



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

FACULTAD DE EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA, ORGANIZACIÓN Y
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

TESIS DOCTORAL

Aprendizaje colaborativo mediado por TIC en la enseñanza
universitaria: un acercamiento a las percepciones y
experiencias de profesores y alumnos de la Universidad
Autónoma de Chihuahua

Autora: Vania Carolina Álvarez Olivas

Directora: Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso

Salamanca, 2015



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

FACULTAD DE EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA, ORGANIZACIÓN Y
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

TESIS DOCTORAL

Aprendizaje colaborativo mediado por TIC en la enseñanza
universitaria: un acercamiento a las percepciones y
experiencias de profesores y alumnos de la Universidad
Autónoma de Chihuahua

Autora: Vania Carolina Álvarez Olivas

Directora: Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso

Salamanca, 2015



**UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA**

FACULTAD DE EDUCACIÓN

Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación

Dña. Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso, profesora titular de Didáctica y Organización Escolar en la Universidad de Salamanca,

Hace constar que la Tesis Doctoral titulada **“Aprendizaje colaborativo mediado por TIC en la enseñanza universitaria: un acercamiento a las percepciones y experiencias de profesores y alumnos de la Universidad Autónoma de Chihuahua”**, realizada bajo mi dirección por Dña. Vania Carolina Álvarez Olivas, reúne, desde mi punto de vista, todas las condiciones exigibles para ser presentada y defendida públicamente, tanto por la relevancia del tema estudiado como por el adecuado procedimiento metodológico utilizado: revisión teórica, contextualización, definición de objetivos, variables estudiadas y estructuración del análisis de los datos pertinente a la naturaleza de la información recogida, así como las conclusiones aportadas.

Por todo ello manifiesto mi acuerdo para que sea autorizada la presentación del trabajo referido.

Salamanca, 30 de mayo de 2015

LA DIRECTORA DE TESIS

Fdo. Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso

Resumen

Esta tesis doctoral constituye un trabajo de investigación descriptivo en la disciplina de educación. El objetivo general ha sido conocer las percepciones de profesores y alumnos de la Universidad Autónoma de Chihuahua (México) sobre el aprendizaje colaborativo y la mediación de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en dicho proceso, así como sus experiencias de trabajo colaborativo. En primer lugar, se presenta una revisión teórica acerca de las temáticas referentes al aprendizaje colaborativo, el aprendizaje colaborativo mediado por TIC (mejor conocido como CSCL por sus siglas en inglés) y los diversos aspectos relativos a la implementación del CSCL en la educación superior. A continuación, se discuten los resultados obtenidos a través de una investigación con un diseño que integra un enfoque mixto, combinando estrategias metodológicas cuantitativas y cualitativas. En la primera fase del estudio se administró en línea una encuesta al profesorado (n=370) de distintas facultades. La segunda fase del estudio consistió en la aplicación de 10 entrevistas semiestructuradas individuales a docentes, al igual que 11 entrevistas en grupos focales a un total de 55 estudiantes. En estas entrevistas personales han participado profesores y alumnos pertenecientes a diferentes áreas del conocimiento, facultades, semestres y niveles educativos. Los datos del cuestionario se utilizaron para describir las percepciones generales de los docentes hacia el aprendizaje colaborativo, el apoyo de las TIC, y las experiencias de colaboración mediada que han tenido con sus estudiantes y sus colegas. Adicionalmente, se encontraron diferencias significativas estadísticamente entre la implementación de estrategias de CSCL y otras variables relacionadas con el profesorado, tales como la percepción hacia el apoyo de las TIC al aprendizaje colaborativo, conocimientos para utilizar herramientas TIC, experiencias de colaboración mediada con colegas y antigüedad en la labor docente. Por su parte, la información obtenida en las entrevistas permitió analizar más a fondo el discurso de los participantes en cuanto a sus percepciones y experiencias de aprendizaje colaborativo, y el rol de las TIC en estos procesos. Finalmente, se proporciona una serie de aspectos relevantes de las buenas prácticas concernientes a las situaciones, las interacciones y los efectos de aquellas experiencias que han sido calificadas como exitosas.

Palabras clave: aprendizaje colaborativo, aprendizaje colaborativo mediado por TIC, CSCL, percepciones, experiencias, colaboración, interacción, trabajo colaborativo, trabajo en equipo, trabajo en grupo, universidad, educación superior, estrategias pedagógicas.

Abstract

This dissertation is a study of the role of information and communication technologies (ICT) in the field of education. The main objective was to investigate the perceptions of faculty and students about collaborative learning and how ICT impacts this process, as well as their collaborative work experiences at the Autonomous University of Chihuahua (Mexico). First, a theoretical review about the topics related to collaborative learning, computer-supported collaborative learning (CSCL), and different aspects regarding CSCL implementation in higher education is presented. Following the literature review, the results and findings produced from research using both quantitative and qualitative methods are discussed. In the first phase of the study, an online survey was administered to members of the faculty (n=370). The second phase of the study consisted of 10 face-to-face semi-structured interviews with individual faculty members, as well as 11 focus groups with 55 students in total. Data from the questionnaire were used to describe overall perceptions about collaborative learning, and technology assisted collaboration experiences with students and colleagues. In addition, statistically significant differences were found between the implementation of CSCL strategies and other variables related to the faculty, such as perception about ICT support to collaborative learning, knowledge in the use of ICT tools, technology assisted collaboration with colleagues, and seniority. The interview data allowed for a more in-depth discussion of the meanings and experiences participants have concerning collaborative learning and CSCL. Finally, some key factors regarding the situations, interactions and effects of successful experiences are reported.

Key words: collaborative learning, computer-supported collaborative learning (CSCL), perceptions, experiences, collaboration, interaction, collaborative work, team work, group work, university, higher education, pedagogical strategies.

Agradezco profundamente a...

Todos los docentes y estudiantes de la Universidad Autónoma de Chihuahua que participaron en esta investigación, sin cuya colaboración no habría sido posible la realización de esta tesis.

Los compañeros y amigos de la Facultad de Ingeniería, de otras Facultades y de la Dirección Académica, que me apoyaron de diversas maneras a lo largo de la elaboración de este trabajo.

Los doctores Rigoberto Marín, Isabel Guzmán y Jorge Jiménez por la guía y apoyo que me proporcionaron en diferentes etapas durante el desarrollo de este proyecto.

Ana por la asesoría, ayuda, paciencia, comprensión y ánimo que me brindó en todo momento de una forma tan cálida.

Las amistades que conocí en Salamanca por sus palabras de ánimo y por ayudarme cuando lo necesité, especialmente a Jessica, Paulina y Paola.

José por su amistad, cariño y enseñanzas de vida, que me impulsaron a crecer como ser humano y sobreponerme ante la adversidad.

Rocío porque además de su amistad y cariño, me ayudó a reencontrar la confianza y la fuerza interior necesarias para poder continuar con este proyecto.

Las amistades que conocí en Chihuahua hace tantos años mientras estudiaba en la secundaria, el bachillerato y la universidad, y que aunque vivamos o no en la misma ciudad, cuento con su cariño y apoyo.

Eric for his advice and invaluable assistance in accomplishing this research project; his patience to listen and willingness to share ideas, rescuing me from the feeling of isolation I experienced; but most importantly for his love and motivation.

Mi familia por ser parte esencial de mi historia. Mis sobrinos, Osnar y Gael, por el cariño, la alegría y la motivación que me dan. Mis padres, Carolina y Roberto, y mis hermanos, Aleida e Iván, por ser las personas maravillosas que son, por ser los pilares de mi vida, brindándome siempre su cariño, apoyo y aliento incondicionales.

A Dios por todas las bendiciones que me ha concedido a lo largo de la vida.

Índice de Contenidos

Índice de Figuras	x
Índice de Tablas	xi
Índice de Gráficas	xiv
Introducción	xv
1. Antecedentes del Aprendizaje Colaborativo	1
1.1. Fundamentos teóricos	2
1.1.1. Perspectiva histórica	3
1.1.2. La teoría del socio-constructivismo	5
1.1.2.1. El enfoque del conflicto sociocognitivo de Piaget	6
1.1.2.2. El enfoque sociocultural de Vygotsky	7
1.1.2.3. La integración Piaget-Vygotsky	9
1.1.3. Otras influencias en las bases teóricas	10
1.2. Construcción colaborativa del conocimiento	11
1.2.1. Aprendizaje en equipo o grupo	11
1.2.1.1. Aprendizaje cooperativo	12
1.2.1.2. Aprendizaje colaborativo	13
1.2.1.3. Similitudes y diferencias entre cooperativo y colaborativo	14
1.2.2. Características del aprendizaje colaborativo	19
1.2.3. Colaboración en grupos de aprendizaje	22
1.2.4. Beneficios de la colaboración en el aprendizaje	25
2. Tecnologías para la Colaboración en la Educación Superior	29
2.1. Aprendizaje colaborativo mediado por TIC: CSCL	30
2.1.1. Evolución histórica	32
2.1.2. Referentes teóricos	35
2.1.3. Diseño de ambientes de CSCL	38
2.1.3.1. Prestaciones de los ambientes de CSCL	42
2.2. Modelos de CSCL en la educación superior	46
2.2.1. Colaboración educativa a través de la red	49
2.2.1.1. Aprendizaje colaborativo en red	51
2.2.1.2. Formación en la web 2.0: la web social	54
2.2.2. Tendencias tecnológicas y pedagógicas en el futuro de la educación superior	57

