in knowledge translation: time for a map?. *The Journal of continuing education in the health professions*, 26(1), 13–24. <https://doi.org/10.1002/chp.47>
- Gros, B., y Romaña, T. (2004). *Ser profesor. Palabras sobre la docencia universitaria*. Barcelona: Ediciones Octaedro-ICE Universitat de Barcelona.
- Grossman, M. (2006). The emerging discipline of knowledge Management. *Journal of Information Systems Education*, 18 (1), 31-38. https://vc.bridgew.edu/management_fac/11/
- Grundspenkis, J. (2010). MIPITS and IKAS – Two Steps towards Truly Intelligent Tutoring System Based on Integration of Knowledge Management and Multiagent Techniques. *International Conference on e-learning and the Knowledge Society – e-Learning'10*. Riga, Latvia.
- Gurteen, D. (2007). *Personal Knowledge management: Up close and personal*. Recuperado de <http://www.ikmagazine.com/xq/asp/txtSearch.conferencing/exactphrase.1/sid.0/articleid.C878D30D-FF88-40AC-B95D-01D157B429DB/qx/display.htm>
- Gutiérrez Porlán, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*. 51-65. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/368/36829340004.pdf>
- Hargreaves, A., y Fullan, M. (2012). *Professional Capital. Transforming Teaching in Every School*. New York: Teachers College Press.
- Harris, J. y Hofer, M. J., (2009). *Instructional Planning Activity Types as Vehicles for Curriculum-Based TPACK Development*. Recuperado de <https://scholarworks.wm.edu/bookchapters/5>
- Hoffman, R., Shadbolt, N. R., Burton, A. M., y Klein, G. (1995). Eliciting Knowledge from Experts: A Methodological Analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Elsevier, 62(2), 129-158.
- Imbernón, F. (2006). La profesión docente en la globalización y la sociedad del conocimiento. En J. M., Escudero, y A., Luis, (coords). *La formación del profesorado y la mejora de la educación para todos: políticas y prácticas*. Barcelona: Octaedro. 231-243.
- Kikis-Papadakis, K. (2005). *Una guía práctica para implementar e-competencias en la escuela*. Ministry of the Flemish Community, Belgium Department for Educational Development. Recuperado de <http://www.elearningeuropa.info/directory/index.php>
- Kinchin, I. M., Hay, D. B., y Adams, A. (2000). How a qualitative approach to concept map analysis can be used to aid learning by illustrating patterns of conceptual development. *Educational Research*, 42(1), 43–57. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/001318800363908>

- Kinchin, I., Streatfield, D. y Hay, D. (2010). Using Concept Mapping to Enhance the Research Interview. *International Journal of Qualitative Methods*, 52–68. <https://doi.org/10.1177/160940691000900106>
- Kinchin, I. M. (2015). Pedagogic frailty: An initial consideration of aetiology and prognosis. *Annual conference of the Society for Research into Higher Education (SRHE)*, Celtic Manor, Wales.
- Kinchin, I. M., Alpay, E., Curtis, K., Franklin, J., Rivers, C., y Winstone, N. E. (2016). *Charting the elements of pedagogic frailty*. *Educational Research*, 58(1), 1-23. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/00131881.2015.1129115>
- Kinchin, I. M., y Winstone, N. E (2017). *Pedagogic Frailty and Resilience in the University*. Rotterdam, Sense Publishers.
- Knight, P. (2006). *El profesorado de Educación Superior: Formación para la excelencia*. Barcelona: Narcea.
- Koh, J.H.L., Chai, C.S. y Tsai, CC. Examining practicing teachers' perceptions of technological pedagogical content knowledge (TPACK) pathways: a structural equation modeling approach. *Instr Sci* 41, 793–809 (2013). Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s11251-012-9249-y>
- Koh, J. H. L., y Divaharan, H. (2011). Developing Pre-Service Teachers' Technology Integration Expertise Through the Tpack-Developing Instructional Model. *Journal of Educational Computing Research*, 44(1), 35–58. Recuperado de <https://doi.org/10.2190/EC.44.1.c>
- Koh, J. H. L. (2019). TPACK design scaffolds for supporting teacher pedagogical change. *Educational Technology Research & Development*, 67 (2), 577-595. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9627-5>
- Koh, J. H. L., Chai, C. S., y Lim, W. Y. (2017). Teacher Professional Development for TPACK-21CL: Effects on Teacher ICT Integration and Student Outcomes. *Journal of Educational Computing Research*, 55(2), 172–196. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/0735633116656848>
- Koehler, M. J., y Mishra, P. (2010). Introducing TPCK, AACTE committee on Innovation and Technology (Ed.), *The handbook of technological pedagogical content knowledge for educators*. 3-29. Taylor and Francis.
- Koehler, M. J., Mishra, P., y Cain, W. (2013). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13–19. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Kulik, J. A. (1994). Meta-analytic studies of findings on computer-based instruction. En J. E. L. Baker y H. F. O'Neil (Ed.), *Technology Assessment in Education and Training*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Langley, A. y Royer, I. (2006). Perspectives on Doing Case Study Research in Organizations. *Management*, 3(3), 81-94. Recuperado de <https://doi.org/10.3917/mana.093.0081>
- Laukkanen, R. (2005). *Claus de l'èxit del sistema educatiu finlandès*. Barcelona: Fundació Jaume Bofill.
- Lawless, K. A., y Pellegrino, J. W. (2007). Professional development in integrating technology into teaching and learning: knowns, unknowns, and ways to pursue better questions and answers. *Review of Educational Research*, 77 (4), 575-614. Recuperado de <https://doi.org/10.3102/0034654307309921>
- Leake, D., Maguitman, A., Reichherzer, T., Cañas, A., Carvalho, M., Arguedas, M., Brenes, S., y Eskridge, T. (2003) Aiding Knowledge Capture by Searching for Extensions of Knowledge Models. *Proceedings of the 2nd International Conference on Knowledge Capture (K-CAP 2003), October 23-25, Sanibel Island (Florida)*. Recuperado de <https://doi.org/10.1145/945645.945655>
- Lee, C. J., y Kim. C. (2014). The second prototype of the development of a technological pedagogical content knowledge based instructional design model: An implementation study in a technology integration course. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 14(3). Recuperado de <http://www.citejournal.org/vol14/iss3/general/article2.cfm>
- Ley Orgánica 11/1983, de 1 de septiembre de Reforma Universitaria. *Boletín oficial del Estado*, 209, de 1 de septiembre de 1983, 24034 a 24042. Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/lo/1983/08/25/11>
- Ley Orgánica 6/2001, de 24 de diciembre de Universidades. *Boletín oficial del Estado*, 307, de 24 de diciembre de 2001, de 49400 a 49425 Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/lo/2001/12/21/6>
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*, 2, 4, 34-46. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x>
- Liyanage, C., Elhag, T., Ballal, T. y Li, Q. (2009). Knowledge communication and translation, a knowledge transfer model. *Journal of Knowledge Management*, 13 (3), 118-131. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/13673270910962914>
- Lirola, F. y Pérez, A. (2012). La usabilidad percibida y el grado de satisfacción en la plataforma moodle de la UIB a partir del cuestionario SUS. *EduTec 2015*. Recuperado de <https://doi.org/10.13140/rg.2.1.3813.8329>
- Lizana, A. (2012) Diseño de un procedimiento de captura y representación del conocimiento TPACK en la enseñanza universitaria. Tesis máster. Universitat Illes Balears, España.
- Lobkowitz, N. (2003). *Jornadas sobre la Evaluación de la Calidad Docente del Profesorado Universitario*. Universitas y Comunidad Autónoma de Madrid. 16-17 octubre 2003.

- Lomask, M., Baron, J.B., Greig, J., y Harrison, C. (1992). ConnMap: Connecticut's use of concept mapping to assess the structure of students' knowledge of science. *Meeting of the National Association of Research in Teaching*, Cambridge, MA.
- Lynch, M. M., y Roecker, J. (2007). *Project managing e-learning: a handbook for successful design, delivery and management*. London, New York: Routledge.
- Maiz, I., Román, P., Barroso, J., y Castaño, C. (2002). Necesidades formativas del profesorado universitario para la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2). Recuperado de <https://ojs.ehu.es/index.php/psicodidactica/article/view/152>
- Manie, N., Bossel., V., y Van den Wijngaard, O. (2011). Helping students help themselves: Advising as empowerment. *Academic Advising Today*, 34(3). Recuperado de <https://nacada.ksu.edu/Resources/Academic-Advising-Today/View-Articles/Helping-Students-Help-Themselves-Advising-as-Empowerment.aspx>
- Marcelo, C. (2002). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. *Revista Complutense de Educación*, ISSN: 1130-2496, 12 (2), 531-593. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/download/RCED0101220531A/16749>
- Maria, C., Restrepo, Z., Del, M., y Atuesta, M. (2004). Proyectos colaborativos y mapas conceptuales: Una propuesta válida para lograr aprendizajes significativos en ciencias. Consultado el 3 de agosto de 2012 de: https://www.researchgate.net/publication/228644122_Proyectos_colaborativos_y_mapas_conceptuales_Una_propuesta_valida_para_lograr_aprendizajes_significativos_en_ciencias
- Markham, K. M., Mintzes, J. J., y Jones, M. G. (1994). The concept map as a research and evaluation tool: Further evidence of validity. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(1), 91-101. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/tea.3660310109>
- Mas, O. (2009). El perfil competencial del profesorado universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior. Tesis Doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Meredith J. C. Swallow, y Mark W. Olofson (2017). Contextual Understandings in the TPACK Framework. *Journal of Research on Technology in Education*, 49, (3-4), 228-244. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/15391523.2017.1347537>
- McKenney, S.E., y Reeves, T. (2012). *Conducting Educational Design Research*. NY: Routledge.
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge, *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. Recuperado de <https://www.learnlib.org/p/99246/>.
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2008). Introducing TPCK. En: *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators*. 3-29. Taylor and Francis.

- Monereo, C. (2012). Las competencias profesionales de los docentes. Recuperado de <http://www.encuentro-practico.com/pdf10/competencia-profesional.pdf>
- Moon, B. M., Hoffman, R. R., Novak, J. D., y Cañas, A. J. (2011). *Applied concept mapping: capturing, analyzing and organizing knowledge*. Boca Raton, Florida: CRC Press.
- Mor, Y. (2010). Embedding Design Patterns in a Methodology for a Design Science of e-Learning. En C. Kohls, y J. Wedekind, (Eds.), *Problems Investigations of E-Learning Patterns: Context Factors Solutions*. Hershey, PA: Information Science Publishing, 107-134. Recuperado de <http://oro.open.ac.uk/30364/>
- Moreira, M. A. (1988). Mapas conceptuales y aprendizaje significativo en ciencias. *Cuadernos do Aplicaçao*, Porto Alegre, 11(2), 143-156. Recuperado de <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasesp.pdf>
- Nonaka, I., y Takeuchi, H. (1995), *The Knowledge-creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press, New York, NY.
- Nonaka, I., y Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento*. Oxford. México.
- Nore, H., Engelen, K. L. y Johannesen, M. (2010). TPACK as shared, distributed knowledge. En D. Gibson y B. Dodge (Eds.), *Proceedings of SITE 2010--Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, 3920-3925. San Diego, CA, USA. Recuperado de <https://www.learntechlib.org/primary/p/33991/>.
- Novak, J.D., y Gowin, D.B. (1984). *Learning How to Learn*. Cambridge: Cambridge University Press. Edición en castellano: Novak, J.D. y Gowin, D.B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- Novak, J. D., y Gowin, D. B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- Novak, J. D. (1991). Ayudar a los alumnos a aprender cómo aprender. La opinión de un profesor-investigador. *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y enseñanzas didácticas*, 9(3), 215-228. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=94518>
- Novak, J. D., y Musonda, D. (1991). A twelve-year longitudinal study of science concept learning. *American Educational Research Journal*, 28(1), 117-153. Recuperado de <https://doi.org/10.3102/00028312028001117>
- Novak, J. D. (1998). *Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Assoc. Edición en castellano: Novak, J. D. (1998). *Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*. Madrid: Alianza Editorial.

- Novak, J. D., y Cañas, A. J. (2005). Construyendo sobre Nuevas Ideas Constructivistas y la Herramienta CmapTools para Crear un Nuevo Modelo para la Educación. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/>
- Novak, J. D. (2005). Results and Implications of a 12 Year Longitudinal Study of Science Concept Learning. *Research in Science Education* 35(1), 23-40. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s11165-004-3431-4>
- Oliver, R. (2002). The role of ICT in higher education for the 21st century: ICT as a change agent for education. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.83.9509&rep=rep1&type=pdf>
- Orozco, G. (1996). *La investigación en comunicación desde la perspectiva cualitativa*. U.N.L.P., La Plata, Argentina.
- Özgün-Koca, S., Meagher, M., y Edwards, M. (2010). Preservice teachers' emerging TPACK in a technology-rich methods class. *The Mathematics Educator*, 19(2), 10-20. Recuperado de http://math.coe.uga.edu/tme/Issues/v19n2/v19n2_Color.pdf
- Paquay, L. (coord) (2005). *La formación profesional del maestro. Estrategias y competencias*. México: Fondo de cultura económica.
- Pérez, J. M. (2005). La formación permanente del profesorado ante los nuevos retos del sistema educativo universitario. *XI Congreso de Formación del profesorado*. Segovia, 17-19 de Febrero.
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graó.
- Pinya C. (2008). La formación permanente del profesorado universitario: estado de la cuestión. *Revista Electrònica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 1 (0), 3-24. Recuperado de http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol1_num0/carne/index.html
- Porras-Hernandez, L. H., y Salinas-Amescua, B. (2013). Strengthening TPACK: A broader notion of context and the use of teacher's narratives to reveal knowledge construction. *Journal of Educational Computing Research*, 48, 223-244. Recuperado de <https://doi.org/10.2190/EC.48.2.f>
- Prendes, M. P., y Gutiérrez, I. (2010). Competencias TIC del profesorado universitario en España. *Congreso Internacional Edutec "E-learning 2.0: Enseñar y Aprender en la Sociedad del Conocimiento"*. Noviembre 2010, Bilbao.
- Prendes, M. P., y Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las Universidades españolas. *Revista de Educación*, 361, 196-222. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4328681>

- Prendes, M. P., Martínez, F., y Gutiérrez, I. (2017). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *RED Revista de Educación a Distancia*, 56. Recuperado de http://www.um.es/ead/red/56/prendes_et_al.pdf
- Ramírez, N., Chávez, F., Rivera, J., y Sánchez, C. (2013). Proyecto integral para incorporar las tecnologías de la información y comunicación (tic) en la enseñanza de la inmunología. *IX Congreso Internacional Informática en salud*. Marzo 2013, La Habana (Cuba).
- Reeves, T. C. (2000). Enhancing the Worth of Instructional Technology Research through “Design Experiments” and Other Development Research Strategies. *International Perspectives on Instructional Technology Research for the 21st Century Symposium*. April 2000, New Orleans, L.A. (USA).
- Reeves, T. C. (2006). Design research from the technology perspective. En J. Van den Akker, K., McKenney, S., y Nieveen, N. (Eds.), *Educational design research*, 86-109. London: Routledge.
- Richey, R. C., y Nelson, W. A. (1996). Developmental Research. En D. H. Jonasen (Ed.) *Handbook of research for educational communications and technology: A project of the association for educational communications and technology*, 1213-1245. New York, Macmillan.
- Richey, R. C., y Klein, J. D. (2007). *Design and development research. Methods, Strategies, and Issues*. United States of America: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Rosenberg J., y Koehler M. (2015). Context and Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): A Systematic Review. *JRTE*, 47 (39), 186-210. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/15391523.2015.1052663>
- Roussinos, D., y Jimoyiannis, A. (2019). Examining Primary Education Teachers’ Perceptions of TPACK and the Related Educational Context Factors. *Journal of Research on Technology in Education*, 51 (4), 377-397. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/15391523.2019.1666323>
- Ruiz Olabuénaga, J. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Sahlberg, P. (2012). “Teachers and teacher education in Finland”. En L., Darling-Hammond, y A., Lieberman, *Teacher Education around the World*. Abingdon: Routledge.
- Salinas, J. (1997). Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. *Revista Pensamiento Educativo*, 20 (1), 81-104. Recuperado de <http://www.uib.es/depart/gte/ambientes.html>
- Salinas, J. (1998). El rol del profesor universitario ante los cambios de la era digital. *Agenda Académica*, 5 (1), 131-141.
- Salinas, J. (2000) Campus extens. Un modelo de formación flexible en entornos virtuales. *Tecnología en marcha*, 17. Recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/228605343_Campus_Extens_Un_modelo_de_formation_flexible_en_entornos_virtuales

- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 1 (1)1-16. Universitat Oberta de Catalunya Barcelona, España. Recuperado de DOI: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v1i1.228>
- Salinas, J. (2005). Herramientas para la formación del profesorado. *XIII Congreso Internacional sobre Formación del Profesorado y Nuevas Tecnologías. Febrero 2005*. Santo Domingo.
- Salinas, J. (2016). El Campus Extens de la Universitat de les Illes Balears. Una visión retrospectiva. *La Cuestión Universitaria*, 7, 104-112. ISSN 1988-236X. Recuperado de <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3389/3430>
- Sánchez, J. (2007). *El proceso de estudio y las nuevas tecnologías*. Consultado el 24 de enero de 2016 de: <http://www.educaweb.com/noticia/2007/05/28/proceso-estudio-nuevastecnologias-12398.html>
- Saravia, M. A. (2011). Calidad del profesorado: un modelo de competencias académicas. *Cuadernos de docencia universitaria*, 20. ICE y Editorial Octaedro.
- Schütt, P. (2003). The post-Nonaka Knowledge Management. *Journal of Universal Computer Science*, 9 (6). Recuperado de <https://www.semanticscholar.org/paper/The-post-Nonaka-Knowledge-Management-Sch%C3%BCtt/31868a07edbf1c3269060d57601fa6f0a72356ec>
- Sein-Echaluze, M. L. (2012). La tecnología online en la formación. Fortalezas y debilidades. *CINAIC: Seminario "Reflexión sobre las actuales tendencias en innovación aplicadas a la formación en las organizaciones"*. Recuperado de https://www.academia.edu/1593139/Formaci%C3%B3n_de_los_docentes_universitarios_en_TIC_a_partir_de_la_transferencia_del_conocimiento_de_los_docentes_con_experiencia_en_el_uso_de_las_TIC
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14. Recuperado de <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Siemens, G., Gašević, D., y Dawson, S. (2015). Preparing for the digital university: a review of the history and current state of distance, blended, and online learning. Recuperado de DOI: 10.13140/RG.2.1.3515.8483
- Shavelson, R. J., Ruiz Primo, M. A., y Wiley, E. W. (2005). Windows into the Mind. *Higher Education: The International Journal of Higher Education and Educational Planning*, 49(4), 413-430. Recuperado de DOI: 10.1007/s10734-004-9448-9
- Slykhuis, D., Hofer, M., Lee, J., y Ptaszynski, J. (2015). Using the TPACK Framework to Increase Technology use in Higher Education Around the World. En D., Slykhuis, y G., Marks, (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International*

Conference. 1056-1061. Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Soro-Bonmatí, A., y Archontakis, F. (2007): Spain. En Wells, P. J., Sadlak, J., y Vlascenau, L. (Eds). *The Rising Role and relevance of Private Higher Education in Europe*. Bucharest: UNESCO-CEPES. 439-481.

Spinella, G., y Carrier, S. (2010). Social Networking as Professional Development for College Professors to integrate Technology, Pedagogy and Content Knowledge (TPACK), *ICERI2010*. 2612-2619.

Stake, R. (1995). *The art of case study research*. London, Sage Publications.

Stephenson, J. (2001). Learner-managed learning an emerging pedagogy for online learning. *Teaching and Learning Online: Pedagogies for New Technologies*. London. Kogan Page.

Tai, S. J. D. (2015). From TPACK in action workshops to classrooms: CALL competency developed and integrated. *Language Learning & Technology*, 19 (1), 139-164. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/268147286_From_TPACK-in-action_workshops_to_classrooms_CALL_competency_developed_and_integrated

Tejada, J. (2002). El docente universitario ante los nuevos escenarios: implicaciones para la innovación docente. *Acción Pedagógica*, 11 (2), 30-42. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2972992>

Tejada, J. (2006). Elementos de convergencia entre la formación profesional y la universidad: implicaciones para la calidad de la formación profesional superior. *Revista de Educación*, 340, 1085-1117. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2100558>

Tejada, J. (2009). Competencias docentes. Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 13 (2), 1-15. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev132COL2.pdf>

Tello, J., y Aguaded, J. (2009). Desarrollo profesional docente ante los nuevos retos de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros educativos. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 34, 31-47. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n34/n34.html>

Tesouro, M., y Puiggalí, J. (2004). Evolución y utilización de Internet en la educación. *Pixelbit: Revista de Medios y Educación*, 24, 59-67. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61231>

Trujillo, F. (2012). TallerCafé© y WCC© - World Café Cmaps - Utilizando mapas conceptuales para capturar el conocimiento colectivo en talleres de conversación WorldCafé™. *Fifth Int. Conference on Concept Mapping*. Valletta, Malta 2012.

- UNESCO (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*. Consultado el 20 de febrero de 2012 de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000129533_spa
- UNESCO (2008). *Estándares de competencias en TIC para docentes*. Consultado el 20 de octubre de 2012 de: <http://www.eduteka.org/modulos/11/342/868/1>
- UNESCO (2016). *Futures for ICT and Higher Education: Changes Due to the Use of Open Content*. Consultado el 26 de noviembre de 2017 de: [https://iite.unesco.org/wpcontent/uploads/2017/09/Futures for Higher Education and IC T.pdf](https://iite.unesco.org/wpcontent/uploads/2017/09/Futures_for_Higher_Education_and_IC_T.pdf)
- Urbina, S. (2011). Buenas prácticas con TIC para el EEES. Experiencias docentes en la UIB. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=497852>
- Valcárcel Cases, M. (2005). La preparación del profesorado universitario para la convergencia europea en educación superior. *Educatio Siglo XXI*, 23, 209-213. Recuperado de <https://revistas.um.es/educatio/article/view/130>
- Volman M. (2005). Variety of roles for a new type of teacher. Educational technology and the teacher profession. *Teacher and Teacher Education*, 21, 15-31. Recuperado de 10.1016/j.tate.2004.11.003
- Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J. y van Braak, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge: A review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29 (2), 109-121. Recuperado de 10.1111/j.1365-2729.2012.00487.x
- Van Den Akker, J. (1999). Principles and methods of development research. En J., Van Den Akker, N., Nieveen, R. M., Branch, K. L., Gustafson, y T. Plomp, (Eds.), *Design methodology and developmental research in education and training*, 1-14. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Wenger, E., Mcdermott, R., y Synder, W. M. (2002). *Cultivating Communities of Practice: a Guide to Managing Knowledge*. Cambridge, Ma: Harvard Business School Press.
- Willey, D., y Hilton, J. (2009). "Openness, Dynamic specialization, and the disaggregated future of Higher Education". En *International Review of Research in Open and Distance Learning* 10, 5. En Castañeda, L. (2010) *Enseñanza Flexible en Red en la Universidad: Modelo de análisis curricular*. Tesis doctoral. Universitat de les Illes Balears.
- Williams, C. G. (1998). Using Concept Maps to Assess Conceptual Knowledge of Function, *Journal of Research in Mathematical Education*, 29(4), 414 - 421. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/749858>
- Yee, S. H., Rogers, J., Harvey, J., Fisher, W., Russell, M., y Bradley, P. (2011). Concept mapping in corporate education: Experiences at Petrobras University. *Applied Concept Mapping: Capturing, Analyzing, and Organizing Knowledge*. 193-214.

Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.

Yin, Y., Vanides, J., Ruiz Primo, M. A., Ayala, C. C., y Shavelson, R. J. (2005). Comparison of Two Concept Mapping Techniques: Implications for Scoring, Interpretation, and Use. *Journal of Research In Science Teaching*, 42(2), 166-184. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/tea.20049>

Wallace, J. D., y Mintzes, J. J. (1990). The Concept Maps a Research Tool: Exploring Conceptual Change in Biology. *Journal of Research in Science Teaching*, 27(10), 1033-1052. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/tea.3660271010>

Zabalza, M. A. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Narcea. Madrid.

Zabalza, M. A. (2004). *Elicitación y representación del conocimiento de profesores universitarios protagonistas de buenas practicas docentes: Ingeniería del conocimiento para la mejora de la calidad de la docencia universitaria en el marco del proceso de convergencia europeo*. Proyectos I+D. Ref. SEJ2004-01808.

Zabalza, M.A. (2007). Planes de formación del profesorado universitario. Encuentro ANECA sobre La evaluación del profesorado dentro de los Sistemas de Garantía de Calidad de las Instituciones Universitarias. Julio 2007. Universidad de Burgos. Consultado el 21 de diciembre de 2014 de: http://www.aneca.es/servicios/docs/burgos07_09_zabalza.pdf

ACRÓNIMOS

MTC-TPACK: Modelo de transferencia de conocimiento TPACK.

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación.

EEES: Espacio Europeo de Educación Superior.

UIB: Universidad de las Islas Baleares.

CE: Campus Estens.

TPACK: Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (Technological, Pedagogical and Content Knowledge).

TK: Conocimiento Tecnológico (Technological Knowledge).

PK: Conocimiento Pedagógico (Pedagogical Knowledge).

CK: Conocimiento del Contenido (Content Knowledge).

TPK: Conocimiento Tecnológico Pedagógico (Technological and Pedagogical Knowledge).

TCK: Conocimiento Tecnológico del Contenido (Technological and Content Knowledge).

PCK: Conocimiento Pedagógico del Contenido (Pedagogical and Content Knowledge).

ANEXOS

ANEXOS CASO 1

Anexo 1.1. Cuestionario Buenas Prácticas



- A. ¿En qué ha facilitado Campus Extens vuestra labor docente?
- B. ¿De qué manera se utiliza esta buena práctica?
- C. Elementos que se han utilizado en la elaboración de la buena práctica.
- D. Alguna otra herramienta de Moodle resulta especialmente útil para vuestra asignatura.
- E. comentarios del docente

Anexo 1.2. Carta de invitación a participar en la entrevista

Estimado/a _____,

Mi nombre es Alexandra Lizana, licenciada en Pedagogía, estudiante del Máster Interuniversitario en Tecnología Educativa y actualmente estoy trabajando como becaria colaboradora en el Grupo de Tecnología Educativa de la UIB.

Me pongo en contacto con usted, en relación con su participación en el proyecto de “Buenas Prácticas” realizado en Campus Extens, donde usted expuso su experiencia docente con TIC mediante _____.

En relación con todo ello, estoy realizando mi proyecto de máster, centrado en temas de gestión del conocimiento y concretamente en el proceso de captación y transferencia del conocimiento. Estoy buscando un modelo de captación y transferencia de conocimiento relacionado con la utilización de las TIC en la docencia universitaria.

Mi interés se centra en la captación del conocimiento implícito que podría estar asociado a la experiencia de utilización de _____ recogido en las buenas prácticas.

Por eso, solicito su colaboración, para realizarle una pequeña entrevista personal, de no más de 30 minutos en la que me explicaría un poco su experiencia docente.

Gracias de antemano,
Alexandra Lizana

Anexo 1.3. Entrevistas a los docentes en el proceso de diseño del procedimiento

Entrevista docente nº1

Buena Práctica: Utilización de recursos complementarios a los contenidos.

¿Me puede explicar qué proceso siguió para realizar la experiencia con TIC? Paso por paso por favor.

Hace algunos años lo dejaba en copistería, pero hace ya 5 años que entre los compañeros del departamento decidimos utilizar lo que ofrecía Campus Extens, de tal manera que se fueron subiendo los recursos a Moodle. El primer año lo técnicos de Campus Extens subían los recursos y el segundo curso que utilicé Moodle ya lo subía yo todo.

Para subir los recursos a Moodle, primero miro que estén en formato PDF. Aprendo a subirlo a Moodle, primero miro que estén los recursos a Moodle. El primer año lo subía en Word, luego lo cambié.

¿En qué momento ve necesario llevar a cabo esta práctica de la utilización de recursos complementarios a los contenidos a través de Moodle?

Desde el momento en el que mis compañeros de departamento decidieron utilizar Moodle para impartir sus asignaturas, todos nos decidimos y lo empezamos a utilizar.

¿Cómo aprende a utilizar Moodle o los diferentes formatos en los que sube los recursos? ¿Se forma personalmente fuera de la universidad, en la UIB?

Aprendo a pasar un Word a PDF con el sistema operativo Mac, cuando un día accedí a Archivo-imprimir, y en la ventana emergente de imprimir, me dejaba pasar el documento a PDF. Desde entonces les presento en PDF los documentos a mis alumnos.

¿A parte de utilizar estos recursos, utiliza otros recursos o herramientas para la realización de las clases? ¿Qué herramientas utiliza de Moodle? ¿Porqué?

Sí, también utilizo el correo electrónico interno, el foro y el calendario.

¿Cómo tiene distribuida en Moodle su asignatura?

Lo divido en diferentes apartados:

-Herramientas de comunicación:

Uso del foro

Documentos relativos a notas o calificaciones

-Plan asignatura:

Calendario

-Desarrollo temario:

Casos prácticos

Recursos

-Documentos varios

Documentos interesantes, complementarios, lecturas, etc...

Realmente, todos estos apartados vienen dados por la plantilla general de Moodle que nos da Campus Extens, pero yo lo coloco de esta manera para que los alumnos puedan organizarse mejor.

Al principio utilizaba una plantilla más rígida, desde hace poco estoy empezando a innovar y utilizar más apartados, que no sean tan densos para que sea más sencillo y accesible para los alumnos.

Entrevista docente nº2

Buena Práctica: Álbum de fotografías de prácticas.

¿En qué momento ve necesario la utilización de las nuevas tecnologías en su clase?

Antes de realizar esta buena práctica en esta asignatura, lo realizábamos en muchas otras, en otros cursos había utilizado esta metodología de trabajo y nos había servido mucho. Antes no contábamos con Moodle pero si que les enviábamos las fotografías a los alumnos de forma muy rudimentaria, a través del correo electrónico y les servían igualmente para tener a su disposición ese recurso. Nos permitía juntar la teoría con la práctica de la asignatura, y se establecía un “feedback” para poder comentar lo que se iba haciendo correctamente y lo que no.

¿Cuál es el proceso que sigue para la elaboración de la Buena Práctica?

1. Breve explicación a los alumnos sobre lo que se va a ver ese día en la clase práctica.
2. Se realiza la práctica clínica en clase.
3. Utilizó la cámara fotográfica. Cojo la cámara y realizó instantáneas, primero de todas las prácticas que veo que no son correctas, para que ellos puedan ver los errores que comenten y que vean que no se realiza de esa manera. Estas fotografías se realizan durante las 2 horas que tenemos de la clase práctica.
4. Utilizó el Jimp para retocar las imágenes. Me gusta mucho la imagen e intento sacar la foto con la máxima calidad y luego con el programa realizó ampliaciones o modificaciones, destacando la parte que quiero que vean mejor de la imagen. Desde siempre he utilizado varios programas software libre porque me gusta mucho ir buscando nuevos programas que me sirvan para ello. En casa de siempre me ha gustado mucho esto. No he recibido una formación formal pero si de forma informal. Convierto la imagen a JPG y le cambié el equilibrio de blancos, la editó y se la paso a Cris.
5. Las fotografías se las pasaba a Cris Martí de Campus Extens y ella nos creaba el álbum de fotografías y lo subía a Moodle. Nosotros sólo les pasábamos las imágenes. Ella siempre nos ha ayudado mucho y nos ha apoyado en todo momento.
6. En Campus Extens tenemos organizado el álbum dentro de uno de los tres paquetes de la asignatura. Tenemos tres paquetes y uno de ellos es de las prácticas clínicas. También tenemos divididos a los alumnos en pequeños grupos de 5 personas y cuando vamos a realizar una práctica con uno de los grupos abrimos el álbum, no sólo para ese grupo sino para todos. Y a medida que pasan los 3 meses de las prácticas de la

asignatura vamos subiendo más fotos al mismo álbum. Así lo vamos ampliando. Subimos las imágenes más o menos en 3 días, no dejamos que pasen más días. A parte de subir imágenes de errores en las prácticas, también se sube alguna imagen en donde se vea una buena práctica clínica.

7. Las imágenes al principio se las pasábamos a Cris por el servidor de la UIB pero es “bastante mejorable” por lo que no tuvimos más remedio que buscar algo externo como el Dropbox.

Nos hubiese gustado que fuera más dinámica esta práctica, queríamos que fuese interactiva, pero claro no lo fue. Al subir las imágenes, luego les poníamos un pie de página comentando la imagen y se les abrió un fórum para la discusión de la imagen, participaban pero no era lo que queríamos conseguir. Nos hubiera gustado hacer un blog con las fotos para que fuera más dinámico e interactivo, lo comentamos con personas de CE pero no vimos la forma y ahora con el Grado ya no lo llevamos a cabo éste álbum de prácticas.