3. Implementación del Aprendizaje Colaborativo Mediado por TIC	60
3.1. Colaboración mediada para el aprendizaje	61
3.1.1. Estrategias metodológicas	61
3.1.2. Diseño de actividades	65
3.1.3. Herramientas tecnológicas	72
3.1.4. Procesos de evaluación	77
3.2. Factores que influyen en la implementación	79
3.2.1. Percepciones y experiencias de los profesores y los alumnos	82
3.3. Colaboración entre docentes	89
4. Diseño de la Investigación	92
4.1. Introducción	93
4.2. Preguntas, objetivos e hipótesis	95
4.3. Metodología	99
4.3.1. Participantes	101
4.3.2. Definición de variables	107
4.3.3. Fases del proyecto	108
4.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	110
4.4.1. Cuestionario	111
4.4.1.1. Selección y adaptación	111
4.4.1.2. Estructura, fiabilidad y validez	113
4.4.1.3. Aplicación	115
4.4.2. Entrevistas individuales	116
4.4.3. Entrevistas en grupos focales	117
4.5. Análisis de los datos	118
5. Resultados del Cuestionario	120
5.1. Variables sociodemográficas	121
5.2. Percepciones del profesorado	127
5.2.1. Sección IA: Percepciones sobre el aprendizaje colaborativo	127
5.2.1.1. Redefinición de las dimensiones de la sección IA	138
5.2.1.2. Análisis de las relaciones entre dimensiones y variables sociodemográficas	147
5.2.2. Sección IB: Conocimientos para el manejo de herramientas colaborativas TIC	155
5.2.2.1. Análisis de la dimensión “conocimientos en TIC” y relaciones con variables sociodemográficas y otras dimensiones	157

5.3. Experiencias del profesorado	160
5.3.1. Sección II: Experiencias de aprendizaje colaborativo mediado por TIC en sus clases	160
5.3.1.1. Análisis de la dimensión “experiencia con estudiantes” y relaciones con variables sociodemográficas y otras dimensiones	166
5.3.2. Sección III: Experiencias de trabajo colaborativo mediado por TIC con otros docentes	169
5.3.2.1. Análisis de la dimensión “experiencia con colegas” y relaciones con variables sociodemográficas y otras dimensiones	173
6. Resultados de las Entrevistas	179
6.1. Introducción	180
6.2. Experiencias del profesorado	182
6.2.1. Pedagogía de aprendizaje colaborativo	183
6.2.2. Uso de las TIC en el aprendizaje colaborativo	195
6.3. Percepciones y experiencias del alumnado	207
6.3.1. Pedagogía de aprendizaje colaborativo	208
6.3.2. Uso de las TIC en el aprendizaje colaborativo	233
6.4. Aspectos relevantes de las buenas prácticas	250
7. Conclusiones	258
7.1. Hallazgos y discusión	259
7.2. Contraste de hipótesis	275
7.3. Aportaciones y recomendaciones	283
7.4. Limitaciones y líneas de investigación a futuro	285
Referencias	288
Anexos	305
Anexo 1. Cuestionario para docentes	306
Anexo 2. Entrevista para docentes	316
Anexo 3. Entrevista para estudiantes	317

Índice de Figuras

Figura 1.1. Diferencias entre grupos tradicionales de aprendizaje y grupos de aprendizaje cooperativo (Johnson et al., 1984, p. 10)	23
Figura 1.2. Diferencias entre el trabajo en grupo, cooperativo y colaborativo (Suárez & Gros, 2013, p. 61)	24
Figura 2.1. Secuencia histórica de aproximaciones al uso de las computadoras en la educación (Elaborada con información de Koschman, 1996; citado por Stahl et al., 2006)	34
Figura 2.2. Bases teóricas del CSCL	36
Figura 2.3. Modelo de diseño educativo de seis etapas (Kirschner et al., 2004, p. 17)	40
Figura 2.4. Modelo de colaboración en línea (Palloff & Pratt, 2005, p. 9)	52
Figura 2.5. Ecosistemas de formación virtual del e-learning 2.0 (Barroso & Cabero, 2013, p. 79)	56
Figura 2.6. Tendencias en la educación superior a futuro (Elaborada con información de Gros & Noguera, 2013)	58
Figura 3.1. Las tres dimensiones de las tareas o actividades educativas (Kirschner et al., 2004, p. 19)	67
Figura 3.2. Matriz de escenarios pedagógicos para el control del aprendizaje (Coomey & Stephenson, 2001; citado por Stephenson, 2005, p. 7)	67
Figura 3.3. Herramientas web para la construcción del conocimiento (Gros, 2008, pp. 10-11)	73
Figura 3.4. Tecnologías para trabajar juntos (Elaborada con información de Salmon, 2013)	75
Figura 3.5. Tecnologías para nuevas ideas y contribuciones (Elaborada con información de Salmon, 2013)	76
Figura 4.1. Fases del proyecto de investigación	110
Figura 4.2. Técnicas utilizadas para la recolección de datos	111

Índice de Tablas

Tabla 4.1. Profesorado por categoría profesional, facultad y sexo	102
Tabla 4.2. Alumnado por facultad, nivel académico y modalidad	103
Tabla 4.3. Muestra del profesorado por categoría profesional, facultad y sexo	105
Tabla 4.4. Fiabilidad de la sección IA	115
Tabla 5.1. Sexo y edad	122
Tabla 5.2. Categoría profesional y experiencia docente	123
Tabla 5.3. Otro empleo y categoría profesional	127
Tabla 5.4. Frecuencias de la dimensión Metodología (%)	129
Tabla 5.5. Medidas de tendencia central y de dispersión de Metodología	130
Tabla 5.6. Frecuencias de la dimensión Tiempo (%)	131
Tabla 5.7. Medidas de tendencia central y de dispersión de Tiempo	132
Tabla 5.8. Frecuencias de la dimensión Evaluación (%)	133
Tabla 5.9. Medidas de tendencia central y de dispersión de Evaluación	134
Tabla 5.10. Frecuencias de la dimensión Aprendizaje (%)	135
Tabla 5.11. Medidas de tendencia central y de dispersión de Aprendizaje	135
Tabla 5.12. Frecuencias de la dimensión Desarrollo Profesional (%)	137
Tabla 5.13. Medidas de tendencia central y de dispersión de Desarrollo Profesional	137
Tabla 5.14. Correlaciones entre ítems de la dimensión 1	140
Tabla 5.15. Fiabilidad de la dimensión 1	141
Tabla 5.16. Correlaciones entre los ítems de la dimensión 2	142
Tabla 5.17. Fiabilidad de la dimensión 2	142
Tabla 5.18. Correlaciones entre los ítems de la dimensión 3	143
Tabla 5.19. Fiabilidad de la dimensión 3	144
Tabla 5.20. Correlaciones entre los ítems de la dimensión 4	144
Tabla 5.21. Fiabilidad de la dimensión 4	144
Tabla 5.22. Correlaciones entre los ítems de la dimensión 5	146
Tabla 5.23. Fiabilidad de la dimensión 5	146
Tabla 5.24. Índices por dimensión	147
Tabla 5.25. Correlaciones entre las dimensiones 1 a la 5	148
Tabla 5.26. Relaciones entre dimensión 1 “Metodología” y variables sociodemográficas	150
Tabla 5.27. Relaciones entre dimensión 2 “ Resultados de Aprendizaje” y variables sociodemográficas	151
Tabla 5.28. Relaciones entre dimensión 3 “Apoyo de las TIC” y variables sociodemográficas	152

Tabla 5.29. Relaciones entre dimensión 4 “Desarrollo profesional” y variables sociodemográficas	153
Tabla 5.30. Relaciones entre dimensión 5 “Dificultades” y variables sociodemográficas	154
Tabla 5.31. Frecuencias de la Sección IB: conocimientos en herramientas TIC (%)	155
Tabla 5.32. Medidas de tendencia central y de dispersión de la Sección IB	156
Tabla 5.33. Correlaciones entre las dimensiones 1 a la 6	158
Tabla 5.34. Relaciones entre dimensión 6 “Conocimientos en TIC” y variables sociodemográficas	159
Tabla y Gráfica 5.35. Experiencias de aprendizaje colaborativo mediado por TIC en sus clases	161
Tabla 5.36. Valoración de las TIC y frecuencia de actividades colaborativas mediante TIC	162
Tabla 5.37. Aportaciones de las TIC en actividades colaborativas con alumnos	163
Tabla 5.38. Actividades colaborativas más utilizadas con alumnos	164
Tabla 5.39. Organización de pequeños grupos	165
Tabla 5.40. Evaluación de actividades colaborativas	165
Tabla 5.41. Resultados de actividades colaborativas	166
Tabla 5.42. Relaciones entre dimensión 7 y otras dimensiones	167
Tabla 5.43. Relaciones entre dimensión 7 “Experiencia con estudiantes” y variables sociodemográficas	168
Tabla 5.44. Tabla de contingencia entre la dimensión 7 y la variable “experiencia docente”	168
Tabla y Gráfica 5.45. Experiencias de trabajo colaborativo mediado por TIC con otros docentes	169
Tabla 5.46. Actividades colaborativas más comunes con colegas	170
Tabla 5.47. Relaciones entre dimensión 8 y dimensiones 1 a la 6	173
Tabla 5.48. Relación entre dimensiones 7 y 8	174
Tabla 5.49. Relaciones entre dimensión 8 “Experiencias con colegas” y variables sociodemográficas	175
Tabla 5.50. Tabla de contingencia entre la dimensión 8 y la variable “grado académico”	175
Tabla 5.51. Tabla de contingencia entre la dimensión 8 y la variable “categoría profesional”	176
Tabla 5.52. Tabla de contingencia entre la dimensión 8 y la variable “otro empleo”	177
Tabla 5.53. Matriz de relaciones significativas entre dimensiones y variables	177
Tabla 6.1. Repercusión en el aprendizaje y la motivación	184

Tabla 6.2. Estímulo de competencias transversales	187
Tabla 6.3. Interacción entre estudiantes	189
Tabla 6.4. Calidad de los trabajos colaborativos	190
Tabla 6.5. Tipos de evaluación	191
Tabla 6.6. Dificultades que se presentan en el trabajo colaborativo	192
Tabla 6.7. Soluciones a dificultades de trabajo colaborativo	194
Tabla 6.8. Aportaciones de las TIC	196
Tabla 6.9. Tipos de actividades colaborativas con TIC	197
Tabla 6.10. Herramientas TIC utilizadas en actividades colaborativas	199
Tabla 6.11. Herramientas TIC que les interesa aprender a utilizar	202
Tabla 6.12. Dificultades con el uso de las TIC	205
Tabla 6.13. Soluciones a dificultades con TIC	206
Tabla 6.14. Repercusión en el aprendizaje y la motivación	209
Tabla 6.15. Estímulo de competencias transversales	213
Tabla 6.16. Interacción entre estudiantes	215
Tabla 6.17. Interacción entre estudiantes y docentes	218
Tabla 6.18. Calidad de los trabajos colaborativos	221
Tabla 6.19. Tiempo de dedicación por parte de los estudiantes	223
Tabla 6.20. Tiempo de dedicación por parte del docente	224
Tabla 6.21. Evaluación del trabajo colaborativo	226
Tabla 6.22. Dificultades que se presentan en el trabajo colaborativo	228
Tabla 6.23. Soluciones a dificultades de trabajo colaborativo	230
Tabla 6.24. Sugerencia a docentes	232
Tabla 6.25. Aportaciones de las TIC	234
Tabla 6.26. Tipos de actividades colaborativas con TIC	236
Tabla 6.27. Supervisión docente a través de TIC	239
Tabla 6.28. Herramientas TIC utilizadas cotidianamente	240
Tabla 6.29. Herramientas TIC utilizadas en actividades colaborativas	241
Tabla 6.30. Matriz comparativa de categorías docentes y estudiantiles	243
Tabla 6.31. Aspectos relevantes de las buenas prácticas	251
Tabla 7.1. Conclusiones en función de las hipótesis	277

Índice de Gráficas

Gráfica 5.1. Sexo	121
Gráfica 5.2. Edad	121
Gráfica 5.3. Experiencia docente	123
Gráfica 5.4. Categoría profesional	123
Gráfica 5.5. Facultad	124
Gráfica 5.6. Área del conocimiento de las asignaturas	125
Gráfica 5.7. Grado académico	126
Gráfica 5.8. Otro empleo	126
Gráfica 5.9. Valor añadido de las TIC	161
Gráfica 5.10. Frecuencia de actividades colaborativas con alumnos	161
Gráfica 5.11. Frecuencia de actividades colaborativas con colegas	171

Introducción

Relevancia del Aprendizaje Colaborativo en la Educación Superior

En la esfera laboral al igual que en la vida cotidiana, se presentan numerosas situaciones en las cuales resulta necesario trabajar en conjunto con otras personas para realizar actividades, alcanzar objetivos, solucionar problemas, etc. Al respecto, Johnson, Johnson & Smith (1991) comentan que en el ámbito laboral, la esencia de la mayoría de los empleos, sobre todo de los más interesantes y mejor remunerados, es el trabajo en equipo. El trabajo en equipo, la comunicación, la coordinación efectiva y la división de trabajo caracterizan las situaciones de la vida real. Asimismo, los estudiantes universitarios requieren desarrollar las competencias necesarias para adaptarse a los cambios, manejar la interdependencia, resolver conflictos dentro de sistemas colaborativos que comprenden actores de diferentes países y culturas. Estos autores ahondan en el tema señalando que en un sentido más amplio, la habilidad de los alumnos para trabajar colaborativamente con otras personas, es la piedra angular para construir y mantener relaciones de apoyo y compromiso, que en gran medida determinan la calidad de vida.

En el ya clásico informe a la UNESCO *La educación encierra un tesoro* –realizado por la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI– (Delors, 1996), se establece que la educación a lo largo de toda la vida se basa en cuatro pilares: *aprender a conocer*, *aprender a hacer*, *aprender a vivir juntos* y *aprender a ser*. Tanto en el *aprender a hacer*, como en el *aprender a vivir juntos*, se hace mención a aspectos como el trabajo en equipo, la comprensión mutua, el respeto, la interdependencia, el pluralismo y la paz, que son habilidades y actitudes que se incentivan a través del aprendizaje colaborativo.

Desde el punto de vista de la eficacia cognitiva, gracias a diversos estudios (en especial los del psicólogo bielorruso Vygostky) se ha visto que el aprendizaje colaborativo es la mejor herramienta pedagógica para un desarrollo pleno de nuestras capacidades cognitivas, puesto que la interacción social es fundamental para el aprendizaje y el desarrollo intelectual humanos (Ovejero, 2013). Por su parte, el aprendizaje significativo surge cuando los alumnos participan activamente en la construcción de su propio conocimiento. Las ventajas del aprendizaje colaborativo para la participación activa de los estudiantes son claras en comparación con otros métodos más tradicionales (Barkley, Cross & Major, 2005).

Adicionalmente, los empleadores requieren que la educación superior prepare a los futuros profesionistas en conocimientos técnicos especializados, pero además de manera creciente demandan competencias genéricas (también denominadas básicas o transversales), tales como: lectura y redacción, aritmética, comunicación, idioma extranjero, liderazgo, trabajo en equipo y habilidades para manejar TIC. El desarrollo de estas competencias genéricas sólo puede alcanzarse en un ambiente de aprendizaje colaborativo (Kirschner, Martens & Strijbos, 2004).

Barkley et al. (2005) señalan varios factores a los que el aprendizaje colaborativo contribuye positivamente en la educación superior. Dentro del contexto laboral, la disposición y preparación para trabajar en equipo son un requisito para el éxito. Se fomentan las habilidades para aprender a lo largo de la vida cuando se construye conocimiento a partir de las aportaciones de estudiantes con diversas experiencias académicas, vocacionales y de vida. En una sociedad cada vez más diversa como la nuestra, es necesario que los ciudadanos aprecien y se beneficien de diferentes perspectivas, al crear respuestas colectivas a los desafíos compartidos.

La universidad no sólo ejerce una labor a nivel intelectual y de preparación técnica y profesional, sino que también incide en el desarrollo social y psicosocial de sus

estudiantes. Es por ello que debería preocuparse por desarrollar valores como la colaboración, la paz, la capacidad de negociación o la propia felicidad, valores que se promueven con la implementación del aprendizaje colaborativo (Ovejero, 2013).

Las dinámicas formativas tienen que ayudar a la relación entre iguales, potenciar la comunicación y concretar acuerdos/conceptos en formas de comportamiento que nos hagan iguales, responsables, libres y respetuosos con los demás. Esto si queremos llegar a la formación que nos ayude a llegar a una sociedad sinérgica y modélica como la que promueve el ideal de la escuela y la universidad (Rubia & Guitert, 2014, p. 11).

Justificación del Aprendizaje Colaborativo Mediado por TIC

El aprendizaje colaborativo que es mediado a través de las herramientas TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), da surgimiento al denominado Aprendizaje Colaborativo Apoyado por Computadora, mejor conocido como *CSCL* por sus siglas en inglés, que significan “Computer-Supported Collaborative Learning”.

El marco contextual del CSCL es la época post-industrial en la que nos encontramos viviendo actualmente, que ha sido llamada la Sociedad de la Información¹. Ésta surge del movimiento tecnológico informacional, en el cual las TIC son su tecnología más representativa. Como apunta Area, las TIC “representan la tecnología más genuina e idiosincrásica” (2004, p. 18) de la Sociedad de la Información. Para dejar claro en qué consisten estas tecnologías, nos remitiremos a la definición de García-Valcárcel (2003, p. 42):

Se denominan Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento,

¹ Término atribuido al estadounidense Daniel Bell (Cabero, 2006a; Hargreaves, 2003), así como al francés Alain Touraine (Cabero, 2006a), debido a sus trabajos durante la década de los años setenta.

tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual.