Entrevista docente nº3

Buena Práctica: Álbum de fotografías de prácticas.

¿En qué año comenzó a utilizar Campus Extens en su asignatura?

Hace 10 años más o menos que empecé a utilizar Campus Extens.

¿Porque en este año?

Fuimos de las primeras profesoras con las que se inició Campus Extens. Se nos planteó el proyecto inicial de Moodle y aceptamos viendo que tenía muchas posibilidades. Porque era el futuro.

¿En qué momento ve necesario la utilización de las nuevas tecnologías en su clase?

De siempre. Ya en anteriores trabajos que he estado, las tecnologías se han dado mucho. En Son Dureta para analizar electrocardiogramas, marcapasos, etc... ya lo necesitábamos. ¿Cómo aprendimos a utilizarlo? Se nos dieron clases de informática básica de los propios comerciales de las máquinas sanitarias.

¿Alguna persona le influyó? ¿Algún compañero?

Mi compañera, en esta experiencia y en la asignatura, es más joven, su marido ingeniero en informática, y siempre me ha apoyado y es la que más lleva esto de las tecnologías en la asignatura.

¿Le ha influido alguna lectura, algún autor, alguna persona que le recomendara utilizar Campus Extens? ¿O el álbum de fotografías para sus alumnos, ya lo había utilizado en sus anteriores trabajos?

He leído varios artículos de tecnología educativa, además en Campus Extens siempre nos han dado cursos, y asistimos a ellos para saber cómo se utilizaba antes y ahora la plataforma. Bárbara de Benito ha sido mi profesora. Y he tenido clases con Jesús Salinas, una de libre configuración cuando estudiaba Historia del Arte.

Siempre estoy comprando libros de tecnología e informática, porque es bueno irse

renovando y las tecnologías avanzan muy rápido.

¿Ha escrito sobre algún tema relacionado con esta buena práctica que lleva a cabo en su asignatura?

Sí, en varios casos sobre enfermería y docencia, y he presentado a varios congresos de docencia y enfermería lo que estamos haciendo en la asignatura.

También hemos publicado algún que otro folleto sobre el tema, que ha tenido mucho éxito, se agotaban. Los folletos eran guías sobre técnicas de enfermería. Así se sabía como realizar una buena práctica. Hemos sido de las primeras enfermeras en publicar guías de enfermería en folletos.

¿Usa las fotografías para enseñar y evaluar a los alumnos o es una actividad complementaria?

Es un recurso más que se pone a su disposición en Moodle. Utilizamos también vídeos para ponérselos, pero por el copyright no podemos ponérselos en Moodle. Pero si que les damos acceso a diferentes páginas web para que puedan ver contenido de enfermería online. Les damos bastantes recursos.

¿Cómo aprende a utilizar La cámara? ¿Utiliza las fotografías en otros trabajos anteriores y por eso decide también utilizarlo en sus clases?

Antes de exponer fotografías en clase ya lo hacíamos en las comunicaciones a congresos. Presentábamos imágenes diversas en cada uno de ellos, para enseñar cómo se realizaba la práctica.

¿Utiliza otra herramienta en el aula? ¿Como lo evalúa?

Utilizamos los vídeos como te he dicho antes, pero lo que más se utiliza son las fotografías de las prácticas simuladas. Las fichas se realizan de las prácticas que hacemos en clase.

La evaluación se realiza a través de un examen, no se utilizan las fichas para evaluar.

¿Porque piensa que el álbum de fotografías es lo mejor para el aprendizaje de sus alumnos?

Es una forma útil de aprender, tienen a su disposición el material a cualquier hora, cuando quieren. Siempre les puede servir tenerlo.

¿Qué le aporta personalmente el uso de la cámara en las prácticas simuladas?

Sé que los alumnos tienen a su disposición un recurso que lo podrán ver tantas veces como quieran y que es ÚTIL.

¿Con qué programa o herramienta realiza usted las fotografías? con la cámara o utiliza otros dispositivos?

Utilizo la cámara para realizar las fotografías. No edito las imágenes.

Aprendí a utilizar la cámara ya hace varios años, antes de realizar la asignatura. Antes las clásicas y ahora las digitales. Nadie me enseñó, todo fue ensayo-error y por las instrucciones que vienen en la caja, que por cierto no son muy buenos, así que fue más por ensayo-error.

Entrevista docente nº4 (catalán)

Bona Pràctica: Vídeo per a l'explicació de continguts.

Quin any va començar a utilitzar campus extens a la seva assignatura?

2000, i al 1997 comença a treballar a campus extens.

Perquè en aquest any?

Comença les classes

A quin moment veu necessari la utilització de les noves tecnologies a la seva classe?

Quan comença utilitza WebCT, després Moodle.

Pensa que és una bona idea, estar més amb els alumnes, penjar informació, les copisteries no li agraden.

En un principi penja tots els documents; presentacions, qüestionaris, agenda, etc... Més endavant, tasques.

Alguna persona li va influir?

Treballar a Campus extens i veu la necessitat.

No, només veure les possibilitats que tenia i per a beneficiar als alumnes, perquè necessiten autoaprenentatge, poden repassar sense la presència de la professora.

Els alumnes no demanen això, és ella que ho fa.

Es tracta de Campus extens palma, o també dóna classe a la modalitat Eivissa-Menorca?

Sempre ha donat a Palma, no illes.

Li ha influït alguna lectura, qualche autor, qualche persona que li recomanés utilitzar campus extens?

L'experiència de treballar a Campus Extens, ha estat molt important per a que ella s'iniciés a les TIC.

L'experiència a CE és l'única cosa que m'ha fet evolucionar més amb les TIC, tot ha sortit de jo, any rere any.

Si no treballés a CE no hagués posat l'assignatura a Moodle.

Del departament de filologia catalana són molt negatius davant la introducció de les noves tecnologies.

Ha escrit sobre qualche tema relacionat amb aquesta bona pràctica que duu a terme a la seva assignatura?

No, lo únic sobre les Bones pràctiques.

Usa els vídeos per ensenyar i avaluar als alumnes en l'expressió oral: la pronúncia correcta del català. Però l'utilitza per a altre tema que doni a la seva assignatura?

Sí, dictats en format Podcast, perquè no pesa tant, se'ls poden descarregar al mòbil i així l'escolten. Per a que ells sentin els sons, m'escolten a mi i també tenen el dictat en paper, les dues eines.

Vídeos seus per a la pronúncia correcta del català i vídeos dels debats creats a classe dels seus alumnes. Per la qüestió dels catalano-parlants que s'acostumin a la pronúncia.

Serveixen per veure com els alumnes han de col·locar el seu cos, els seus òrgans, totes les

vegades que vulguin.

Altra eina que utilitza és el vídeo dels alumnes, els filma mentre fan un debat a classe, així se veu com parlen, com els hi surt així a la realitat, sense ser una cosa estudiada com fan a l'examen, que s'ho pensen i ho fan com toca.

Quina eina? Com l'avalua?

Els debats o els vídeos meus s'utilitzen com avaluació, sinó que serveix a la professora per veure com parlen, però l'avaluació és examen. L'avaluació es fa a través d'un examen oral. En sí l'activitat del Podcast o dictats no s'avaluen com a tal. Utilitza algunes eines per avaluar als seus alumnes, com les tasques de Moodle.

Ella avaluarà més la part pràctica, però com que s'ha de posar d'acord amb els professors dels altres grups del matí, s'ha de quedar en un % baix. Ella posaria més perquè per a ella és important.

Com arriba a la conclusió de que el vídeo era la millor eina per utilitzar amb els seus alumnes?

Realment no fa que les notes millorin, ni que aprovi més gent, però jo estic contenta personalment amb el treball que duc a terme perquè ells aprenguin.

No és per mi que no aproven, sinó que el coneixement dels estudiants en els darrers anys ha baixat molt.

Pensa que de petits ja haurien de pronunciar i corregir los, que a l'escola hi ha un gran buit que els docents no formen per això, i els hi diu molt als seus alumnes, per veure si ells després com a professors no cometem el mateix error.(nin petit com esponja).

Dóna també classe a magisteri, i diu que la majoria dels alumnes estan suspesos a l'examen oral perquè no pronuncien bé.

Al estar cansada de escoltar els sons malament, penso que amb tants alumnes necessita posar a l'abast d'ells aquesta eina. "made in jo".

Abans de utilitzar el vídeo, va utilitzar altre eina electrònica amb els seus alumnes?

Exercicis amb Hotpotatoes (divertits pels alumnes, a més, els poden fer moltes vegades), fòrum de coordinació, fòrum de lapsus lingüístic(molt interessant perquè les errades ortogràfiques que veuen pel carrer, les posaven al fòrum i la gent participava molt), tasques, dictats(no en Podcast), Wiki, la videoconferència, ara també l'utilitza per fer tutories virtuals, amb Skype. És molt positiu però de 75 alumnes, només uns 4 la volen dur a terme.

Tot perquè faig feina a Campus Extens. I la meva edat no es de treballar amb TICs, el faig perquè treball aquí, perquè aprendre a la meva edat costa i la gent no ho fa.

Ella diu: si me tall els cabells per anar a la moda, i em pinto les ungles, també tinc que evolucionar amb els meus alumnes. És impensable no evolucionar. He anat cercant, modernitzant-me per poder no quedar me en lo darrer.

Li agradaria fer Blogs amb els alumnes, però ella amb 75 alumnes no ho pot fer. A part diu que és associada i no li paguen ni té temps per fer-ho.

Perquè pensa que el vídeo és la millor eina per a l'aprenentatge de la pronunciació catalana?

Perquè poden veure com es col·loca el cos i la boca, la llengua per fer el so correctament, el poden veure totes les vegades que vulguin, sense que a classe amb una vegada no ho vegin

correctament o passin.

Què li aporta personalment l'ús del vídeo a l'aula?

Confiança, seguretat de mi mateixa, perquè els hi poso un recurs al seu abast molt important i útil. Saber que poden mirar el vídeo quan volen.

Penso que aprofito molt més el temps, quan jo no hi som ells també poden aprendre.

Amb quin programa o eina realitza vostè els vídeos personals? només amb la càmera web o utilitza altres dispositius?

Camara de vídeo. I utilitza Skype per fer videoconferència d'escriptori. Abans utilitzava Web-ex a la UIB.

Entrevista docente nº5

Buena Práctica: Vídeo para mejorar el clima de aula.

¿En qué momento ve necesario la utilización de las nuevas tecnologías en su clase? Es decir, ¿Empieza con Moodle?

No es que lo haya pedido utilizar, Moodle, en algún momento, sino que se implantó en la asignatura, y yo lo acepté sin más.

¿Cómo aprendió a utilizar la cámara de vídeo para realizar el vídeo?

No, el vídeo no lo hice yo. Juanjo Roselló, de Campus Extens con su cámara me grabó, él modificó el formato y luego lo subió a mi asignatura. Siempre han estado muy atentos y nos ayudan, pero la verdad es que yo no domino mucho lo de Moodle.

¿Cómo llega a la conclusión de que el video era la mejor herramienta para utilizar con sus alumnos?

Porqué a la mayoría de ellos no los veía durante el curso, muchos hacían la asignatura online desde Ibiza, Menorca y no los veía, y a los de Palma solo los veía en el examen. Así que pensé que era una buena manera de que tuvieran un vídeo mío de presentación, para que me conocieran bien. También sería interesante tener uno de cada uno de los alumnos, pero no es el caso.

¿Qué herramientas ha utilizado hasta ahora en Moodle, hasta llegar al video?

También utilizo el fórum, chat para comunicarme con los alumnos, pero no lo sé utilizar mucho. Una vez hice un curso de Moodle básico, pero no hay ningún curso de cómo subir un vídeo, ni de más específicos. Por eso creo que deberían realizar más cursos de Moodle pero no es el caso. La verdad es que yo no domino mucho lo de campus, pero me gustaría que hicieran cursos para que nos hicieran más autónomos.

¿Con qué programa o herramienta realiza usted los vídeos personales? sólo con la cámara web o utiliza otros dispositivos?

Como que yo no realizo el vídeo, en Campus Extens se encargan del resto.

¿Cuál es el proceso que sigue para realizar el vídeo y subirlo a Moodle

1. Preparo bien lo que voy a decir delante de la cámara
2. Juanjo de CE me graba.
3. Edita el formato.
4. Lo sube en mi asignatura de Moodle.

¿Cómo tiene organizada la asignatura en Moodle y donde pone los vídeos?

Al principio de curso, Campus Extens nos abren nuestra asignatura con una misma estructura, plantilla básica, en donde ya me sale el programa y mi vídeo de presentación. A continuación, bloques por temas y contenidos.

Entrevista docente nº6 (catalán)

Buena Práctica: Utilización del calendario para favorecer el trabajo autónomo del alumno.

Como va començar tot? Perquè comença a utilitzar el calendari?

Vaig estar a Campus Extens 5 anys treballant, el que fa que utilitzi les tecnologies a diari.

Des de el primer moment ja vaig voler utilitzar Moodle amb els meus alumnes. A part vaig fer un curs d'iniciació a Moodle.

Em pot explicar el procés que va seguir per realitzar aquesta experiència sobre la utilització del calendari? Pas per pas.

Simplement és utilitzar el calendari que ja ofereix la plantilla de Campus Extens. S'afegeix "Nou Esdeveniment" i ja està.

En qui moment veu necessari dur a terme aquesta pràctica? Necessitats dels alumnes, seves?

Realment a l'assignatura que hi ha diferents grups, vaig creure necessari diferenciar per grups tots els alumnes, i posar al calendari les diferents activitats diferenciades per grups, així la coordinació i treball és molt més ràpid i organitzat per als meus alumnes.

Qualque persona li va influir? Qualque company que hagués realitzat aquesta pràctica, que utilitzés el calendari?

Els 5 anys que vaig estar a Campus Extens em varen influir molt per utilitzar les TIC a la docència universitària quan vaig poder.

Els documents i enllaços que publica al calendari, són material d'avaluació després? Perquè aquests documents i no altres?

Sí, poden ser qüestionaris per després passar-los com avaluació a classe.

A Moodle utilitza també altres eines? Com? Perquè? Quin ha estat el procés d'utilitzar més eines?

El que faig és pujar documentals, enllaços interessants que em demanen els propis alumnes. A més, vaig demanar per pujar vídeos de Youtube a Moodle, però els tècnics de Campus Extens, em varen dir que ells sense cap problema ho pujaven.

A l'hora de pujar els documents, els puja vostè, obté ajuda? Necessita pujar-los en un determinat format? Quin? Com aprés a canviar-ho? Un poc de tot el procés.

Normalment jo pas els documents de format Word a PDF, però Campus Extens em puja els vídeos de Youtube.

Entrevista docente nº7

Buena Práctica: Foro de discusión para romper al hielo.

¿En que momento ve necesario la utilización de las nuevas tecnologías en su clase?

Tengo mi asignatura de educación social que se realiza en modalidad virtual y desde el primer momento vi necesario el uso de Moodle.

¿Como aprendió a utilizar Moodle y sus diferentes herramientas que ofrece? ¿El foro?

Fui a cursos de iniciación a Moodle que ofreció Campus Extens, además Juanjo Roselló de Campus Extens me ayudó mucho. También hacían cursos a los que asistí para aprender a utilizar los cuestionarios de Moodle, la videoconferencia con Webex y el uso del foro de discusión.

¿Cómo llega a la conclusión de que el foro era la mejor herramienta para romper el hielo entre alumnos online? ¿Y los presenciales?

Personalmente la rapidez y facilidad de comunicación que siempre se da en este tipo de foros, para integrar dentro todas las opiniones que se generan entre los alumnos. Además, permite una comunicación en grupo para conocerse y formar parte del grupo.

¿Qué herramientas ha utilizado hasta ahora en Moodle, para llegar a utilizar el foro?

Webex lo utilizaba, pero ahora me he cambiado a Skype porque no es tan rígido, y para las tutorías virtuales funciona muy bien. Además, utilizo el calendario, las actividades con entregables y el correo interno.

En el foro, a parte de los comentarios y discusión, ¿Sube algún documento? ¿En qué formato?

Después de realizar los cuestionarios de evaluación, se suben resueltos y se utiliza el foro para la discusión en grupo de los temas tratados en el cuestionario. Además, se van proponiendo varios temas de debate para una comunicación visible entre los alumnos.