Como ejemplo de estas tecnologías podemos mencionar: las computadoras, los sistemas multimedia, el CD-ROM en diferentes formatos, la televisión digital, la telefonía y otros dispositivos móviles, el video interactivo, los hiperdocumentos, las redes telemáticas, la realidad virtual, etc. En sus inicios el CSCL, como su nombre lo indica, contemplaba sólo el empleo de las computadoras como soporte para el aprendizaje colaborativo. Sin embargo, con la evolución de las TIC, actualmente también contempla otras tecnologías digitales. Es por ello que en este trabajo lo hemos denominado *aprendizaje colaborativo mediado por TIC*.

De acuerdo con Castells (1997), la *era de la información* está dirigida por el desarrollo, la expansión y la circulación de una información y un entretenimiento digitales (basados en la informática), que son electrónicos y globalizados. Lo anterior supone una nueva forma de organización social y económica que se difunde por todo el mundo, transformando las instituciones y las culturas.

Nos encontramos pues en una era de cambios acelerados en todos los aspectos, lo cual exige tanto a las personas como a las organizaciones, desarrollar habilidades y estrategias que les permitan adecuarse lo mejor y más rápido posible a dichos cambios. Por supuesto, las instituciones educativas no son la excepción, así que requieren adaptarse a esta nueva realidad social, de modo que se prepare mejor a los futuros profesionistas en las competencias que exige la presente época. La educación debe realizar los cambios e innovaciones necesarios para contribuir a que los ciudadanos se enfrenten de manera lúcida, crítica y reflexiva a la Sociedad de la Información.

De acuerdo con el análisis realizado por Gros & Noguera sobre las tendencias en el futuro de la formación universitaria, existe una clara tendencia hacia "la

personalización, el aprendizaje autónomo, la colaboración y el aprendizaje a lo largo de la vida. En relación a las tecnologías, el futuro de la educación superior gira en torno a la personalización del aprendizaje, los juegos educativos, la geolocalización y la computación a través de tabletas” (2013, p. 130).

Diversos organismos a nivel nacional e internacional ponen de manifiesto su interés por el aprendizaje colaborativo y el uso de TIC en los procesos formativos. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) elaboró el *Proyecto DeSeCo* (Desarrollo y Selección de Competencias) en colaboración con académicos, expertos e instituciones para definir un pequeño conjunto de competencias clave (OCDE, 2005). Dichas competencias clave se clasifican en tres categorías: *usar herramientas de manera interactiva, interactuar en grupos heterogéneos* y *actuar de forma autónoma*. En la primera categoría se hace alusión a las habilidades sociales y de comunicación, así como al uso de herramientas tecnológicas, mientras que en la segunda categoría se resalta la necesidad de la colaboración entre personas.

Dentro del contexto mexicano, el *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018* (Gobierno de la República, 2013) y el *Programa Sectorial de Educación 2013-2018* (SEP, 2013) contemplan dentro de sus objetivos: planes y programas de estudio que desarrollen aprendizajes significativos y competencias que sirvan a lo largo de toda la vida; incorporar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje; desarrollar competencias básicas, que incluyen el trabajo en equipo; garantizar la inclusión y equidad en el sistema educativo; cooperación educativa, científica y tecnológica; colaboración entre docentes, al igual que entre instituciones educativas y distintas instancias públicas y privadas para el mejoramiento de la educación.

De la misma forma, el *Plan Estatal de Desarrollo 2010-2016* del Estado de Chihuahua tiene entre sus objetivos dentro del rubro de la educación, promover el uso de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje para optimizar el desarrollo de las competencias académicas y profesionales, así como fortalecer

una cultura inclusiva de respeto a la diversidad cultural y de identidades, orígenes y género (Gobierno del Estado de Chihuahua, 2011).

A manera de cierre provisorio sobre este punto, se destaca que el nuevo paradigma educativo del presente siglo es el aprendizaje en red basado en la interactividad global, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje a lo largo de toda la vida (Harasim, Hiltz, Turoff & Teles, 2000). Por su parte, Redecker, Leis & Leendertse (2010) indican que la personalización, la colaboración y el aprendizaje a lo largo de la vida son los tres aspectos esenciales de la formación. En consecuencia, podemos inferir la importancia del CSCL dentro de este nuevo paradigma, ya que contempla tanto el aprendizaje colaborativo como la interactividad mediada, lo cual puede facilitar el aprender a aprender a lo largo de la vida dentro un contexto más personalizado.

Aproximación Metodológica

En el trabajo que aquí se expone, se analizan las percepciones y las experiencias en torno al aprendizaje colaborativo en general y mediado por TIC, de los profesores y los alumnos de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH) en México. Esta investigación puede ser de gran relevancia y utilidad para la comunidad universitaria, debido a que los factores relacionados con los docentes y los estudiantes influyen en la implementación del CSCL (An, Kim & Kim, 2008; Cabero & Marín, 2014; Hung & Cheng, 2013; Kim, 2011; Palloff & Pratt, 2005; Shen, Cho, Tsai & Marra, 2013; Zhu, 2013). Tomando en cuenta que dicho tipo de aprendizaje puede contribuir a una mejor preparación de los individuos de cara a las demandas de la presente época (Barkley et al., 2005; Delors, 1996; Johnson et al., 1991; Kirschner et al., 2004; Ovejero, 2013; Rubia & Guitert, 2014), el estudio puede también resultar interesante para los empleadores, los responsables de formación profesional y la sociedad en general.

De forma más concreta, Palloff & Pratt (2005) señalan que las experiencias previas en actividades colaborativas, la percepción hacia este tipo de

metodologías y hacia el uso de las diferentes herramientas tecnológicas son elementos clave para la implementación del CSCL.

El *objetivo general* del presente trabajo es: conocer las percepciones de profesores y alumnos de la UACH sobre el aprendizaje colaborativo y la mediación de las TIC en dicho proceso, así como sus experiencias de trabajo colaborativo.

A partir de este objetivo general, se plantean las siguientes *preguntas de investigación*:

- I. ¿Cuáles son las percepciones de profesores y alumnos hacia el aprendizaje colaborativo?
- II. ¿Cuál es el nivel de conocimientos del profesorado para manejar herramientas colaborativas TIC?
- III. ¿El uso de herramientas TIC representa un beneficio para el trabajo colaborativo?
- IV. ¿Cuáles han sido las experiencias de trabajo colaborativo mediado por TIC de profesores y alumnos?
- V. ¿Existe relación entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y las percepciones, los conocimientos, las experiencias y las variables sociodemográficas del profesorado?
- VI. ¿Desde la experiencia de profesores y alumnos, cuáles son los aspectos relevantes de las buenas prácticas para una implementación efectiva del aprendizaje colaborativo?

En función del objeto de estudio y la literatura revisada, se ha optado por un diseño que integra un enfoque mixto, combinando estrategias metodológicas cuantitativas y cualitativas. Esta decisión se tomó con el fin de lograr una mayor profundización y mejor comprensión del problema, así como una mayor fiabilidad y validez del estudio. Existe un reconocimiento creciente acerca de la necesidad de utilizar métodos combinados de investigación, puesto que han sido identificados como elementos clave para mejorar la investigación de las Ciencias Sociales, incluyendo Educación (Gorard & Taylor, 2004). Dado que los fenómenos

sociales suelen ser multifacéticos, el uso de perspectivas mixtas es lo más apropiado para evitar fragmentaciones innecesarias (Faber & Scheper, 2003).

Estructura del Trabajo

Esta tesis ha sido organizada en torno a siete capítulos, cuyo contenido se describe a continuación. En el primer capítulo, con el propósito de comprender mejor la pedagogía del aprendizaje colaborativo, se abordan sus fundamentos teóricos, la construcción colaborativa del conocimiento dentro de un equipo o pequeño grupo, las principales características de esta clase de aprendizaje, así como las múltiples repercusiones favorables a nivel cognitivo, social y psicológico.

Dentro del segundo capítulo se estudian diversos aspectos relativos al aprendizaje colaborativo mediado por TIC o CSCL, tales como su evolución a través del tiempo, las corrientes teóricas que lo sustentan, el diseño de entornos propios para este tipo de aprendizaje y ciertos modelos que se pueden adoptar en la educación superior.

En el tercer capítulo se ilustran elementos asociados a las estrategias metodológicas, el diseño de actividades, las herramientas tecnológicas y los procesos de evaluación del aprendizaje colaborativo mediado por TIC. De igual forma, se exponen distintos factores que inciden en la implementación del CSCL, enfatizando el factor referido a las percepciones y las experiencias de docentes y estudiantes, que representan el centro de nuestra investigación. Para finalizar, se describen algunas formas de colaboración y experiencias colaborativas entre docentes.

Dentro del cuarto capítulo se explica el diseño metodológico aplicado para realizar esta investigación, comenzando por definir los términos *percepción* y *experiencia*, a fin de clarificar el objeto de estudio. A continuación, se presentan las preguntas, los objetivos y las hipótesis de investigación, al igual que la metodología, las

técnicas e instrumentos para recopilar datos, y los procedimientos para el análisis e interpretación de la información que se emplearon.

El quinto capítulo está dedicado a exponer los resultados obtenidos con el cuestionario aplicado al profesorado. Para empezar, se detallan las variables sociodemográficas de la muestra encuestada. Enseguida, se presenta la estadística descriptiva de las percepciones hacia el aprendizaje colaborativo, el nivel de conocimientos que declaran tener para manejar algunas herramientas colaborativas TIC, las experiencias de aprendizaje colaborativo mediado por tecnologías que han tenido en las clases que imparten y al trabajar con otros docentes. Se despliega también la estadística inferencial para comprobar las relaciones existentes entre las distintas variables.

En el capítulo sexto se presentan los resultados de las entrevistas individuales con docentes y las entrevistas en grupos focales con estudiantes. Se comenta la información clasificada en dos grandes categorías axiales para cada colectivo. Dentro de la primera supracategoría se incluyen aspectos asociados con el aprendizaje colaborativo, mientras que en la segunda se contemplan elementos relativos a la mediación de las TIC en dicho proceso. Para cerrar, se muestran las conclusiones de una tercera supracategoría conjunta, la cual agrupa los factores clave de aquellas experiencias que han sido consideradas como exitosas.

Finalmente, en el séptimo capítulo se hace una recapitulación de los hallazgos cuantitativos y cualitativos más relevantes, integrando las perspectivas docente y estudiantil, y realizando la discusión teórica con base en diferentes autores. Además, se presentan las conclusiones correspondientes a cada una de las hipótesis y las probables razones para el rechazo parcial o completo de algunas de ellas. Por último, se comentan las principales aportaciones y recomendaciones que pueden contribuir para una implementación eficaz de las estrategias de aprendizaje colaborativo, así como las limitaciones inherentes al estudio y algunas de las posibles líneas de investigación a futuro.

1 Antecedentes del Aprendizaje Colaborativo

CONTENIDOS

- 1.1. Fundamentos teóricos
 - 1.1.1. Perspectiva histórica
 - 1.1.2. La teoría del socio-constructivismo
 - 1.1.2.1. El Enfoque del Conflicto Sociocognitivo de Piaget
 - 1.1.2.2. El Enfoque Sociocultural de Vygotsky
 - 1.1.2.3. La Integración Piaget-Vygotsky
 - 1.1.3. Otras influencias en las bases teóricas
- 1.2. Construcción colaborativa del conocimiento
 - 1.2.1. Aprendizaje en pequeños grupos o equipos
 - 1.2.1.1. Aprendizaje cooperativo
 - 1.2.1.2. Aprendizaje colaborativo
 - 1.2.1.3. Similitudes y diferencias entre cooperativo y colaborativo
 - 1.2.2. Características del aprendizaje colaborativo
 - 1.2.3. Colaboración en grupos de aprendizaje
 - 1.2.4. Beneficios de la colaboración en el aprendizaje

RESUMEN

En este capítulo se abordan los fundamentos teóricos del aprendizaje colaborativo con el fin de comprender mejor esta pedagogía. Para ello, primero revisamos brevemente sus antecedentes históricos y después describimos los rasgos más relevantes de la teoría del socio-constructivismo. Dicha teoría se sustenta en la integración Piaget-Vygostky, que incorpora el enfoque del conflicto sociocognitivo de Jean Piaget y el enfoque sociocultural de Lev Semenovich Vygostky. Asimismo, se comentan otras corrientes teóricas que pueden tener influencia. La segunda parte del capítulo está dedicada a la construcción colaborativa del conocimiento. Se consideran aspectos relacionados con el aprendizaje que surge de la interacción entre los integrantes de un equipo o pequeño grupo, analizando las similitudes y diferencias entre los conceptos cooperativo y colaborativo. A continuación, se describen las principales características del aprendizaje colaborativo, algunos de los diferentes tipos de grupos de aprendizaje, así como las múltiples repercusiones favorables a nivel cognitivo, social y psicológico que se derivan de la colaboración en el aprendizaje.

1.1. Fundamentos Teóricos

Para comprender mejor la pedagogía del aprendizaje colaborativo, nos parece relevante hacer una breve recapitulación de su evolución a través de la historia y las diferentes corrientes teóricas que lo sustentan. El aprendizaje colaborativo no es una idea nueva, en realidad es tan antigua como la propia humanidad. Existe una profunda necesidad humana de interactuar con otros y de actuar de manera conjunta hacia objetivos comunes (Johnson & Johnson, 1975)¹. La capacidad de trabajar cooperativamente ha sido una gran contribución para la supervivencia de nuestra especie (Johnson, Johnson, Holubec & Roy, 1984).

Asimismo, de acuerdo con Johnson & Johnson (1975) la interacción cooperativa con otros es primordial para desarrollar aspectos fundamentales de la salud mental del individuo, tales como: la confianza en sí mismo y hacia los demás, el establecimiento de objetivos, la identidad personal y el desarrollo cognitivo. Incluso estos autores mencionan que “ningún aspecto de la experiencia humana es más importante que la interacción cooperativa con otros” (p. 25).

La escuela desde sus inicios, tal como apunta Ovejero (2013), ha tenido una vinculación muy cercana con el movimiento cultural e intelectual de la Ilustración. Una de las divisiones de esta educación emanada de la Ilustración fue la “educación libertaria, que desde sus comienzos pretendió ser cooperativa y solidaria” (p. 1). Este mismo autor destaca que la base fundamental del aprendizaje cooperativo recae en la interacción social, sobre todo dentro del grupo. En relación a esto, Serrano, Pons & Ruiz (2007) comentan:

Entre los distintos ámbitos que configuran el entorno sociocultural en que se desarrolla el individuo, la escuela constituye un contexto de excepcional importancia porque constituye el marco más adecuado para ampliar y enriquecer las relaciones interpersonales ofrecidas por otros contextos (familia, sociedad, etc.) y para alcanzar, a través del grupo de iguales, el desarrollo cognitivo, afectivo y social de cada uno de sus miembros (pp. 125-26).

¹ Traducciones de la autora en el caso de obras originales en idioma Inglés.

En concordancia, Johnson & Johnson (1975) indican que la educación es un proceso social, ya que los estudiantes se encuentran en grupos llamados “clases” y un docente tiene la responsabilidad de enseñar a un cierto número de estudiantes al mismo tiempo. La interacción entre los alumnos está siempre presente. Uno de los aspectos más importantes de la educación es aprender a interactuar con otros basándose en el tipo de interdependencia que exista en una determinada situación.

1.1.1. Perspectiva Histórica

En el reporte de educación superior de Johnson et al. (1991), se refieren los siguientes antecedentes históricos del aprendizaje cooperativo. En Roma ya desde el siglo I, Quintiliano (35-95) argumentaba que los estudiantes podían beneficiarse de enseñarse unos a otros. Por su parte, el pedagogo John Amos Comenius (1592-1670) también creía que para los alumnos sería provechoso enseñar y ser enseñados por otros estudiantes. A finales de los años 1700's, Joseph Lancaster y Andrew Bell utilizaron extensamente grupos de aprendizaje cooperativo en Inglaterra, y esta idea fue llevada a los Estados Unidos cuando una escuela Lancasteriana fue abierta en la ciudad de Nueva York en 1806. En Estados Unidos el “Common School Movement” a principios de los años 1800's, enfatizaba el aprendizaje cooperativo.

Por su parte, Serrano et al. (2007) comentan que el pedagogo suizo Pestalozzi (1746-1827), a diferencia de su mentor Rousseau, reconoce que el medio social interviene en la educación. Es por ello que organiza “una especie de *enseñanza mutua* de manera que los escolares se ayudaran unos a otros en sus investigaciones” (p.128).

En Estados Unidos uno de los partidarios más exitosos del aprendizaje cooperativo, fue Francis Parker –superintendente de las escuelas públicas en Quincy, Massachusetts (1875-1880)–. Su fama y éxito se debieron al espíritu renovador para crear una atmósfera cooperativa y democrática en el aula. Los métodos instruccionales de Parker para promover la cooperación entre

estudiantes, dominaron la educación en Estados Unidos a la vuelta del siglo. Siguiendo a Parker, John Dewey promovió el uso de grupos de aprendizaje cooperativo como parte de su método de instrucción (Johnson et al., 1991).

Serrano et al. (2007) señalan que Dewey en 1896 había creado una escuela experimental cuyas bases eran los intereses y las necesidades de cada etapa evolutiva, y donde la cooperación conducía la dinámica del aula. De acuerdo con estos autores, el filósofo y pedagogo estadounidense “dispuso de los elementos teóricos y empíricos para valorar la importancia de la cooperación en el proceso instruccional” (p. 129). En sus libros “School and Society” (1907) y “Democracy and Education” (1916), Dewey proponía que la escuela debía ser vista como una extensión de la sociedad civil, y que el estudiante debía ser alentado para actuar como miembro de una comunidad, buscando activamente sus intereses en cooperación con otros. Para Dewey, padre del pragmatismo, la educación no era un asunto de *decir y escuchar lo dicho*, sino un proceso activo de construcción (Kirschner et al., 2004).