Explíqueme el proceso que ha seguido para llegar a utilizar el foro de esa manera:

Primero de todo los cursos que me ha ofrecido siempre Campus Extens han sido muy completos para iniciarme en el foro, junto a Juanjo Roselló (ayuda fundamental de Campus

Extens) que me ayudaba a crear las carpetas y hilos de discusión.

En relación con cambiar formatos para subir documentos o comprimir carpetas, he ido aprendiendo yo de lo que me han ayudado los técnicos de Campus Extens.

¿Cómo tiene organizada la asignatura en Moodle y el foro?

Despnde de la situación, pero suelo poner un foro con los contenidos de cada tema, para ir aportando ideas y discusión a cada tema.

Anexo 1.4. Entrevistas a los docentes en el proceso de validación del procedimiento

Entrevista 1: Realizada por el investigador

Buena Práctica: Buscando una mayor interacción con los alumnos: el profesor Blogger.

En 2º Grado de Derecho, explica en la BP que por el nuevo contenido se ve necesario el uso de las TIC. Pero, aún así, ¿Porqué decide utilizarlas y como se inicia?

Las TIC son necesarias en la docencia, ahora más que nunca. Son una ayuda para comprender mejor la materia.

¿Fue por cuenta propia o alguien le influye en su decisión, o alguna lectura, etc.?

En primer lugar, CE nos brinda la oportunidad de utilizar el aula virtual con nuevas posibilidades. Y a partir de ahí, en segundo lugar, me puse a indagar para utilizar el blog.

Por la tesis doctoral que ya hice de dinero electrónico y he hecho varias publicaciones de forma electrónica además el decanato de la universidad nos influye bastante con la actualidad de las TIC.

Con anterioridad a esta asignatura, ¿Utilizó las TIC en alguna otra? O si tuvo algún trabajo anterior al de docente, ¿Estuvo relacionado con las TIC?

CE ofrece en derecho, desde que se implantó "Illes", casi todos los de Derecho utilizan el aula virtual. Nos adaptamos enseguida a la nueva aula virtual. Además de acudir a los seminarios que ofrecen CE.

Explica, que el blog con el foro, le sirven para iniciar un tema de debate y para poner más contenido de interés, pero ¿Algo más?

El foro es la principal herramienta de comunicación, aunque digan que es fría a mi me parece muy buena. Además, no utilizo una comunicación únicamente formal sino también informal, en cosas académicas y las que no lo son también.

¿El blog como lo utiliza en Moodle?

Lo tengo como un recurso más en Moodle en forma de link. El blog está hecho con Wordpress y lo he realizado gracias a los cursos de CE de blogs, entre otros cursos, de páginas web, herramientas multimedia y Jing.

Wordpress es muy atractivo visualmente, y soy exigente y quiero que todo quede mejor.

¿Cómo lo integra en Moodle? ¿Qué pasos siguió? ¿Como aprende usted?

En Moodle las herramientas que más utilizo con foro y correo. Me apunto a todos los cursos de CE.

¿Da video tutoriales o algún temario sobre Blogger o para el uso de Blogger con Moodle?

Sin video tutorial, es muy intuitivo y e primer día se les explica, las contestaciones incluso más también se hacen en el foro.

¿De Wordpress usa todas las opciones y herramientas que permite? ¿Qué le ha influido para usar Blogger?

Utilizo presentaciones visuales, palabras clave, noticias, vídeos embebidos de YouTube, no les sirve para comentar directamente Todos los comentarios se hacen únicamente en el

foro. Este próximo curso pienso integrar Twitter, porque es muy importante para el trabajo profesional.

¿Me podría explicar paso por paso como construye el blog y se lo muestra a los alumnos?

1º vídeos al inicio del curso típicos iguales

2º videos en función del temario

3º vídeos de noticias de actualidad

Entrevista 2: Realizada por el técnico 1

Buena Práctica: Las herramientas Web 2.0 para aprender en la Universidad.

¿Cómo llegó a dedicarse a la enseñanza universitaria como profesor?

Entré en la Universidad como profesora asociada en el curso 2006-07, combinando la docencia en Primaria y en los estudios de Maestro, especialidad de Educación Especial. Entré gracias a una convocatoria pública de una vacante en la asignatura de Lengua Extranjera y su Didáctica.

¿Qué trabajos realizó anteriormente relacionados con la docencia universitaria?

Antes de esta fecha, no había realizado ningún trabajo en la Universidad

¿Cuál ha sido su formación anterior para realizar esta práctica?

Formación permanente del profesorado no universitario

Formación informal gracias a las redes en Internet

Formación formal: Máster en e-Learning y Gestión del Conocimiento

¿En qué momento vio necesario la utilización de las TIC en su asignatura?

Como maestra de Inglés de Primaria, siempre he usado la tecnología para potenciar el aprendizaje en mis alumnos. De todas formas, no llegué a entender la potencialidad de las TIC ni supe aprovechar todas sus posibilidades hasta el descubrimiento de la Web 2.0 en 2007.

La introducción de la Web 2.0 transformó tanto mi docencia, que me di cuenta de que ya no se puede enseñar ni aprender al margen del mundo virtual. Por eso, en cuanto pude, introduje estas herramientas en la Universidad también, intentando ofrecer una oportunidad de aprendizaje que transformara su modo de aprender, de manera que también pudiera llegar a ser una parte inherente de su futura docencia.

¿De qué manera tiene planificada su asignatura en Moodle? ¿Cómo presenta los contenidos a sus alumnos?

Mi entorno Moodle es más bien un repositorio, y un sitio para la interacción en torno a las cuestiones más formales del aprendizaje, dudas concretas sobre temario, evaluación etc., es decir, gestión diaria de la asignatura. Pero la creación de contenido, grupal o individual, intento que sea en otros espacios, externos a Moodle, y de la Web 2.0, personales y propios del alumnado, de manera que así puedan ir construyendo su propio espacio y ellos sean los que lo gestionan.

¿Realiza esta buena práctica debido al consejo de algún docente? Si no es así, ¿A qué se debe?

A la formación informal, el intercambio, los encuentros, el aprendizaje entre iguales etc. Además, paralelamente, la reflexión y análisis que he ido haciendo a través de aprendizajes formales me ha dado la base necesaria para ser capaz de formular una propuesta más o menos, coherente y sistemática.

¿Cómo aprende a utilizar la aplicación para llevar a cabo su buena práctica?

A partir de un curso de formación permanente como maestra aprendí a manejar los blogs de Blogger. A partir de este aprendizaje más conducido y consciente, todos los demás han sido de manera informal y autónoma y según las necesidades que iba teniendo.

Describa el proceso paso por paso que usted sigue para la realización de esta práctica.

Se concretan los objetivos de la actividad, y las herramientas a utilizar. Se dedican una sesión a su realización.

Las herramientas son fáciles de usar, con lo cual, una vez vencidas las resistencias iniciales, las primeras dificultades a nivel técnico se superan fácilmente.

¿Para qué utiliza esta práctica en relación con sus alumnos? Sobre la valoración, evaluación, información, comunicación, ...

Es una actividad de aprendizaje a la que le corresponde un porcentaje del total de la evaluación de la asignatura.

¿En qué medida esta práctica ayuda a sus alumnos?

Potencia el aprendizaje del alumnado, porque en cuanto construye aprende creando su propio aprendizaje. Pero además tiene la intención de mostrar una nueva forma de aprender - que les puede ser útil como alumnos- y enseñar, que les puede ser útil como futuros docentes.

Es una manera de abordar la parte metodológica, integrando las herramientas de manera inherente en el propio proceso de aprendizaje.

¿Qué le aporta personalmente la realización de esta práctica?

Todo. Mi docencia mejora exponencialmente: consigo transformar los roles en el proceso de aprendizaje, el del alumnado, y el mío propio porque al fin me acerco a la idea del docente como guía y orientador del aprendizaje.

Mayor profesionalidad docente, y, por tanto, una tremenda satisfacción personal por el trabajo bien hecho.

Aún así, es un ciclo duro y difícil de conseguir, que requiere persistencia: en los primeros momentos, el alumnado muestra resistencias, lo cual afecta al ambiente de aprendizaje y la comunicación que presenta conflictos. Después, a medida que el alumnado va adquiriendo mayor competencia tecnológica y mayor seguridad, se empiezan a percibir los primeros cambios en actitudes, que ayudan a continuar y profundizar en el proceso.

Finalmente, la creatividad que fomentan, la inyección de motivación que provoca conseguir su utilización, la oportunidad de aprendizaje diferente etc, hacen que la satisfacción por el trabajo sea enorme para todos.

Entrevista 3: Realizada por el técnico 2 (catalán)

Buena Práctica: Los itinerarios de aprendizaje mediante mapas conceptuales.

Com va a arribar a dedicar-se a la docència universitària? Quina assignatura realitza i quan comença a realitzar l'assignatura online, WebCT o a Moodle?

Comença com a becària del GTE. Després se'n va anar i va sortir una plaça d'associats per fer: TIC a primària el primer quadrimestre i segon quadrimestre Tecnologia II.

Des del primer moment, a l'any 2009 utilitza la tecnologia.

Quins treballs va realitzar anteriorment relacionats amb la docència universitària?

No havia realitzat altres feines relacionades amb la docència universitària, però si havia fet de docent de formació per aturats i formació permanent de professorat, aquest darrer curs va ser online

Respecte a l'ús de les TIC, ¿Quina ha estat la seva formació anterior per a realitzar aquesta pràctica?

El fet de que als estudis de pedagogia hagués 3 assignatures de tecnologia i ser becària del GTE li va aportar formació suficient.

En quin moment veu necessari la utilització de les TIC a la seva assignatura?

La tecnologia ha estat arrelada a les assignatures des del principi perquè forma part del contingut de les mateixes.

De quina manera te planificada la seva assignatura a Moodle? De quina manera presenta els continguts als seus alumnes?

L'assignatura té tres mòduls. El primer any els continguts dels dos primers mòduls es presentaren en el format tradicional de Moodle (temes, recursos, etc.). El tercer mòdul es va fer a través d'un itinerari d'aprenentatge. Això ho feia amb el meu grup.

El segon any, el grup de na Bàrbara de Benito tenia tota l'assignatura en format de itineraris i ella (Antònia Adrover) seguí amb el mateix format que el primer any.

A partir del tercer curs, va implantar els itineraris d'aprenentatge per a tots els mòduls del curs.

Qualque docent li ha influït a l'hora de realitzar aquesta activitat? Si no és així, A que se deu? Com se li ocorre realitzar-la?

La idea inicialment és de na Bàrbara però ella es va animar a realitzar l'assignatura d'aquesta manera.

¿Com aprèn a utilitzar l'aplicació Cmaptools per a fer aquesta activitat?

Durant la carrera va aprendre a utilitzar CMAPS.

Describeu el procés que segueix per a la realització d'aquesta pràctica.

El primer any 2009-2010 els dos primers mòduls es combinaven classes presencials amb lectures per treballar de forma autònoma i a partir d'elles plantejaven activitats a fer que es podrien fer a campus extens o fora de campus extens. El tercer mòdul el treballaven a través d'un itinerari d'aprenentatge sense gairebé classes perquè es suposava que els alumnes

podien estudiar el mòdul a través de l'itinerari, hi havia una classe inicial on s'explicava el que es faria, una classe al mig per resoldre dubtes i una altra al final per dubtes, després es feia un examen parcial d'aquest itinerari per veure si havien assolit els continguts, aquest examen llevava matèria per a l'examen final. Si no aprovaven, s'examinaven de tot al final.

Ens adonarem que deixar als estudiants fer feina de forma autònoma tenia la conseqüència que la gent no es mirava l'itinerari fins que era hora de fer l'examen, però aquest itinerari l'havien de fer servir per fer un treball de la part pràctica que era un material multimèdia interactiu. Els materials sortiren bastant millorables i l'examen parcial va ser un desastre. Així ens plantejarem que per a l'any següent havíem de canviar la metodologia i plantejar activitats per enmig que els obligava a consultar els continguts que es plantejaven a l'itinerari. Hi així ho feren: feien una classe presencial i dues autònomes. A la classe presencial es presentaven l'activitat a fer i els continguts relacionats amb l'activitat, l'activitat es presentava després de dues classes presencials, d'aquesta manera els resultats foren millors. A més d'això, s'avaluava a través d'un itinerari fet seu, ells feien el seu propi itinerari de continguts de tota l'assignatura en general

¿Per a què utilitza aquesta pràctica en relació als seus alumnes? valoració, avaluació, informació, comunicació,...?

El primer any feien un examen de desenvolupar i a més el treball final. Sabíem si havien consultat l'itinerari per la qualitat de l'examen i del treball.

1r any: examen i fer el treball bé

2n any: l'itinerari s'avaluava a través de les activitats, el treball i construïen el seu propi itinerari que presentaven a una entrevista d'avaluació que realitzaven. Les parts que no sabessin es recuperaven a un examen final d'allò que havien fallat.

Així que aquesta pràctica l'han realitzada per presentar informació, avaluar. Etc.

¿En quina mesura, aquesta pràctica afavoreix als seus alumnes? ¿Com ho valoren ells?

Durant la primera experiència els alumnes els hi agradava però no gaire perquè la metodologia de les classes era tradicional. A les notes es va veure que realment no havien fet feina.

El segon any va ser més dirigit perquè havia activitats constants estaven més contents. A més, un itinerari es presenta de forma no lineal els hi agrada i fomenta aprenentatge significatiu

¿Què li aporta personalment aquesta pràctica?

Al principi necessites fer molta feina perquè has de crear els itineraris. El segon any amb les activitats entremitjos has de corregir molt, però satisfà molt perquè obligues als alumnes a treballar sols i es fomenta l'esperit crític.

Anexo 1.5. Entrevistas realizadas a los técnicos de la UATP para la validación del procedimiento

Entrevista técnico 1

¿Cree que las preguntas son las adecuadas para la comprensión total de la experiencia docente sobre el uso de las TIC en relación con la buena práctica?

No las adapté mucho porqué pensaba que era un trabajo. Pensaba que ya venía hecho. La entrevista fue con las preguntas que tu me hiciste, pero en el mapa si que me di cuenta de que hacían falta más preguntas.

Algo concreto si que adapté en función de las respuestas. Al conocer al docente ya las di por echas.

¿Ha tenido que desviarse mucho del guion preestablecido por el investigador para una mayor captación o comprensión del conocimiento docente? Es decir, ¿Ha adaptado el guion a la buena práctica del docente?

Leí su buena práctica, y al conocerla ya sabía la buena práctica además me la sabía por hacer el proyecto yo de Campus Extens.

¿Qué proceso ha seguido?

Leer la Buena Práctica

¿Ha conocido algún aspecto del docente en relación con su buena práctica que le haya sorprendido?

Que yo conociera no, en las fichas de extrae más que en las Buenas Prácticas, por eso me ha interesado escuchar. Yo conocía la BP de la docente y muchas preguntas las obviaba por eso Era el tema de la necesidad de la gestión del conocimiento de los alumnos del PLE (Entorno Personal de Aprendizaje). Creo que queda plasmado en el mapa generado.

¿Le ha sido difícil la representación del conocimiento del docente mediante un mapa conceptual?

No me ha sido difícil, pero me gusta como herramienta personal no para compartir. Mi mapa sí, pero de otra persona creo que no sirve tanto como uno personal. Complementar la entrevista, luego el mapa y luego otra entrevista para corroborar el mapa y terminar de acabarlo.

¿Cuál es su percepción sobre el uso de los mapas conceptuales para la representación del conocimiento docente con experiencia en el uso de las TIC?

Sí, muy buena pero personal no para compartir. Cada persona hace sus relaciones y interpreta el mapa de diferente forma por eso yo lo construí de una forma determinada.

¿Cree que el mapa conceptual en el campo de las TIC es un buen instrumento para la representación de este tipo de conocimiento?

Es una forma muy útil de representar la información y organizar y si que sale todo lo que

falta.

¿Cree que el docente es reacio a la realización de este tipo de entrevistas? O por el contrario, ¿Se sienten cómodos con las preguntas y su difusión posterior?

Están bien, pero hay algunas preguntas que no saben como contestar. Habría que explicarlas mejor. Paso por paso como la habían realizado esa es difícil.

¿Cuál es la percepción al finalizar todo el proceso?

Tienes bastante clara la información del docente, primero lo entrevistas y luego organizas la información y si se puede corroborar mucho mejor la información. Y mejor el procedimiento que en las Buenas Prácticas.

¿Cree que grabar la sesión te habría ayudado a la reconstrucción del mapa?

Quizá sí para rehacer el mapa.

Para finalizar, ¿Qué factores añadiría para reconstruir el guion de la entrevista?

Si que es posible que se puedan añadir. Me faltaba información por ejemplo en el procedimiento o hacer más preguntas específicas. Como que conocía al docente ya lo di por supuesto.