Tanto el pensamiento pedagógico de John Dewey como el modelo psicológico de motivación de Kurt Lewin (1935) “coinciden en la importancia de la interacción y de la cooperación en la escuela como medio de transformación para la sociedad” (Lobato, 1997, p. 60). Las ideas acerca del aprendizaje cooperativo de Dewey y el desarrollo de la dinámica de grupos de Lewin, contribuyeron a que en los años 1940's Lippit, Deutsch y otros seguidores de Lewin, elaboraran métodos científicos para recolectar datos sobre las funciones y procesos de la cooperación en el grupo (Johnson et al., 1991; Lobato, 1997; Serrano et al., 2007). Al respecto, Ovejero señala que “fue la demostración de la alta eficacia del grupo en otros ámbitos, sobre todo en el laboral, lo que llevó a algunos psicólogos sociales estadounidenses a aplicar la dinámica grupal también a la educación, sobre todo la dinámica de grupos cooperativos” (2013, p.3)

El aprendizaje colaborativo alcanza su mayor auge a partir de las décadas de los sesentas y setentas. En los años 1960's, los hermanos Johnson de la Universidad de Minnesota (basándose en el trabajo de Deutsch), comenzaron su trabajo sobre

aprendizaje cooperativo, lo que trajo como resultado la formación del Centro de Aprendizaje Cooperativo a principios de los años 1970's. En esta misma década, David DeVries y Keith Edwards iniciaron sus estudios sobre aprendizaje cooperativo en el Centro para la Organización Social de las Escuelas de la Universidad Johns Hopkins de Baltimore (Johnson et al., 1991). Este grupo de Baltimore ha continuado trabajando liderado por el profesor Robert Slavin (Johnson et al., 1984; Serrano et al., 2007).

Otros grupos de investigación que empezaron a involucrarse en el estudio e implementación de procedimientos de aprendizaje cooperativo incluyen a Elliot Aronson de la Universidad de California en Santa Cruz; Shlomo Sharan y Rachel Lazarowitz de la Universidad de Tel-Aviv en Israel; Spencer Kagan de la Universidad de California en Riverside; Gayle Hughes en Saskatchewan, Canadá; Egil Hjertaker en Bagen, Noruega; entre otros (Johnson et al., 1984).

1.1.2. La Teoría del Socio-Constructivismo

De acuerdo con Serrano et al. (2007), además de los factores socio-culturales y políticos, los aspectos psicopedagógicos y, más concretamente el redescubrimiento y la reinterpretación de las teorías de Piaget y Vygotsky, son muy importantes para el resurgimiento de los métodos de aprendizaje colaborativo.

Las aportaciones de la teoría psicogenética de Jean Piaget, básicamente el *modelo de equilibración de las estructuras cognitivas* (Piaget, 1978a), el papel de la *contradicción* y, por derivación, el del *conflicto sociocognitivo*, en la adquisición del conocimiento (Piaget, 1978b), y las de la teoría histórico-cultural de Lev Semionovitch Vygotsky, fundamentalmente, por la *ley de doble formación* y la conceptualización de la *zona de desarrollo potencial* (Vygotsky, 1978), van a dar el espaldarazo final a un estilo de enseñanza dinámico en el que el alumno deja de ser un sujeto teóricamente activo para convertirse en el auténtico co-gestor de su desarrollo y de su aprendizaje (Serrano et al., 2007, pp. 130-131).

1.1.2.1. El Enfoque del Conflicto Sociocognitivo de Piaget

La teoría del constructivismo, atribuida primero al psicólogo suizo Jean Piaget (1969), sostiene que el proceso de aprendizaje es activo e implica la construcción más que la adquisición de conocimiento, y que la enseñanza es un proceso de apoyo para dicha construcción más que la comunicación de conocimiento (Crook, 1994; Palloff & Pratt, 2005). Las profesoras Littleton & Häkkinen (1999) indican que Piaget (1896-1980) creía que la construcción activa de la propia comprensión de los niños, era fundamental para su desarrollo cognitivo. Es por ello que estaba en contra de la transmisión del conocimiento de adulto a niño. La interacción con adultos era considerada, por lo menos irrelevante y en el peor de los casos hasta perjudicial, ya que interfería con la exploración del niño de su medio ambiente. En contraposición, la interacción con los pares representaba, una potente fuente de progreso.

Para Palloff & Pratt (2005), la colaboración es el sello del constructivismo. Estos autores comentan que la teoría de Piaget argumenta que las personas aprenden a través de la interacción con su mundo físico y que desarrollan conocimiento mediante la interacción social más que a través de la exploración individual. Tal como apuntan Littleton & Häkkinen (1999), al interactuar con sus iguales, los desacuerdos con otros sirven para que el niño conozca alternativas diferentes a las de su propio punto de vista. La resolución de dichos conflictos de opinión estimula soluciones de alto nivel. En esencia, la semilla del progreso intelectual se produce en los conflictos de perspectivas, debido a que estas diferencias conducen al sujeto a un *conflicto cognitivo*, y al buscar la solución, se genera una regulación de sus estructuras cognitivas.

Según Negro, Torrego & Zariquiey (2012), más que de *conflicto cognitivo* habría que hablar de *conflicto sociocognitivo*, ya que como se mencionó anteriormente, la interacción con los pares genera una confrontación de distintas perspectivas, lo que lleva tanto a un *conflicto social* (que puede mejorar la comunicación y el reconocimiento de otros puntos de vista) como a un *conflicto cognitivo* (que facilita el reexaminar las propias ideas, incluso modificarlas y enriquecerlas). Dicho

conflicto sociocognitivo constituye el motor del desarrollo intelectual y del propio aprendizaje.

Ovejero (2013) señala que si bien Piaget no desarrolló una línea de investigación sobre la potencialidad para el aprendizaje de las relaciones alumno-alumno, sus seguidores de la Escuela de Psicología Social de Ginebra sí lo hicieron. De igual forma, Littleton & Häkkinen (1999) indican que Doise, Mugny y Perret-Clermont de la Escuela de Ginebra cultivaron esta línea de investigación. Durante los años 1970's y 1980's, estos investigadores condujeron una serie de estudios para indagar si el progreso del razonamiento individual podía ser estimulado por el conflicto sociocognitivo, en contextos de solución de problemas en parejas o pequeños grupos. "La tesis central de estos autores es que la interacción entre los alumnos (y toda cooperación exige una estrecha interacción) lleva necesariamente al conflicto cognitivo que es altamente fértil para el desarrollo cognitivo de quienes participan en tal interacción" (Ovejero, 2013, pp. 3-4). Por su parte, Negro et al. apuntan que para la Escuela de Ginebra:

El núcleo de todo proceso de enseñanza-aprendizaje es la interacción social, ya que el conocimiento se construye cuando interactúan dos o más personas [...]. Partiendo de esta teoría, el aprendizaje cooperativo sería una metodología ideal para fomentar el aprendizaje del alumnado, ya que genera con facilidad conflictos sociocognitivos, incrementa las habilidades sociales y comunicativas y facilita producciones de los alumnos más ricas, pues se basan en propuestas y soluciones de sujetos con experiencias y conocimientos distintos (2012, p. 54).

1.1.2.2. El Enfoque Sociocultural de Vygotsky

El término *teoría sociocultural* o *histórico-cultural* se utiliza para referirse a las ideas inspiradas en el movimiento soviético socio-histórico de los años 1930's, donde destaca el trabajo del psicólogo bielorruso Lev Semenovich Vygotsky (1896-1934). Entre los autores que han contribuido a esta línea de investigación encontramos a Suchman –ciencia cognitiva–, Lave –antropología–, Shweder, Sullivan, Cole, entre otros (Crook, 1994).

Desde esta perspectiva teórica la construcción del conocimiento y la comprensión es vista como una actividad fundamentalmente social (Littleton & Häkkinen, 1999). Como comenta Crook (1994) la noción del conocimiento tiene una naturaleza profundamente social. Este mismo autor, apunta que el desarrollo cognitivo se orienta hacia prácticas expresadas en la vida cultural de una comunidad: artefactos, tecnologías y rituales. Por lo tanto, esta teoría cognitiva tiene un fuerte tono contextual, que se enfoca en *situaciones* para el pensamiento.

Asimismo, Crook explica que en la teoría de Vygotsky, el desarrollo intelectual se caracteriza por lograr acceso a los recursos de los instrumentos de mediación de la cultura (por ejemplo, el lenguaje). Durante el desarrollo, los sujetos se apropian y emplean los recursos para participar en la vida socialmente organizada. La educación es una de las medidas que se toman para asegurar esta continuidad a través de las generaciones.

Vygotsky hace una distinción entre los procesos mentales inferiores y los superiores. Las *funciones psicológicas inferiores* corresponden a la inteligencia animal, se basan en mecanismos biológicos, incluyen procesos involuntarios de percepción, atención, reconocimiento y necesidad. En cambio, los *procesos psicológicos superiores* incluyen los procesos voluntarios y reflexivos de pensamiento, recuerdo y razonamiento asociados con la mentalidad humana. Por consiguiente, son estos procesos superiores, los que orientan el desarrollo intelectual (Crook, 1994; Ovejero, 2013). A este respecto, Cole (1990) señala que las funciones psicológicas humanas difieren de los procesos psicológicos de otros animales porque están culturalmente mediadas, históricamente desarrolladas y surgen de la actividad práctica.

De acuerdo con lo anterior, para Vygotsky “la evolución intelectual pasa de ser biológica a ser social y cultural, de forma que nuestro cerebro será influido de una forma muy importante por la utilización de las diferentes tecnologías y más aún por nuestras interacciones sociales” (Ovejero, 2013, p.4). A diferencia de Piaget, según Littleton & Häkkinen (1999) el enfoque de Vygotsky otorga un rol más constructivo y central a los adultos para promover el desarrollo de los niños, y

específicamente se destaca la importancia de las interacciones *asimétricas* entre compañeros que difieren marcadamente en sus niveles de habilidad.