Entrevista técnico 2

¿Cree que las preguntas son las adecuadas para la comprensión total de la experiencia docente sobre el uso de las TIC en relación con la buena práctica?

Sí

¿Ha tenido que desviarse mucho del guion preestablecido por el investigador para una mayor captación o comprensión del conocimiento docente? ¿Qué proceso ha seguido?

Sí leí la buena práctica en función de lo que iba contestando. La leí un par de veces para entenderla bien. No se había realizado sobre un periodo, sino que eran varias fases y ver como iba avanzando. Y Antonia la explicó bastante bien.

¿Ha conocido algún aspecto del docente en relación con su buena práctica que le ha interesado escuchar? ¿Cuáles?

Cuando empezó el proyecto de Buenas Prácticas yo aún no trabajaba en Campus Extens. Sí, se extrajo más conocimiento porque en las Buenas Prácticas el profesor realiza entrada en el blog o se le hace ficha y es descriptiva y centrada en qué haces. Y cómo también. Lo que no se explica es todo el tema de cómo se plantean el cambio metodológico. Porqué en las BP no se sabe como llegan a utilizar un blog de aula, por ejemplo.

¿Cree que la entrevista le ha permitido conducir las preguntas en función de las respuestas del docente?

Sí, en general sí. En mi caso, la persona que entrevisté tenía claro todas las preguntas del inicio, de cómo se plantea el uso de las TIC, lo tiene muy sumido por ser becaria del GTE y licenciada en pedagogía. Tampoco no importaba insistir mucho.

¿Le ha sido difícil la representación del conocimiento del docente mediante un mapa conceptual?

Sí en general sí. Para hacer el mapa primero leí la transcripción la volví a escuchar y tener muy asumido para los conectores. Lo difícil del mapa es tener clara la información y lo que quieres plasmar es fácil. Y entender la práctica no es complicado, pero si las fases a lo largo del tiempo. Que ella empezó con un módulo y otra docente continuó...

¿Cuál es su percepción sobre el uso de los mapas conceptuales para la representación del conocimiento docente con experiencia en el uso de las TIC?

Los mapas conceptuales los utilizo para mi vida diaria y en este caso sirven mucho para ver las palabras clave y lo que se repite para ver que un tema clave es la formación inicial que es lo que hace que haga su buena práctica. Ver la formación inicial con Bárbara creo que serán útiles y se repetirán y se pueden relacionar con otras muchas palabras. Que es lo común entre los docentes se podrá ver desde ahí.

¿Cree que el mapa conceptual en el campo de las TIC, es un buen instrumento para la representación de este tipo de conocimiento?

Sí

¿Cree que el docente es reacio a la realización de este tipo de entrevistas? O por el contrario, se sienten cómodos con las preguntas y su difusión posterior?

Yo creo que en el caso de Antonia no era reacia. El hecho de participar en el proyecto de Buenas Prácticas has dejado que te hagan ficha y colaborando, eres una persona abierta y transparente. Demuestra que quieres enseñar la buena práctica y que no cohíban.

¿Cuál es la percepción al finalizar la entrevista?

En general si que lo he captado lo que si que alguna pregunta no entendía como los pasos de la realización de la entrevista. Cambiar la pregunta. Explicar lo que se quiere conseguir con la entrevista.

La grabación de la entrevista me sirvió para rehacer el mapa y volver atrás la grabación y faltaban cosas y lo rehíce.

Para finalizar, ¿Qué factores añadiría para reconstruir el guion de la entrevista?

Ítems del procedimiento: De hecho, lo que hice es que lo de los ítems me ayudó ver de donde salían las preguntas para añadir preguntas cortas a las preguntas largas. Me adapté el guion.

La última de valoración que es emocionalmente como reflexionas tú de autorreflexión se podría haber insistido más. Para llevar a cabo cambio metodológico. Hay emociones que se deben controlar y saber lo que estás haciendo bien. Si no están apoyados por su entorno si que les cuesta.

Anexo 1.6. Entrevistas a los docentes para la validación del procedimiento

Entrevista docente 1

¿Le ha parecido la entrevista adecuada a su buena práctica?

Adecuada y correcta coherente y necesaria

¿Hay alguna pregunta que le ha molestado o incomodado?

No, me parece normal que se pregunte de donde sale la formación para llegar a la experiencia llevada a cabo, es muy normal.

¿Ha dado algún tipo de información en la entrevista que nunca había dado o que no le habían preguntado en relación con su experiencia con el uso de las TIC?

En un congreso cuando explica alguna practica si que hay cosas que ya he explicado, pero no cuento mi formación para llegar al proceso, la formación inicial que me lleva a hacer la actividad.

La BP ha evolucionado y la experiencia desde entonces he realizado otras experiencias para mejorarla.

Como llegó a dedicarse a la enseñanza universitaria como docente

En qué momento vio necesario el uso de las TIC en la asignatura

Si la realiza algún compañero y le influencia

¿Cree que el mapa generado a partir de su conocimiento es práctico para la difusión y posterior uso de otros docentes?

Sí, la visualizó muy bien, en una sola mirada concentras las relaciones y conceptos, proceso, conexiones, me gustó mucho la idea.

¿A qué tipo de materiales accedería si tuviera que consultar una buena práctica de este tipo? ¿Fichas escritas o mapas conceptuales?

Seguramente a los dos, pero empezaría por el texto, y el hecho de estar trabajando en tesis y analizar cosas todo eso me lleva a hacer relaciones.

¿Le gustaría tener acceso a su mapa conceptual para ir construyendo sobre este su nuevo conocimiento, obteniendo así un material interactivo de actualización del conocimiento?

Al ser una visión global de las relaciones podría ver relaciones entre conceptos que no he trabajado, y sería una mejora, de echo me gustó mucho la idea.

¿Cree que este tipo de materiales pueden ser de utilidad a docentes sin experiencia en el uso de las TIC?

Sí, claro que sería útil.

Entrevista docente 2

¿Cree que las preguntas que le han realizado estaban relacionadas con su buena práctica?

Sí, algunas, muy generales, aunque a medida que avanzaba la entrevista se iba adaptando más a los itinerarios, mi BP.

¿Hay alguna pregunta que le ha incomodado?

La verdad es que no, todo ha ido muy bien

¿Ha dado algún tipo de información en la entrevista que nunca había dado o que no le habían preguntado en relación con su buena práctica?

Sí, sobre todo la experiencia docente, el currículum.

A parte de la forma de presentar los itinerarios, porqué ha sido una evolución de la buena práctica en diferentes asignaturas, presencial y totalmente virtual, eso nunca me lo habían preguntado, como evolución, sino como la práctica en sí.

¿Cree que el mapa generado a partir de su conocimiento es práctico para la difusión y posterior uso de otros docentes?

Sí, yo trabajo con mapas conceptuales, los uso mucho y entiendo que el mapa generado sobre mi entrevista es práctico para su posterior uso entre otros docentes. Es una muy buena herramienta de trabajo.

¿A qué tipo de materiales accedería si tuviera que consultar una buena práctica de este tipo? ¿Fichas escritas o mapas conceptuales?

Accedería a los dos, la parte textual me ayudaría a tener una visión general, a primera vista, todo dentro de un mismo texto, pero el mapa conceptual me permitiría ver las relaciones, algunos enlaces entre conceptos que yo no tendría en cuenta, tal vez. Lo vería todo más completo.

¿Le gustaría tener acceso a su mapa conceptual para ir construyendo sobre este su nuevo conocimiento, obteniendo así un material interactivo de actualización del conocimiento?

Sí, para tener organizada toda la información, conocimiento.

Sobre todo, en mi caso, que la BP forma parte de un proceso de investigación, me iría bien tenerlo para poder ir construyendo, añadiendo, ver lo que se ha hecho, mejorar. Ya que un mapa conceptual permite ver relaciones existentes y otras que no se habían contemplado, pudiendo extraer conclusiones que no se verían en un texto.

¿Cree que este tipo de materiales pueden ser de utilidad a docentes sin experiencia en el uso de las TIC?

Sí, porqué se explica la experiencia y además los documentos adjuntos que se pueden anexionar a los mapas y así se ven todos los resultados en relación a esa experiencia en el uso de las TIC.

Anexo 1.7. Parrilla de observación con los factores extraídos de las entrevistas

CONOCIMIENTOS TPACK	FACTORES	PREGUNTAS											
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P 10	P 11	
Contenido	Conocimiento sobre la materia												
	-Formación -Experiencia docente												
Tecnología	Habilidad uso TIC												
Pedagogía	Métodos y técnicas de E-A												
	Planificación												
Otros factores													

ANEXOS CASO 2

Anexo 2.1. Guion de la entrevista inicial (informal) con las docentes coordinadoras de las asignaturas de las materias del Grado en Educación Primaria.

TPACK del docente

1. Formación: ¿Cuál es tu titulación académica?
2. Experiencia docente: ¿Cuánto tiempo lleva como docente universitario en su ámbito de estudio?
3. Conocimiento sobre la materia: ¿Cuántas materias ha impartido en este mismo ámbito?
4. Habilidades para el uso de las TIC: ¿Cómo aprende a utilizar las TIC?
5. Métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje: ¿Cuál es el método pedagógico en el que se basan sus clases?
6. Planificación: ¿Cómo es la planificación de su asignatura?

Anexo 2.2. Correo de invitación a participar en un mapa colaborativo en Cmappers

Buenos días,

Como les expliqué ayer en la reunión, la cuestión sería trabajar la coordinación de la asignatura mediante un mapa conceptual. Si necesitáis trabajar diferentes preguntas o incidentes críticos se pueden crear diferentes mapas.

El objetivo principal es que se establezcan esfuerzos comunes para la coordinación de la asignatura mediante la creación de un mapa.

No sé al final en tiempos, cuándo les iría bien empezar a trabajar. Yo había pensado un mes, pero si lo tienen antes, mucho mejor. Lo ideal sería que trabajar, por separado, cada uno frente al mapa, en su cuenta de usuario. Y en relación con el tiempo, hay que pensar que también habrá que hacer otro mapa en el que trabajan todos.

Principalmente, me interesaría conocer si les ha servido o no la herramienta de Cmappers para representar la asignatura y construirla conjuntamente. Además de conocer, si les sirve como espacio de trabajo, en estos aspectos concretos, que van a construir.

Pueden acceder al espacio de trabajo de Cmappers en: <http://umaps.ihmc.us/>

El usuario: inicial del nombre y apellido completo. Ejemplo; alizana

La contraseña: inicial del nombre y apellido completo. Ejemplo; alizana

Si en cualquier momento necesitan ayuda o no entienden el funcionamiento cmappers, estoy a su entera disposición.

Al finalizar la experiencia me gustaría realizarles una pequeña entrevista o cuestionario personal.

Muchas gracias de antemano por su colaboración.

Atentamente,
Sandra.

Anexo 2.3. Guion de la entrevista posterior a la participación y generación de mapas en Cmappers

Carga TPACK del docente

- Formación: ¿Cuál es tu titulación académica?
- Experiencia docente: ¿Cuánto tiempo lleva como docente universitario en su ámbito de estudio?
- Conocimiento sobre la materia: ¿Cuántas materias ha impartido en este mismo ámbito?
- Habilidades para el uso de las TIC: ¿Cómo aprende a utilizar las TIC?
- Métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje: ¿Cuál es el método pedagógico en el que se basan sus clases?
- Planificación: ¿Cómo es la planificación de su asignatura?

Redes: Sobre la herramienta Cmappers

- ¿Qué le ha parecido cmappers comparado con Cmaptools? Ventajas y desventajas.
- ¿Cmappers le ha servido para representar en su globalidad la asignatura y su propio conocimiento sobre la misma?
- ¿Cree que Cmappers, como herramienta de creación de mapas colaborativos, le ha permitido generar conocimiento a partir del que se había representado en un primer momento?
- ¿Le ha servido cmappers como sistema de trabajo entre el grupo de docentes? ¿Qué funciones añadiría a Cmappers para poder trabajar mejor de forma colaborativa?
- ¿Qué tipo de incentivo mejoraría la participación en la herramienta?

Sobre el conocimiento generado

Identificación del conocimiento:

- Al empezar la experiencia, ¿Quedó claro el tema que se iba a trabajar en el mapa conceptual?
- ¿Cree que habría sido más fácil iniciar el mapa con una pregunta disparadora que entre todos los docentes se decidiera previamente?
- Adquisición del conocimiento:
- ¿Cree que el mapa ha servido para la construcción colaborativa del conocimiento?
- Transformación del conocimiento:
- El conocimiento adquirido por la construcción entre los demás, ¿Le ha permitido la transformación del conocimiento y la realización de una nueva representación del mismo?
- Asociación del conocimiento:
- ¿El conocimiento trabajado, estaba asociado a la práctica docente que realiza?
- Aplicación del conocimiento:
- ¿Alguno de los conocimientos representados nuevos, podrán ser aplicados a la práctica docente?

Limitaciones

- ¿Podría indicar cuáles han sido las principales limitaciones para la construcción colaborativa del conocimiento?
- ¿En algún momento del proceso se ha visto “limitada” para la construcción de conocimiento de forma colaborativa? Si es así, ¿Porqué y cómo se podría solucionar?
- en general, ¿Cuál ha sido la principal ventaja o dificultad de participar en esta experiencia?

ANEXOS CASO 3

Anexo 3.1. Guion de la entrevista para cada uno de los docentes.

Bloque general

- ¿Cómo llegó a dedicarse a la enseñanza universitaria como profesor?
- ¿Qué trabajos realizó anteriormente relacionados con la docencia universitaria?
- ¿Cuál ha sido su formación en TIC hasta el momento? ¿Le gustaría la idea de poder aprender más sobre las TIC?

Bloque específico de la asignatura

- ¿Qué **competencias** se evalúan del módulo, en su asignatura? ¿Tienen relación con otra asignatura del módulo? ¿Cómo trabaja cada una de las competencias? ¿Podría decirnos cómo evalúa la adquisición de cada una de estas competencias?
- ¿De qué manera tiene **planificada** su asignatura en el sistema de enseñanza virtual? ¿Cómo presenta los contenidos a sus alumnos? ¿La impartición de la asignatura es presencial, online o ambos?
- ¿Utiliza las **TIC** en su asignatura? Si es así, ¿En qué momento las ve necesarias? ¿En qué prácticas concretamente? En el caso que no las utilice, ¿Cree que podría ser interesante incorporarlas? (Para facilitar el aprendizaje de los conocimientos teóricos)
- ¿Qué **contenidos** de su asignatura ve relacionados con otras asignaturas de su misma línea horizontal? (mismo curso)
- ¿Qué **metodología** utiliza en cada uno de los grupos? (de qué manera implica a los alumnos o hace más participativa las clases)
- **Bloque específico de las técnicas básicas de fisioterapia**
- ¿Cómo **trabaja** las técnicas básicas de fisioterapia en el módulo? ¿Cómo se relacionan entre ellas en su asignatura?
- ¿Utiliza las **TIC** en la teoría o práctica con sus alumnos para la explicación de las técnicas básicas de fisioterapia?
- Describa el **proceso** paso por paso que usted sigue para la explicación de las técnicas básicas de fisioterapia.

Anexo 3.2. Ejemplo de transcripción de las respuestas sobre el guion de entrevista realizado a uno de los docentes.

Bloque general

¿Cómo llegó a dedicarse a la enseñanza universitaria como profesora?

Pues porque estaba trabajando en un hospital, siempre me había gustado el tema de la docencia, y estaba tutorizando a alumnos en prácticas de fisioterapia y de ahí empezaron a salir, cuando se formó aquí la carrera, empezaron a salir plazas de asociados y primero probé como asociada a tiempo parcial combinándolo con la tutorización de alumnos en prácticas y me gustó. A partir de ahí pues intenté como titular, entré y aquí estoy.

¿Ha realizado otros trabajos relacionados con la docencia universitaria o solo después de ser profesora asociada?

Solo a partir de ser profesora asociada lo único era eso, la tutorización de alumnos en prácticas que, si que eran de universidad pero que claro, todavía no estaba la de aquí, sino desde la universidad de Catalunya. La Universidad de VIC y la internacional de Catalunya.

¿Cuál ha sido su formación en las TIC hasta el momento?

Al principio autodidacta y porque siempre hemos tenido algo de tecnología en casa y, a partir de ahí, empezar pedagogía y hacer la asignatura de nuevas Tecnologías, hacer el máster en Tecnología educativa y entonces ahí ya pues toda la formación que es las TIC para aplicarla a la educación. Tecnología, digamos de uso como Campus Extens pues a partir de utilizarlo para la universidad.