Serrano et al. (2007) señalan que la teoría de Vygotsky (1984) considera dos niveles de desarrollo: efectivo y potencial. El desarrollo efectivo o *zona de desarrollo real*, es el conjunto de acciones u operaciones que el niño puede realizar por sí mismo. El desarrollo potencial o *zona de desarrollo próximo*, está conformada por lo que el niño puede realizar con ayuda de los demás, en la actividad colectiva; es la diferencia entre el nivel de las tareas realizables con ayuda de otros y el nivel de las tareas que pueden desarrollarse de forma independiente. Por lo tanto, tal como indica Ovejero (2013) la colaboración incrementa y enriquece la zona de desarrollo próximo, lo que facilita enormemente el aprendizaje. En este mismo sentido, Negro et. al. afirman:

El aprendizaje cooperativo sería una metodología ideal para fomentar el aprendizaje del alumnado, ya que establece múltiples canales de interacción social en el grupo, generaliza situaciones de construcción de conocimientos compartidos, promueve actuaciones sobre la ZDP (zona de desarrollo próximo) entre alumnos, facilita un mayor dominio del lenguaje en su doble función y genera un entorno favorable a la promoción del aprendizaje de todos los alumnos (2012, p. 57).

1.1.2.3. La Integración Piaget-Vygotsky

En opinión de Serrano et al. (2007), la integración de las teorías de Piaget y Vygotsky representa el futuro del aprendizaje colaborativo, e incluso tal vez el de la educación. Estamos de acuerdo con esta línea de pensamiento, ya que como se ha revisado, distintos autores refieren a una u otra teoría, o bien a ambas, como fundamento del aprendizaje colaborativo en un ambiente constructivista. Por lo tanto, consideramos que la convergencia de los enfoques piagetanos y vygotskianos en un solo modelo psicopedagógico, resulta sumamente enriquecedora.

Con el afán de buscar una base común para ambas teorías, queremos destacar que Piaget y Vygotsky coinciden en la existencia de dos aspectos fundamentales (Serrano et al., 2007):

- a. La escuela debe promover dos elementos esenciales para la adquisición y logro de los objetivos por parte del alumno: la *acción* y la *interacción* (escuela activa e interactiva).
- b. Existe una estrecha relación entre el nivel de desarrollo de un individuo y su capacidad de aprendizaje.

Los autores Serrano et al. (2007) mencionan que hay similitudes importantes entre las zonas de desarrollo vygotskianas y la tipología de las conductas piagetanas. Aunque también advierten que “a la hora de intervenir en la *zona* donde se desarrolla el aprendizaje, la necesidad de interacción es interpretada de diferente forma por cada uno de ellos” (p.135).

Tomando en consideración la literatura revisada, podemos inferir que ambos científicos comparten la idea de reconocer la influencia del medio social en la construcción del conocimiento, de ahí el término *socio-constructivismo*. Por un lado, Piaget sólo valora positivamente la interacción con los pares, mientras que Vygotsky contempla las interacciones sociales con un rol mucho más esencial y considera la interacción con los iguales, la interacción asimétrica, así como con todo el contexto social, cultural e histórico del individuo. Como comentan Littleton & Häkkinen (1999), Piaget resaltaba la interacción social, y más específicamente, la interacción entre pares, desde la perspectiva de su papel específico en el desarrollo del razonamiento lógico. En cambio, Vygotsky conceptualizaba la interacción social como el centro del proceso de desarrollo.

1.1.3. Otras influencias en las bases teóricas

Además de los fundamentos teóricos abordados hasta este momento, Ovejero (2013) hace referencia a otras fuentes teóricas que también influyen en las bases del aprendizaje colaborativo, las cuales se mencionan brevemente a continuación.

- Bases pedagógicas influidas por lo que podemos llamar la *pedagogía libertaria* o *pedagogía crítica*, que ha abogado frecuentemente por un contexto cooperativo en la educación, en la búsqueda de una educación realmente emancipadora (Freire, Giroux, McLaren y Kincheloe, Ferrer).
- *Piotr Kropotkin*, anarquista ruso, fue uno de los primeros científicos que dedicaron un importante esfuerzo a mostrar la importancia de la cooperación y la ayuda mutua en el desarrollo y evolución de la especie humana. A partir de sus estudios biológicos, llega a la conclusión de que más que la competición, que también existe sobre todo a nivel intergrupar, es la cooperación especialmente a nivel intragrupal e intraespecie, el principal factor de la evolución. La evolución nos ha preparado para la competición intergrupar, pero también para la cooperación intragrupal. Este aspecto está siendo demostrado por la nueva neurociencia de acuerdo con autores como Tomasello o Wilson.

1.2. Construcción Colaborativa del Conocimiento

1.2.1. Aprendizaje en Pequeños Grupos o Equipos

En la arena educativa existe una gran variedad de términos empleados para referirse al aprendizaje que se da como resultado del trabajo en parejas, pequeños grupos o equipos², con el fin de lograr ciertos objetivos compartidos (desarrollo de una actividad, elaboración de un producto final, resultados de aprendizaje). Entre estos términos encontramos, aprendizaje colaborativo, aprendizaje cooperativo, aprendizaje en grupo, aprendizaje en equipo o aprendizaje entre pares (Barkley et al., 2005).

De los términos anteriormente mencionados, los más comunes y que la mayor parte de los investigadores ha adoptado son: *aprendizaje cooperativo* y *aprendizaje colaborativo*. Como se puede apreciar en la sección anterior acerca de los fundamentos teóricos, se han utilizado indistintamente estos términos de

² Aun cuando en la literatura, algunos autores distinguen entre los términos *pequeño grupo* y *equipo*, en el presente trabajo utilizamos ambos términos indistintamente.

aprendizaje cooperativo y aprendizaje colaborativo. Ello se debe a que los diversos autores, emplean uno u otro término, e incluso hay quienes utilizan ambos de forma intercambiable.

Empezaremos por hacer una distinción de acuerdo a las definiciones del Diccionario de Educación de Perrone & Propper (2007):

- *Aprendizaje cooperativo*. “Modalidad de aprendizaje basada en el empleo de estrategias intencionales que estimulan el intercambio entre pares. A través de métodos, técnicas y procedimientos se agrupan a los alumnos estimulando la comunicación, los vínculos y la interacción” (p. 45).
- *Aprendizaje colaborativo*. “Se genera en contextos de trabajo en equipo. Se produce del contacto con los otros estudiantes y con la guía y el apoyo de un asesor o facilitador” (p. 44).

A continuación, revisaremos algunas definiciones de distintos autores que han cultivado estas dos líneas de investigación con la intención de clarificar y comprender mejor a qué se refiere cada una de ellas.

1.2.1.1. Aprendizaje Cooperativo

Johnson y sus colegas han realizado numerosos estudios sobre el aprendizaje cooperativo, mismos que han tenido una fuerte influencia en esta área. Para ellos el aprendizaje cooperativo es “el uso instruccional de pequeños grupos con el fin de que los estudiantes trabajen juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás” (Johnson et al., 1991, p. 3). Consideran que incluye *cinco elementos esenciales*: interdependencia positiva (de objetivos, roles, recursos y recompensas), interacción cara a cara entre los miembros del grupo, responsabilidad individual de cada integrante, uso apropiado de habilidades sociales y reflexión sobre el trabajo del grupo (Johnson, Johnson & Holubec, 1990).

De acuerdo con Slavin (1987, p. 1161), se refiere a “un conjunto de métodos instruccionales en los cuales se alienta o requiere a los estudiantes que trabajen

juntos en tareas académicas”. Este mismo autor señala que los diferentes métodos de aprendizaje cooperativo coinciden en la aplicación de los principios básicos de estructuras cooperativas de tarea e incentivos para alcanzar objetivos tanto cognitivos como no cognitivos (Slavin, 1983).

Sharan (1994, p. 336) define el aprendizaje cooperativo como un “enfoque centrado en el grupo y en el estudiante para la enseñanza y el aprendizaje en el aula.” En el contexto hispano encontramos definiciones como la del profesor Lobato (1997, p. 61), quien lo conceptualiza como “un método y un conjunto de técnicas de conducción del aula, en la cual los estudiantes trabajan en unas condiciones determinadas en grupos pequeños desarrollando una actividad de aprendizaje y recibiendo evaluación de los resultados conseguidos”.

Por su parte Rué (1998, p. 20), comenta que es un “término genérico usado para referirse a un grupo de procedimientos de enseñanza que parten de la organización de la clase en pequeños grupos mixtos y heterogéneos donde los alumnos trabajan conjuntamente de forma cooperativa para resolver tareas académicas”.

El aprendizaje cooperativo según Suárez (2004) es “una estrategia pedagógica que busca fomentar la intersubjetividad³ a través de interacción recíproca entre alumnos conformados en equipos, como condición social de aprendizaje, de tal forma que al trabajar juntos, todos y cada uno de sus integrantes, puedan avanzar a niveles superiores de desarrollo”.

1.2.1.2. Aprendizaje Colaborativo

En cuanto al aprendizaje colaborativo, Roschelle y Teasley (1995, p. 70) lo definen como “una actividad coordinada y sincrónica que resulta de un intento continuo por construir y mantener una concepción compartida de un problema”.