¿Pero has realizado algún curso de TIC en Campus Extens?

El de introducción a Campus Extens y después sí que he hecho alguno, pero poca cosa. He ido más explorando y demás. Además de que me resulta más rápido explorar algo a no ser que sea algo un poquito más complejo como los cuestionarios, me resulta más rápido explorar, a veces, el entorno y ver y trastear un poco que apuntarme a un curso y estar cerrada a un horario para aprender cosas que a lo mejor puedo sacar yo.

¿Y la asignatura que ha comentado de las Nuevas Tecnologías es en Fisioterapia que dan esta asignatura?

No, en la de Pedagogía. Yo empecé Pedagogía, si, hice hasta segundo de Pedagogía y ahí tuve la asignatura de Nuevas Tecnologías, la primera.

Vale, pero entonces, trabajabas en un hospital, me imagino que como enfermera o fisioterapia o algo de esto...

Después entré aquí, una vez que ya estaba aquí y había aprendido unas cuantas cosas y tal, empecé porque como nosotros no teníamos acceso a doctorado si no era por una licenciatura y nosotros como fisioterapeutas somos diplomados, teníamos que hacer una

licenciatura para luego poder hacer doctorado. Luego se reguló de otra manera y aparecieron los masters de 120 entonces ya no acabé Pedagogía sino que me salté directamente al máster. Pero sí, hice dos cursos de Pedagogía.

Vale, pensaba que después del trabajo en un hospital que a lo mejor te presentaste aquí con los conocimientos que tenías de la otra...

No, no, Pedagogía la empecé más tarde y cuando estaba aquí.

Bloque específico de la asignatura

¿Qué competencias se evalúan del módulo, en su asignatura?

Yo estoy en la asignatura de Procedimientos Generales II que trata mucho de técnicas instrumentales entonces lo que evaluamos, sobre todo, es la capacidad de realizar tratamientos de fisioterapia basados en el conocimiento del cuerpo humano, ser capaces de evaluar y hacer el seguimiento del tratamiento que se está realizando para poder (3:40) el tratamiento. Y, a partir de ahí, las competencias genéricas: algo de trabajo en equipo, algo de toma de decisiones.

¿Con que otra asignatura podría relacionar estas competencias?

Con todas las de tratamientos básicos en el sentido de que son tratamientos, de que hay que hacer un seguimiento, de que hay que sacar unos resultados y adaptar esos... a partir de esos seguimientos ir adaptando al tratamiento al paciente. Entiendo que esto se relaciona más estrechamente con aquella que son intervenciones de tratamiento que intervenciones de pura evaluación.

¿Pero este conocimiento que tienes de que se relacionan es porque conoces realmente cuales son los conocimientos o contenidos que se dan en las otras asignaturas?

Sí, porque cuenta que a parte de profesora de una asignatura, estoy de jefa de estudios y estoy con el diseño del plan de estudios con lo cual. Además, cada año hacemos las guías docentes y las aprobamos un poquito en conjunto con lo cual sabemos lo que está haciendo el de al lado, más o menos.

¿Lo sabéis así por reuniones que hacéis pero no es que tengáis constancia de cada uno, yo trabajo estos contenidos, tu trabajas estos otros?

Esta definido en el plan de estudios lo que pasa que hay veces que si que hay variaciones y hay, pues técnicas que yo pienso que a lo mejor se dan y no se dan porque se han considerado superfluas o ya han pasado su tiempo o de moda, por decirlo así, o se dan más importancia a unas que a otras o se trabaja más de una manera unas técnicas y nosotros trabajamos de otra, y entonces ahí sí que hay variaciones pero más o menos controlo lo que se da en cada una de las asignaturas. Porque también están muy definidas cada una.

Y, aparte de saber lo que se dan en estas otras asignaturas, ¿Crees que tus contenidos

dependen de las otras o al revés? Que unos dependen de otros...

La nuestra está muy relacionada en contenidos que, la nuestra es la dos, pues la otra es la uno, procedimientos generales I. Y son todo técnicas de tratamiento digamos casi todo instrumental, es decir, que utilizan un agente físico como medio de tratamiento. Así como hay otras que son más manuales, que pueden estar más separadas, estas si que tienen que estar muy muy unidas y tenemos que acordar muy bien hasta donde llega uno y hasta donde llega el otro. Ahí sí que coordinamos lo que es trabajar con el responsable de la otra asignatura.

Y, ¿cómo lo coordináis esto? ¿Lo habláis en reuniones?

Lo acordamos. Sí. Más o menos está delimitado ya, lo que te decía en el plan de estudios, pero siempre hay algún juego de alguna técnica que podrían traer en una asignatura o en otra, y la trabajamos nosotros, pues no, es más lógico que lo hagáis vosotros enlazada con una práctica de no se que, y alguna lo hemos ido negociando.

Y, aparte de saber lo que trabajáis cada uno de vosotros y hasta que punto también, por ejemplo, ¿Cómo lo trabajáis con los alumnos? ¿Tenéis la misma metodología de trabajo o es diferente?

En teoría sí. En teoría llegamos a un acuerdo de primero la estructura de las asignaturas es similar, la del módulo, todas tienen 15 horas de teoría, 15 horas de teórico-práctica, que es en grupo mediano y 30 horas de grupo pequeño en el que hay 10 personas y es para práctica, práctica. Normalmente trabajamos siempre de la misma manera, es decir, en la teoría trabajamos aspectos puramente teóricos introductorios al tema, en la teórico-práctica introduces más la teoría de la técnica en concreto y luego en la práctica, practican ellos. Y trabajamos con casos pequeños y trabajamos con examen teórico y con examen práctico. En general, eso funciona para todas las asignaturas, lo que pasa es que cada uno entiende la metodología de una manera o hace variaciones de un año para otro porque no le han funcionado algo con las técnicas o las características de lo que está dando.

¿Acabáis comentándolo? Yo he utilizado esto y no me ha funcionado o esto no me ha servido...

Sí, porque de año en año, en el Consell d'Estudis de la UIB, aprueban las guías docentes y cuando hay algún cambio normalmente, si no afecta digamos a la línea general del módulo, se aprueba, pero sino se pregunta porque se esta proponiendo ese cambio, ¿sabes? En el nuestro a lo mejor es más fácil porque son cosas más básicas, pero luego hay otro módulo que es de especialidades clínicas y de cosas como mucho más concretas si que cambia más, a lo mejor las necesidades de una asignatura en una asignatura, aunque, inicialmente, todas las asignaturas fueran de la misma manera.

Y para luego poder comparar y mirar que tipo de metodología utilizáis cada uno de vosotros en vuestra asignatura. Porque esta la haces con otro docente, ¿verdad?

Sí. C. M., en realidad, es el responsable de la asignatura lo que trabajamos muy a la par.

En esta asignatura, concretamente, ¿Qué tipo de metodología seguís tanto en las clases teóricas como prácticas o que diferencia...?

Vale. En la teoría, puramente teórica, lo que hacemos es una introducción del tema digamos la base. Recordamos un poquito la base física de la gente que vamos a hablar que, principalmente, la gente se va a electro-físico si quieres utilizamos electricidad, ultrasonido, luz para el laser. Hacemos docencia de todas estas técnicas. Entonces, la clase teórica es una clase magistral participativa o intentamos que sea un poco participativa. Cuenta que, de contenidos, es lo más rollo que hay en nuestra asignatura, o sea, que es de las menos populares. Pasamos a la teórico-práctica y lo que se les enseña es, digamos, las particularidades de la aplicación de la técnica que vamos a trabajar y el inicio de que empiecen a, pues, a calcular dosis, a mirar como se empieza a aplicar, a trastear un poco con la máquina en cuestión que vayan a utilizar, se les da un caso, un pequeño caso práctico para que desarrollen el protocolo de cómo aplicarían, en ese caso, la técnica. Y, en lo que es la clase práctica en sí, que son en grupos pequeños de 10, lo que se hace es: ellos practican, nosotros lo que vamos haciendo es evaluación, corregir dudas, corrección, resolución de dudas, mirar como practican ellos y evaluar un poco lo que hacen es presentar el caso y aplicarlo entonces hacemos evaluación entre iguales y observación nuestra.

Y, ¿El caso que habéis dado en el grupo mediano?

Esos casos son los que presentan. Les damos dos casos diferentes por pareja y tienen que realizar dos técnicas en la misma práctica o en la misma teórico-práctica y les damos un caso de cada por pareja y, entonces, tienen que prepararse esos dos casos y ver los otros.

¿Y los casos son sobre contenidos que ya habéis dado en la teoría o son casos a parte?

Son casos concretos de la técnica que estamos trabajando en la teoría y que tienen que prepararse para la práctica. Demostrar cómo lo aplican. Y luego hacemos un examen práctico que ese ya es individual y lo que hacemos es, en el examen práctico, las preguntas del examen práctico son todas las preguntas que han ido haciendo hasta el momento pueden preparar todo lo que quieran. Y bueno, al final pues si hay un examen teórico de los contenidos teóricos y algunas cuestiones de los contenidos prácticos que, a lo mejor, no se evalúan en el examen práctico porque en el examen práctico las fichas de evaluación que tenemos son muy de habilidad técnica, de reproducción si quieres del protocolo de aplicación de la técnica y ya está. Las cuestiones de saber que es lo que estás haciendo no lo haces lo preguntamos más en el examen teórico.

Cuando has dicho que en la teoría intentáis que sea participativa, ¿Tenéis la asignatura en Moodle?

Pero la tenemos... todas las asignaturas que tenemos en fisioterapia en Moodle son...lo que se llamaba campus Extens experimental. Las tenemos para poder dejar, subir, alguna cosa, información algún documento. Si que hay alguna asignatura que hace examen online, pero la nuestra es, casi todo, como sitio para colgar. En ves de reprografía pues tenemos el espacio de Moodle.

¿Y el foro no lo usáis para nada?

Los abrimos para dudas pero, igual que no utilizan las tutorías, no utilizan los foros. No están acostumbrados. No los hemos educado para esto. Es una cosa que tenemos pendiente. Como siempre ha sido experimental, no hemos tenido una cosa estructurada de dar cursos, y por mucho que, yo que sé, para otras asignaturas más pequeñitas que tengo yo, pues si que lo utilizo más yo porque me manejo, pero cuenta que, para cada asignatura, sólo somos los docentes con los que contactáis sino que hay muchos asociados. En nuestra asignatura somos cinco profesores y hay tres asociados. Si les estamos haciendo muchas actividades online además de venir, las fichas de evaluación, ya creamos muchísima documentación de registro de alumnos.

Y, que se haga tan así, experimental, con la plantilla que da Campus Extens y ya esta, creéis que no lo hacéis participativo por esto que me dices, a lo mejor los docentes que, claro, cada vez van cambiando. ¿Son asociados o por desconocimiento de que estos docentes no sepan como utilizar todas estas herramientas?

Yo creo que un poco por todo porque la cultura nuestra, nuestro estudio nunca ha ido por ahí. Como enfermería siempre ha tenido campus Illes y lo tiene más por ahí, la gente está más formada, en ese sentido, nosotros pues hombre, yo si que me he manejado en TIC pero tengo compañeros que les cuesta más. Que si que estamos aprendiendo, cada uno hace pues su cursito de Moodle, si que hemos ido, casi todos, a aquel curso de experto universitario, hemos ido a no se cuantos de innovación docente, pero de las TIC cuesta más. De hecho, para que un trabajo de fin de grado lo tutorizan vía videoconferencia tengo que encontrar a un profesor que le guste el tema y que acceda a hacerlo porque sino lo tengo que hacer yo. No, no se prestan.

Y crees que es, simplemente, por el tema TIC o a lo mejor ¿Porque no conocen la aplicación pedagógica?

Yo creo que son las dos cosas. Cuenta que en el caso de los titulares quizás el tema TIC más la barrera que nos podamos encontrar, porque, aplicaciones pedagógicas y tal yo creo que las ven. Y, en el caso de los asociados, es que claro, los asociados vienen, ¿dan clase y no tienen toda una formación e implicación en la UIB como puede tener un titular, sabes? si encima les tienes que exigir una formación docente y, además, en TIC y, además, utilizar cosas, foros y no se que... Y, a parte que, la parte teórica, puramente teórica, de nuestra asignatura ya has visto que es menor lo que hacemos mucho es son asignaturas muy experimentales, entonces, ya trabajamos mucho la interacción, la participación, la evaluación directa. Más, en clases presenciales que necesariamente tienen que ser presenciales, con lo cual, no aumentamos mucho la carga de cosas que son online. Porque casi toda la carrera está...

En las clases prácticas, cuando hacéis los casos prácticos y todo esto, si necesitáis enseñar, por ejemplo, hacer alguna simulación...

Lo hacemos por simulaciones si, si.

Pero ¿La simulación la hacéis directamente allí con personas entre los alumnos?

Sí, sí. Las prácticas siempre son entre los alumnos.

Y, ¿Nunca habéis utilizado algún vídeo, algún recurso que pueda..., alguna herramienta?

Lo hemos intentado alguna vez. Yo, por algún proyecto de innovación docente hicimos fotos de algunas técnicas. De hecho, en Cinesiterapia, no se si te dijo Juan Carlos que están trabajando, a veces, con... lo que pasa es que la otra profesora que es la que trabaja más con trabajo autónomo no ha querido estar en el proyecto o no ha podido por la carga, pero si que se han basado más en material previo, en trabajar más autónomamente, antes de llegar a la clase práctica que es la que tienen que practicar y la que tú les corriges, pero en otras, a nosotros nos cuesta más. Yo, en algún momento si que hice algún vídeo de alguna de las técnicas, pero, igualmente, cuenta que nuestra es muy muy... tiene un alto nivel de experimentalidad. Entonces, tienen que comprobar y hacer la simulación con un compañero, eso es lo que tienen que hacer. Si que podríamos poner un material previo, para que la parte teórica de esa práctica, al menos, ya la tengan trabajada de antes y, en eso, pues si, nos hemos hecho planteamientos, pero todavía no hemos avanzado por ese...

Pero, entonces tú dices que hiciste algunos vídeos o fotos y, ¿Por qué es que no has seguido?

Porque la cantidad de trabajo que llevaba, porque claro, si tiene que ser ejemplo de aplicación tienes que procurar que no se cometan ninguno de los errores que luego se cometen ninguno de los errores que luego les criticamos nosotros a los alumnos. Con lo cual, creas solo un vídeo de una técnica para... ello era...y claro, quien se manejaba con vídeos era yo. Entonces, o me cargaba yo todo el trabajo de editar el vídeo y hacerlo, comprobar que estaba bien, sino repetimos, sino no se que, o no se iba a hacer. Entonces, por lo mismo, por las limitaciones que al final haces lo dejamos lo de vídeos de técnicas concretas.

Pero, en ese caso, ¿Crees que podría ser interesante incorporar las TIC en la enseñanza?

Nos pueden ayudar para dar soporte. Hemos intentado en algún proyecto, que tampoco salió, el de crear casos clínicos transversales basados en información online, por ejemplo, un vídeo de una persona cómo camina y, luego, la transcripción de la entrevista clínica, y luego, yo que se, en "cardiorespiratorio" una audición de la auscultación del paciente, cosas así. Pero tampoco fraguó porque nos falta que la gente se implique en cosas de TIC. Entonces, hay algunos que tiramos más del carro porque nos gusta más el tema, pero el resto le cuesta un poquito más, si. Pues, al final no salió, pero yo creo puede tener aplicaciones interesantes para fomentar el trabajo en los alumnos y, aunque creo que debe tener una carga presencial importante en nuestra carrera por eso, porque tienen que tocar, que experimentar el cuerpo de la otra persona, si que hay un trabajo previo que pueden hacer más de manera autónoma y no necesitan tanto que estemos ahí y que se podría hacer con apoyo de las TIC.

Bueno, ahora de hecho, al margen de esto, cuando hice el máster sobre esto de los mapas, estuve entrevistando aquí a un docente que me comentó que había hecho una Buena

Práctica en Campus Extens, que la habían presentado como una buena práctica. Lo que hacían eran fotografías o los vídeos de los propios alumnos, entonces ya no lleva tanto trabajo lo que tu dices de preparar una práctica a la perfección. A lo mejor, se trata de grabar y decir esto es una práctica correcta o es incorrecta. Así ellos lo ven más fácil porque no quieres presenciar algo, sino que de lo que ya tienes en clase, lo grabas y, después, miras si está bien o si esta mal.

Nosotros, en algún momento, tendremos que hacer algún planteamiento de ese tipo porque, también es la manera de controlar porque, claro, normalmente no quieres que te graben en clase, no quieres que te hagan fotos de la práctica, a no ser que estén practicando entre ellos. Nosotros abrimos las aulas de prácticas para que los alumnos practiquen entre ellos y, claro, parte de su estudio es volver a reproducir las prácticas que han hecho. En ese sentido, si que se hacen fotos, ellos hacen vídeos de las técnicas, pero claro, sin supervisión ni corrección por nuestra parte. Estos serían muy interesantes para controlar todo esto, que puedan grabar, que puedan hacer fotos, que puedan hacer cosas en clase de ellos y, luego, valorar y bueno, de esto que pensáis, está bien hecho está mal hecho, donde está el error, como corregiríais.

A lo mejor no lleva tanto trabajo como hacer un vídeo planificado, que esté todo a la perfección.

Si. Siempre son ideas que tienes pendientes pero que no acabas de cuadrar. Pero bueno. Poco a poco. Cuenta que, también, a la hora de implantar el grado también hemos estado, ahora ya estamos estabilizado, y nos hemos metido en la modificación del plan de estudios y siempre estamos haciendo cositas de cambiar de mejorar de innovar y claro, gastamos toda la energía en cosas de estas que luego no tienes nunca la asignatura lo suficientemente estable para plantearte un tema más allá de... "ahora vamos a hacer un cambio de paradigma y nos vamos a basar más en que el alumno vengan a la práctica simplemente habiendo trabajado por su cuenta. Y la parte teórica no se la haya dado yo más que el material y donde tiene que encontrarlo".

No, si las ideas están bien, pero si que es verdad que, en general, los profesores universitarios tienen mucha carga de trabajo de investigaciones, no sólo la docencia.

Y combinarlo todo... Nosotros vamos a congresos europeos de docencia en fisioterapia y, ahí, hay universidades que trabajan puramente aprendizaje basado en problemas. No dan ni clase. Y claro, yo lo veo y alucino. Esto lo quiero yo para mi. Luego llegas aquí y es todo... es que el choque cultural es demasiado grande, no se puede hacer. Puedes hacer pequeñas "cositas" pero...

Lo que dices también, que tu querrías pero que, a lo mejor, hay muchos docentes del mismo grupo que no quieren y ya no puedes hacerlo, no están todos de acuerdo.

Alguno que esté en vuelta de todo, alguno que tiene que enfocar más. También cuenta que, por nuestras características, lo que decía antes del programa acceso a doctorado y tal ahora nos estamos doctorando todos. Con lo cual, quien más quien menos, o está haciendo el doctorado, o está haciendo la tesis y aún ha tenido que dedicar más tiempo y esfuerzo a

cosas que no han sido la mejora de la docencia. Cuando llegamos, todos lo dijimos, innovación docente, técnicas docentes para educación superior, padus tal no se que, luego ya llegó el momento de doctorarse. Entre ello y implantación de grado se te va el esfuerzo en eso, entonces.

Y no hay suficientes incentivos para la docencia.

Y que somos pocos los titulares respecto al número de asociados. Si tuviéramos, a lo mejor, un equilibrio de otra manera pues podríamos implicarnos más personas en cosas así, en cambio, claro, lo tenemos que hacer entre... somos doce en el área de treinta profesores que somos. Doce somos titulares el resto son asociados. La gran mayoría, con lo cual, es gente que no le puedes decir ven, da esta clase, esto es más o menos como lo vamos a hacer, unas fichas de evaluación. Tenemos gente muy implicada pero tampoco podemos exigirles que se metan en un proyecto transversal con TIC, porque es que se les sale de lo que se les está pagando por horas de clase. El escenario no es el ideal vamos, para revolucionar al personal, pero poco a poco. Hacemos cositas.

Bueno, la intención está. Así que igual, algún día, ...

Cuenta que somos un grupo que, como empezamos casi casi que, a la vez, uno o dos años de diferencia, la edad media del profesorado es baja. Somos gente joven. Hay alguno un poco mayor pero también gente así inquieta y activa. Somos un grupo dinámico. No estamos parados y estancados en las rencillas de hace 25 años no, pero, bueno y vamos haciendo muchas cosas. Los sistemas de evaluación que tenemos yo creo que son interesantes, toda la evaluación de las prácticas y demás. Pero, a veces, nos complicamos demasiado la vida. Pero poco a poco iremos, iremos.

Respecto a los contenidos, exactamente, ¿Qué contenidos cree que se relacionan directamente de su asignatura con el resto de las asignaturas que participan en el proyecto? ¿Hay algún contenido en concreto...?

Hombre, depende de en qué sentido, como técnicas instrumentales, de tratamiento básicas, se relaciona mucho con la de procedimientos generales básicos uno, nosotros somos la dos, está la uno, que tienen ciertos, pues tienen el agente de físico del agua, trabajan masaje, trabajan crioterapia y termoterapia, entonces nosotros hay agentes que van muy muy relacionados, la frontera a veces es un poco difusa y hemos ido negociando alguna de las técnicas y luego nosotros ya nos metemos en el resto de agentes físicos. Esta es la que más tiene relación con los contenidos. Pero, en realidad, como las técnicas que enseñamos nunca van a ir aisladas en un tratamiento, siempre van a ir dentro de un paquete de tratamiento, digamos, a lo que sería un plan de intervención de fisioterapia, van a tener relación con cualquier técnica que apliquemos. A veces estamos explicando y, aunque no sepáis del tema para que lo entendáis, estamos explicando cómo hacer radiación muscular con fuentes eléctricas, lo que veis en la tele para las abdominales, pero bien trabajado, entonces, podemos electrodos en el cuádriceps, hacemos que levante la pierna, entonces, lo relacionamos mucho con que ha trabajado, previamente, toda la potenciación muscular manual, pues ahí sí que tiene relación. Cuando estas trabajando otras cosas, pues, esto lo

puedes poner también con frío, entonces estamos hablando de lo que están trabajando en crioterapia que es la aplicación mediante frío. O hablamos de, yo qué sé, pues esto lo podrías aplicar, además, después de que haya hecho ejercicios en el agua o para determinar. Lo que pasa es que determinadas patologías no hablamos porque las ven o a la vez o en el año siguiente. Si que puedes nombrarlas, pero de refilón lo que son especialidades más clínicas ya se van un poco a algo más específico que todavía no han dado entonces no las nombramos mucho. Hacemos tratamientos muy muy básicos, sin nombrar mucho, sino se van a relacionar también con asignaturas de otros módulos que están trabajando las patologías traumáticas puras y duras. "Pues tiene un paciente que viene con una hernia discal" pues están dando en otra asignatura la hernia discal, lo que pasa que, claro, no sabes exactamente cuándo y demás, y es otro módulo y se tocan mucho.

Anexo 3.3. Carta o correo de invitación a participar en la WCC.

Buenos días,

En los meses de diciembre y enero se han llevado a cabo las entrevistas personales con cada uno de los docentes participantes del proyecto.

Cada una de sus entrevistas han sido representadas en un mapa conceptual.

La siguiente fase es la creación colaborativa de conocimiento compartido en un mismo mapa conceptual. Tenemos previsto trabajar la última semana de enero en una sesión de trabajo presencial con todos los docentes donde se expondrán los temas a trabajar sobre el mapa que más les interesen a ustedes como docentes y a partir de esas preguntas disparadoras se elaborará un mapa conjunto.

Hemos escogido la última semana de enero ya que no tienen clases ni exámenes, por lo que pensamos que sería la mejor.

Si les parece bien trabajaríamos en una sesión de 2 horas como mucho, esta sesión podría ser el lunes, el jueves o el viernes a partir de las 11 o 11,30h como mejor les vaya a ustedes.

En la sesión de trabajo se pretende representar el conocimiento personal y de conjunto sobre temas que deseen mejorar en su docencia.

La sesión está pensada para que sea totalmente práctica donde se genere un debate, a modo de reunión entre compañeros de trabajo.

Como personal de apoyo estaré yo para la generación del mapa, seguramente alguna alumna colaboradora para que no se nos "escape" conocimiento que vayan generando y el Dr. Jesús Salinas. También quería comentarles que la sesión seguirá una metodología de World Cafe Cmaps, por lo que se le invitará a una sesión de trabajo-merienda. Se intentará aportar un espacio pequeño, de confianza en el que se pueda conseguir un debate formal-informal sobre los temas a tratar.

Les agradecería que me confirmasen la asistencia y decidieran un día que les fuese bien a todos para poder planificar la sesión con antelación.

Atentamente,

Alexandra Lizana

Anexo 3.4. Dinámica y tarjetas que se utilizaron para iniciar el debate en la WCC.

Dinámica

- Se explica el entorno de trabajo.
- Objetivos de la sesión.
- Trabajamos con las tarjetas en tiempos de 7 minutos aproximadamente.
- Recogemos las categorías sobre; opiniones (individuales/grupales), anécdotas, preguntas realizadas, discordancia con el grupo.
- Cierre.

Tarjetas

- ¿Porqué SI/NO utilizar las TIC?
- Relación de conceptos entre asignaturas.
- Importancia entre la Teoría/Práctica.
- ¿Cómo mejorar la evaluación continua?
- Técnicas de evaluación.
- Tipos de simulaciones.
- Organización de los alumnos.
- Trabajo por casos clínicos ¿Cómo se trabaja el proceso Evaluación-tratamiento-herramienta?

Anexo 3.5. Instructivo de Cmaptools de acceso a la carpeta compartida.

Instrucciones para participar individualmente en el mapa colaborativo

1. Descarga de CMAPTOOLS

Cmaptools es una aplicación software que permite la elaboración de mapas conceptuales que se puede descargar de forma gratuita en <http://cmap.ihmc.us/download/> para Linux, Windows y Mac.

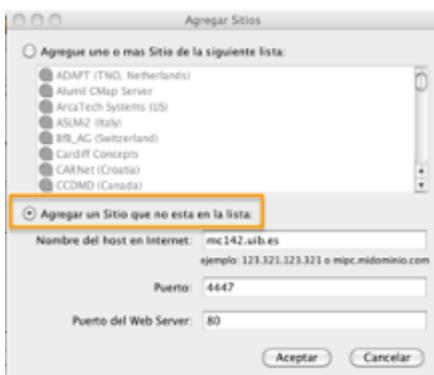
2. Acceso al servidor de Cmaptools del GTE y al mapa colaborativo

Ir a la pestaña de Cmaps en Sitios en la venta de Vistas y pulsar sobre la opción Agregar Sitios en la esquina superior derecha.



Seleccionamos la opción Agregar un Sitio que no está en la lista e indicamos los siguientes datos del servidor:

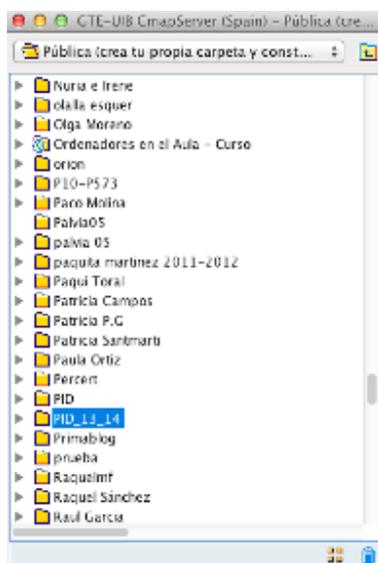
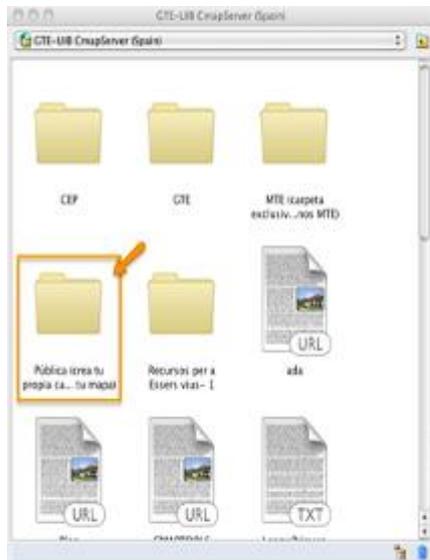
- **Nombre del host en Internet: mc142.uib.es**
- **Puerto: 4447**
- **Puerto del Web Server: 80**



Una vez tengamos todos los datos correctos, pulsamos sobre el botón Aceptar.

Si todo ha ido bien nos aparecerá un nuevo sitio en la pestaña de Cmap en Sitios que pondrá GTE-UIB CmapServer (Spain).

Dentro del servidor GTE-UIB CmapServer (Spain), vamos a entrar en la carpeta pública y dentro de esta buscaremos la carpeta PID_13_14. Ahí dentro es donde encontraremos una carpeta "Acceso" y podremos acceder al "Mapa colaborativo", en este mapa colaborativo es en el que podemos realizar nuestras aportaciones individuales sobre el debate generado en la sesión grupal realizada anteriormente.



Al acceder al MAPA COLABORATIVO participar de forma individual con diferentes aportaciones. Tienen un total de 5 días para participar en el mapa. Exactamente se establecerá del 3 al 7 de febrero para que participen en el mapa.

El administrador del mapa conceptual realizará tres capturas de pantalla al día para conocer el registro de actividad existente en el mapa.

Gracias de antemano por su colaboración.

Anexo 3.6. Guion de entrevista realizada a los docentes, posterior a la sesión grupal mediante la WCC.

1. ¿Cree que era necesario trabajar el tema principal y específicos que se dieron en la WCC?
2. A parte del tema principal, entorno a las técnicas básicas de fisioterapia, ¿Cuál de los aspectos trabajados en la sesión grupal considera que es más importante? ¿Porqué?
3. ¿Considera que hay otros aspectos importantes que no se han trabajado? si es el caso, ¿por qué cree que no han surgido (los comentados)?
4. Del mapa generado individualmente por el investigador, tras la primera entrevista inicial, ¿Cree que se podrían trabajar otros temas que no se ven reflejados?
5. ¿En qué medida considera que el trabajo realizado individualmente le ha ayudado a conocer más su asignatura?
6. En cuanto al trabajo realizado grupalmente con los otros profesores, ¿Qué aspectos cree que pueden servirle para su práctica docente?
7. ¿Esta experiencia le ha ayudado a conocer la planificación, organización, contenidos, competencias entre otros aspectos de las otras asignaturas?
8. En el caso del uso de las nuevas tecnologías, ¿Cree que las ideas aportadas por los otros docentes, le han servido para utilizarlas en su asignatura? Si es el caso, ¿Qué necesitaría para ponerlo en práctica en su asignatura?
9. ¿Cree que podrá aplicar algunas mejoras en su asignatura a partir del resultado de esta experiencia?
10. ¿Conocía la herramienta de Cmaptools? ¿Qué le ha parecido para trabajar la representación del conocimiento entre docentes?
11. ¿Qué le ha parecido la organización y presentación de la información en Cmaptools?
12. ¿Considera que trabajar con Cmaptools de forma colaborativa con otros docentes, en un mismo entorno, puede aportar conocimiento?
13. ¿Le ha resultado sencillo trabajar con esta herramienta?
14. ¿Cómo calificaría el grado de satisfacción que le ha aportado la realización de esta experiencia?
15. ¿Qué aspectos mejoraría para verse más motivado o implicado para trabajar asiduamente en un entorno de este tipo y que les sirviese a todos los docentes?

Anexo 3.7. Ejemplo de transcripción de una entrevista realizada al docente 1 tras la sesión de World Café Cmap.

1. ¿Cree que era necesario trabajar el tema principal y específicos que se dieron en la WCC?

Creo que es necesario trabajarlo porque es necesario en nuestro caso para coordinar la manera en la que se va enseñando, sobre todo porque son procedimientos básicos, por tener un poco de coherencia de cara al alumno y, ¿De qué manera me ha servido? para ver un poco qué hacen los demás, para ver qué interpretación hacen los demás de lo que hemos acordado como agrupación, como metodologías y demás, y ver eso, las interpretaciones diferentes y ver, a veces que, aunque parece que hablamos de lo mismo si que hay pequeñas diferencias y eso se ha visto reflejado a la hora de trabajar, tanto en la sesión que hicimos como luego a la hora de poner las cosas en el mapa, ver cómo interpreta cada uno una.

2. A parte del tema principal sobre las técnicas básicas de fisioterapia, ¿Cuáles de los aspectos trabajados en la sesión grupal considera que es el más importante? ¿Porqué?

Creo que la necesidad de coordinar contenidos entre algunas asignaturas que surgió creo que ha sido uno de los temas principales y otro la reflexión que nos hicieron finalmente de adecuar los métodos de evaluación a las competencias que queremos evaluar.

3. ¿Considera que hay otros aspectos importantes que no se han trabajado?

No, en este caso yo creo que hemos trabajado lo que queríamos, el tema que queríamos hablar. Quizá hemos interpretado diferente las metodologías que las maneras de hacer, también dar un paso más allá exigiendo las herramientas de evaluación y equiparar las exigencias de evaluación, en nuestro caso las fichas, equiparar cuando hablamos de, les estamos exigiendo esto, que quiere decir cuando le estamos exigiendo esto, o para conseguir el aprobado les estamos exigiendo como criterio imprescindible esto o qué quiere decir que es un criterio imprescindible. Entonces, ya no a nivel de formación de como lo estamos estructurando todo sino a nivel de evaluación sería un paso más para otro trabajo. Qué significa cada una de las cosas que estamos evaluando para evaluar a los alumnos porque, al fin y al cabo, son maneras de evaluar parecidas, a un nivel de exigencia similar, estamos en el mismo curso, son técnicas básicas, por tanto, deberían ser, no iguales, pero si que hay cosas que tendrían que ser paralelas o parecidas.

4. Del mapa generado individualmente por el investigador, tras la entrevista inicial, ¿Cree que se podrían trabajar otros temas que no se ven reflejados?

Quizá adaptándolo a la estructura que hemos hecho del otro mapa (grupal), quizá ese sería un poco el trabajo. Adaptarlo al vocabulario que he aprendido o como he interpretado lo común o acordado con los demás. Transformarlo aquí. Por lo demás yo creo que está. En general el mapa refleja lo que se habló en la entrevista. Fijándome en el mapa, tiene una estructura que en el otro mapa (grupal) es diferente, entonces la manera en la que lo estructuro, aquí me queda diferente. Y si que veo más relación, antes lo veía más relacionada procedimientos generales II directamente con procedimientos generales I

porque conceptualmente son técnicas básicas las hemos dividido entre una asignatura y otra porque teníamos que hacer asignaturas de 6 créditos y la veía relacionada más pero si es verdad que a través del trabajo que hemos hecho le veo mucho más relación con las asignaturas previas, por ejemplo, con fisioterapia, con valoración, cosa que estaba pero que le veía más relación con procedimientos generales I pero que tiene con las otras también. Y eso es fruto del trabajo conjunto.

5. En qué medida considera que el trabajo realizado individualmente le ha ayudado a conocer más su asignatura?

Ayudando a ver relaciones que igual sabía que estaban ahí pero no había analizado y traducido a la práctica como podría relacionarlo de cara a los alumnos. Entonces eso ahora si que lo empiezo a ver y de hecho estamos reflexionando Carlos y yo de cómo podemos incorporar esa relación con otra asignatura para que queden más enlazadas. Y una reflexión sobre la evaluación que también iremos haciendo poco a poco porque requiere un poco más de profundidad.

6. En cuanto al trabajo realizado grupalmente con los otros profesores, ¿Que aspectos cree que pueden servirle para su práctica docente?

El ver cómo interpretamos cada uno y el entender o digamos acordar un vocabulario y qué quiere decir cuando hablamos de caso práctico o de caso clínico, o de evaluar por competencias o evaluar un determinado aspecto, qué quiere decir que luego sea criterio o cuales son las partes importantes que tenemos que valorar. De vernos es verdad que tenemos grupos de coordinación de grado, grupos de... nos hablamos, nos vemos, pero es verdad que sentarnos en un foro como en el que sentamos el otro día a hablar de nuestras asignaturas que en realidad están tan cercanas y a veces no hemos hablado de esos aspectos, pues si que ha servido. Y luego al ir poniéndolo en el mapa, ver como cada uno lo estructura también, es como de repente...fíjate estamos en el mismo despacho y a veces había cosas que no nos habíamos visto cómo hacía las cosas el otro

8. En el caso del uso de las nuevas tecnologías (videos, Moodle, etc.) ¿Cree que las ideas aportadas por los otros profesores, le han servido para querer utilizarlas en su asignatura?

Bueno, en este caso creo que yo soy la más pro en cuanto a tecnología. No, en este caso no porque de hecho hubo una conversación sobre el tema y hay gente más reticente que yo e igual pudo verle más la oportunidad de que se utilice. Es verdad que no soy una entusiasta de la tecnología así porque sí o de las TIC en nuestro ámbito porque tengo que ver claro que me ayude para algo. Pero si que para mi es más fácil incorporar tecnología por la formación que he tenido y demás, con lo cual ahí no, en este caso no.

9. ¿Cree que podrá aplicar algunas mejoras en su asignatura a partir de esta experiencia?

Si, las que ya os he dicho. Además, a corto plazo estamos mirando cómo empezar a incorporar cositas que ya se dan en valoración y cinesiterapia, y a más largo plazo pues sobre la evaluación, que había cosas que ya hemos empezado incorporar, a hacer menos

redundancia de la evaluación, y empezar a orientarla hacia donde queremos realmente que evalué.

10. ¿Conocía la herramienta de Cmaptools? ¿Qué le ha parecido para trabajar la representación del conocimiento?

Si. Bien, ya me parecía bien, lo que nunca había trabajado, había trabajado siempre de manera individual, y es la primera vez que trabajo de forma conjunta y eso sí que me ha parecido interesante.

Le veo, tenía alguna duda, de incluso a la hora de trabajar, ¿de si yo quito algo y el otro decide ponerlo y yo decido quitarlo y estamos así quien gana? La última versión o cómo es eso, entonces, pero claro entiendo que también hay otras herramientas paralelas que no dejen, pero eso es un elemento que también da lugar a la reflexión, quiero decir, si yo pienso de una manera y el otro de otra, pues entonces vamos a acordar, porque se ve claro que hay un elemento discordante.

Pero bien me ha gustado trabajar en grupo. La lástima es que claro, cómo, primero siempre estamos igual que el tiempo que tenemos es limitado, pero eso ha permitido que cada uno pudiera buscar su huequecito y al hacerlo, a ver, el hacerlo en un tiempo limitado ha tenido sus ventajas y sus inconvenientes. Ventaja, porque lo haces si o si y si lo alargas en el tiempo, no hay tiempo límite y uno lo va dejando lo va dejando y nadie lo hace, pues en este sentido nos ha venido bien. Pero sí que es verdad que, si hubiéramos tenido más tiempo para la elaboración del mapa, hubiera dado lugar a más conversaciones informales, que solemos tenerlas, de pues yo he puesto esto, y porqué o porqué no esto... y la reflexión o lo que se ve en el mapa fuese fruto de una reflexión un poco más, incluso conjunta entre los diferentes profesores. Pero también ha tenido la ventaja de que, si no, no lo hubiéramos hecho.

11. ¿Que le ha parecido la organización y presentación de la información en Cmaptools?

Bien, El mapa era sencillo, aunque nunca había trabajado con una entrada de este tipo, si que a lo mejor el foro no quedaba tan claro si era para dudas fuera de utilización o dudas fuera de la elaboración del mapa o cuestiones del mapa, pero por lo demás si que ha sido útil, tener la entrada, el mapa, los elementos de ayuda y de instalación... si. Y como lo habíamos visto previamente, no es que entráramos de cero sino que en la sesión estaba, también eso ya ayuda y ya lo tienes más conocido.

12. ¿Considera que trabajar con Cmaptools de forma colaborativa con los otros docentes en un mismo entorno puede aportar conocimiento? (ver las opiniones de los compañeros, poder dar su opinión...)

Si, claro. Lo ha hecho, tal vez si nos hubiéramos planteado, aquí porque estaba un poquito atado todo, en el sentido de que ya las estructuras son parecidas y demás, y los elementos que nos quedaban sueltos, los cabos sueltos sobre los que teníamos que reflexionar, eran menos, que en una pregunta en la que dé lugar a mucha más reflexión sí que puede ser un lugar a caótico también supongo.

13. ¿Le ha resultado sencillo trabajar con esta herramienta? ¿O le ha sido complicado?

Sí, fácil.

14. Cómo calificaría el grado de satisfacción que le ha aportado la experiencia realizada?

Satisfactoria si que ha sido. Me ha aportado cosas, a la pregunta que teníamos, que no era muy complicada y tampoco había mucho más donde escharbar creo, creo que han salido cosas interesantes, alguna cosilla que nos puede resultar de utilidad y sobre todo creo que ha sido satisfactoria en el sentido de que el esfuerzo invertido no ha sido excesivo. Entonces, sacar cositas de reflexión, a partir de algo que como nos habéis guiado desde fuera, han sido cosas de una entrevista, una sesión, una entrevista, no hemos tenido que estar allí invirtiendo ni mucho tiempo ni mucho esfuerzo que a veces creo que esta es una ventaja respecto al funcionamiento que utilizamos normalmente, hacemos reuniones y reuniones, y al final lo que sale sí, salen cosas, pero ha llevado mucho más esfuerzo y mucho más tiempo. Así ha sido algo más ágil, me da la impresión, de que ha sido un proceso más ágil para llegar a una reflexión concreta, no porque sea creadora de grandes cambios, en mi manera de pensar o de hacer las cosas, pero sí que los cambios se han producido de manera cómoda y ágil, en poco tiempo, por nuestra parte claro, por vuestra parte habrá llevado todo un procedimiento porque el trabajo detrás de los telones..., pero por nuestra parte, me da la impresión de que ha sido algo fácil quizás también porque ya conocía la herramienta, porque estaba bien guiado, pero es verdad que ha sido como llegar a un productor sin tener que invertir demasiado en ello.

15. ¿Qué aspectos mejoraría para verse más motivado o implicado para trabajar asiduamente en un entorno de este tipo y que les sirviera a todos los docentes?

Hombre yo, primero siendo una buena herramienta. Claro a mí me ha resultado fácil porque ya conocía la herramienta. Pero siendo un procedimiento así ágil y que alguien lo lidere y marque los tiempos. Que, si tuviéramos que repetir la experiencia con otros módulos o con otros entornos de nuestro plan de estudios, yo tendría que ser algo bien liderado y estructurado el proceso, no vamos a hacer un mapa y ya está.

Debe tener un tiempo limitado, tiene que ser más o menos las condiciones que nos habéis puesto. Bueno pues nos reunimos este día, hacemos un tal... y de aquí tiene que salir algo, porque si no es estructurado no funcionara, la gente tiene que sentirse cómoda con la herramienta y quizás, hombre, para mí una de las motivaciones es tener una experiencia previa positiva, que ha sido esta, si esto lo tenemos que incorporar con gente que no conoce la herramienta que no ha tenido esta experiencia de más, es complicado, pero creo que estos son los elementos que dan más motivación un procedimiento de este tipo bien guiado y tal, que ha sido positivo. Pero si tenemos que encontrar a otras personas tendríamos que saber cómo motivarlas.

Anexo 3.8. Guion de entrevista realizada a los docentes, un año después de haberse llevado a cabo la WCC, para comprobar la aplicación.

- Después de un año, ¿Cuál dirías que han sido los cambios más relevantes que has realizado en tus asignaturas, que aprendieras en la experiencia que realizaste con nosotros? En relación a la teoría y a la práctica.
- En la entrevista final del proyecto, comentaste algunos objetivos que os marcasteis, nos gustaría saber si los habéis logrado:
- ¿Habéis adecuado los métodos de evaluación a las competencias que queréis evaluar?
- ¿Has trabajado con tu compañera de asignatura, para conectar conceptos en otra asignatura que también compartís? ¿Qué habéis aplicado exactamente?
- ¿Habéis añadido esas pequeñas aportaciones de las que hablasteis, a las asignaturas que compartís?
- ¿Cómo crees que ha influido todo lo que has aplicado en tus conocimientos sobre la materia?
- ¿Crees que has aprendido, mejorado o intentado, actualizar con alguna herramienta TIC que no usabas?
- ¿Pedagógicamente, has adaptado o mejorado alguna de tus estrategias en la asignatura?
- Con respecto a todo lo que has realizado durante este año;
- ¿Ha influido únicamente en el ámbito propio o en otros ámbitos de trabajo u otras personas?
- ¿Cuáles han sido los cambios, si los ha habido, en los alumnos receptores de esos cambios?
- Las acciones que hayas realizado con los diferentes usuarios, tanto docentes, como alumnos, ¿Crees que ha influido en su comportamiento frente a la materia, estudio, conocimientos?
- La experiencia que realizamos se basaba en la colaboración y la comunicación, para la transferencia de conocimiento entre docentes, ¿Habéis seguido alguna dinámica de este tipo o similar a la realizada, para transferir vuestro conocimiento entre compañeros?

ANEXOS CASO 4

Anexo 4.1. Guion de entrevista posterior a la sesión de grupo focal y generación del mapa colaborativo.

- ¿Cómo llegó a dedicarse a la enseñanza universitaria?
- ¿Qué trabajos realizó anteriormente relacionados con la docencia universitaria?
- ¿Cuál ha sido su formación anterior a realizar esta práctica?
- ¿Qué tipo de recursos TIC utiliza para la gestión de la asignatura?
- ¿Utiliza recursos tecnológicos para la dinámica de las clases?
- ¿De qué manera tiene planificada su asignatura en el sistema de enseñanza virtual? ¿Cómo presenta los contenidos a sus alumnos? ¿Qué objetivos de enseñanza se plantea?
- ¿Cuál es el rol/actitud que adopta como docente para trabajar con sus alumnos?
- ¿Realiza esta buena práctica debido al consejo de algún docente? Si no es así, ¿A qué se debe?
- ¿Cómo aprende a utilizar la aplicación para llevar a cabo su buena práctica?
- Describa el proceso paso por paso que usted sigue para la realización de esta práctica.
- ¿De qué manera le sirve a usted la utilización de su estrategia docente? Valoración, evaluación, información, comunicación, ...
- ¿En qué medida esta estrategia docente beneficia a sus alumnos? ¿Cuál sería el rol del alumno en las diferentes propuestas que plantea en sus clases?

Anexo 4.2. Correo de invitación a la participación y colaboración de trabajo dentro del entorno diseñado, aCCEDES

Buenos días,

Actualmente estoy desarrollando mi tesis doctoral titulada "Diseño de un entorno avanzado de formación basado en la captación y transferencia del conocimiento docente en el uso de las TIC. Creación de una comunidad de prácticas para la transferencia de conocimiento en la docencia universitaria", tutorizado por la Dra. Bárbara de Benito (Universidad de las Islas Baleares).

Mediante la creación del entorno avanzado de formación contaremos con docentes que tienen un mismo objetivo, donde el aprendizaje se adquiere a través de la interacción y las experiencias relatadas entre los docentes de la comunidad.

Este objetivo supone la puesta en práctica de nuevas y mejoradas metodologías didácticas de procesos de enseñanza- aprendizaje en entornos virtuales desde la óptica de la elaboración colaborativa del conocimiento.

El proyecto se llevará a cabo en la Universidad de las Islas Baleares (UIB), ya que esta investigación quiere responder las necesidades formativas actuales de los docentes en esta universidad.

Es por ello, por lo que, en relación con mi investigación os pediría si podéis participar en una primera experiencia que vamos a llevar a cabo con docentes de la UIB para ver cómo se genera el conocimiento de forma colaborativa.

El objetivo principal de la experiencia es establecer esfuerzos comunes para la construcción de un mapa conceptual de forma colaborativa, entre docentes de un mismo grupo de trabajo.

Observando los actuales planes de estudio de la UIB, he podido comprobar que algunos de ellos trabajan algunas asignaturas dentro de itinerarios de aprendizaje. Por eso, me gustaría trabajar con docentes que realicen su asignatura dentro de un itinerario, por eso, esas asignaturas deben tener un objetivo en común, que sería el tema para trabajar en el mapa compartido.

Contamos con un espacio de trabajo generado para tal fin. Nos complacería vuestra participación, como docentes del Departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación.

En un principio, contaremos con un total de 5-6 itinerarios, donde cada uno de ellos tiene más de 5 asignaturas, y con ello varios docentes dentro de ese mismo itinerario.

Esta experiencia comenzaría en breve, se realizaría con una aplicación tecnológica vía web en nuestro entorno (aCCEDES), desde la cual se puede trabajar individualmente desde cualquier lugar de forma colaborativa con los otros docentes del itinerario. Es una aplicación muy intuitiva y fácil, se explicaría con anterioridad los 3 pasos básicos que serán necesarios para todo el proceso.

Con esta invitación quería solicitaros vuestra participación en dicho Entorno. Se recogerán datos del uso del entorno que sólo serán utilizados para fines de la investigación, manteniendo la privacidad de los datos personales.

Agradezco desde ya vuestro apoyo y colaboración.

Quedo a vuestra disposición para cualquier duda, pregunta o comentario.

Un saludo,

Alexandra.