³ Crook (1994, 2011, 2013), al igual que otros autores de esta área, habla con frecuencia sobre el concepto de *intersubjetividad* entendido como una cualidad exclusivamente humana que permite a los individuos que actúan conjuntamente, la capacidad de leer los estados mentales de sus compañeros (sus creencias, deseos, expectativas, etc.).

Asimismo, Matthews (1996, p. 101) apunta que este aprendizaje “ocurre cuando alumnos y profesores trabajan juntos para crear conocimiento [...] Es una pedagogía que se centra en el supuesto de que las personas forman significado conjuntamente y que el proceso los enriquece y engrandece”.

Siguiendo a Dillenbourg (1999b, p. 1), “la definición más amplia –pero insatisfactoria– de aprendizaje colaborativo es una situación en la cual dos o más personas aprenden o intentan aprender algo juntas”. Por otro lado, Salinas (2000, p. 200) señala que es “la adquisición de destrezas y actitudes que ocurren como resultado de la interacción en grupo”.

Cabero declara que es “una metodología de enseñanza basada en la creencia de que el aprendizaje se incrementa cuando los estudiantes desarrollan destrezas cooperativas para aprender y solucionar problemas y acciones educativas en las cuales se ven inmersos” (2003, p. 135). Para Gros & Adrián (2004):

Aprender en colaboración implica un proceso de constante interacción en la resolución de problemas, elaboración de proyectos o en discusiones acerca de un tema en concreto; donde cada participante tiene definido su rol de colaborador en el logro de aprendizajes compartidos, y donde el profesor igualmente participa como orientador y mediador, garantizando la efectividad de la actividad colaborativa.

Por su parte, Barkley et al. (2005) señalan que el aprendizaje colaborativo se refiere a las actividades de aprendizaje expresamente diseñadas y llevadas a cabo a través de parejas o pequeños grupos interactivos. Se trata de “dos o más estudiantes laborando juntos y compartiendo la carga de trabajo equitativamente mientras progresan hacia los resultados de aprendizaje esperados” (p. 5). Estas autoras consideran tres rasgos esenciales en este tipo de aprendizaje: diseño intencional, co-laboración y aprendizaje significativo.

1.2.1.3. Similitudes y Diferencias entre Cooperativo y Colaborativo

Los términos *cooperativo* y *colaborativo* tienen acepciones muy similares, sin embargo, existe un gran debate en torno a su utilización en el contexto del

aprendizaje en equipo. Como mencionábamos al inicio de esta sección, algunos autores emplean ambos términos de forma intercambiable, mientras que otros insisten en una clara distinción epistemológica (Barkley et al., 2005).

Autores como Kirschner et. al u Ovejero coinciden en que el *aprendizaje cooperativo* y el *aprendizaje colaborativo* son fundamentalmente lo mismo. Kirschner et al. (2004) indican que aunque muchos investigadores –tales como, Brandon & Hollingshead, Cohen, Dillenbourg o Panitz– han abordado las diferencias entre ambos conceptos, comparten muchos supuestos y áreas de concordancia (p. 9):

- El aprendizaje se lleva a cabo de un modo activo
- El docente es más un facilitador que un “sabio en el estrado”
- La enseñanza y el aprendizaje son experiencias compartidas entre docente y alumno
- Los estudiantes participan en actividades dentro de pequeños grupos
- Los estudiantes deben tomar responsabilidad de su aprendizaje
- Discutir y articular las ideas propias mejora la habilidad para reflexionar sobre los procesos de apropiación y pensamiento
- Los estudiantes desarrollan habilidades sociales y de trabajo en equipo a través de la construcción de consensos
- Los estudiantes se benefician de pertenecer a una pequeña comunidad académica que brinda soporte
- Los estudiantes experimentan la diversidad, lo cual es esencial en una democracia multicultural

Ovejero (2013) comenta que desde su perspectiva se trata de “una distinción meramente terminológica y nominalista” (p.2), puesto que de acuerdo con diferentes diccionarios, las palabras *cooperar* y *colaborar* tienen significados análogos e incluso son señalados como sinónimos. Además, argumenta que si se emplean ambos términos se debe primordialmente a tres razones (p. 2):

1. *Proviene de tradiciones diferentes.* El aprendizaje cooperativo proviene más de la tradición psicológica, especialmente de Vygotsky, Piaget y Lewin. Mientras que el aprendizaje colaborativo proviene más de la

tradición pedagógica, con raíces lejanas de Rousseau y más próximas en Freinet.

2. Se utilizan ambos términos como *marcadores de fronteras*, como forma de separar la psicología social y la pedagogía.
3. Muchos autores no se sienten cómodos con la visión del *aprendizaje cooperativo* que han dado los especialistas estadounidenses más conocidos (Aronson, los hermanos Johnson, Slavin, etc.), como un mero *conjunto de técnicas* con la finalidad principal de mejorar el rendimiento de los estudiantes.

En contraposición, Bruffee (1995) señala que el objetivo del aprendizaje *cooperativo* es trabajar juntos en armonía y ayuda mutua para encontrar la solución; mientras que en el aprendizaje *colaborativo*, el objetivo es desarrollar personas autónomas que piensen, aun si esto llega a fomentar desacuerdos y competencia. Este autor identifica dos causas que diferencian ambos enfoques:

- Originalmente fueron desarrollados para *educar personas de diferentes edades, experiencia y niveles de dominio en el trabajo interdependiente*. El aprendizaje cooperativo es más apropiado para niños, y el colaborativo, para estudiantes universitarios.
- Al utilizar uno u otro método, los docentes tiende a asumir de diferente forma la *naturaleza y autoridad del conocimiento*. El aprendizaje colaborativo busca que el docente sea menos el experto en el aula y se convierta en miembro del grupo en la búsqueda de conocimiento.

Por su parte, Panitz (1997) afirma que aun cuando la premisa subyacente tanto del aprendizaje cooperativo como del colaborativo está fundamentada en la epistemología constructivista, se trata de dos cosas diferentes. En su opinión, la *colaboración* es una filosofía de interacción y estilo personal de vida, donde los individuos son responsables de sus acciones, incluyendo el aprendizaje y el respeto a las habilidades y contribuciones de sus pares. Por otro lado, la *cooperación* es una estructura de interacción diseñada para facilitar la realización de un producto final u objetivo específicos, a través del trabajo conjunto de personas en grupos. Al igual que Bruffee, este autor, menciona que en el modelo

cooperativo el docente mantiene completo control, mientras que en el modelo colaborativo, los pequeños grupos o equipos, asumen casi por completo la responsabilidad.

A este respecto, Crook señala que los investigadores de esta área han adoptado distinciones para identificar más precisamente las diferentes clases de trabajo en grupo de acuerdo al tipo de interacción. Crook (1994) y Serrano (1996) concuerdan en las siguientes clases de interacciones.⁴

- El *aprendizaje cooperativo* se refiere a estrategias para dirigir tareas que con frecuencia implican a un gran grupo de personas trabajando juntas, o incluso a toda la clase. Es común que las tareas se dividan de modo que diferentes miembros de un grupo se responsabilicen por diferentes componentes de la tarea. Se suele utilizar cuando en el aula existen niveles de heterogeneidad media en cuanto a la habilidad y la competencia de sus miembros.
- El *aprendizaje colaborativo* se plantea cuando los alumnos son novatos en el dominio de una tarea y trabajan juntos y de forma ininterrumpida para llegar a su resolución. Está más enfocado a las condiciones de intercambio social que se dan durante el trabajo entre iguales.

Para Slavin (1987), se trata de líneas de investigación complementarias. Los estudios sobre aprendizaje cooperativo ayudan a definir una *estructura motivacional y organizacional* para un programa general de trabajo en grupo; mientras que los estudios sobre aprendizaje colaborativo se enfocan en las *ventajas cognitivas* que surgen de los intercambios más íntimos de trabajo conjunto. Sobre esta idea, Crook (1994) plantea que la línea que divide ambos tipos de aprendizajes es muy delgada, pero una característica de la investigación colaborativa es un mayor interés en los procesos cognitivos, que en los motivacionales.

⁴ Ambos autores mencionan un tercer tipo de interacción, que es la *tutoría entre pares*, sin embargo, aquí se ha omitido para evitar confusión en el lector y enfocarse en el análisis del aprendizaje cooperativo y el colaborativo, que es lo que nos atañe en este apartado.

Algunos autores (Crook, 1994; Dillenbourg, 1999b; Littleton & Häkkinen, 1999; Suárez & Gros, 2013) convergen en la idea de que hay diferencias en la división de trabajo, puesto que en la *cooperación* las tareas son independientes y los estudiantes se coordinan para “ensamblar” las distintas partes. Mientras que la *colaboración* requiere una mayor coordinación para realizar un proceso de construcción conjunta de conocimiento, implica la construcción de significado mediante la interacción con otros y puede ser caracterizada por un compromiso conjunto hacia un objetivo compartido.

En este sentido, Fainholc señala que muchos teóricos hacen una diferencia conceptual. En el aprendizaje *colaborativo* se remarca “la producción compartida por acuerdos a celebrar desde el comienzo respecto a todos los aspectos que implica un producto a lograr” (2009, p. 37). En comparación, en el aprendizaje *cooperativo*, hay una asunción de una responsabilidad frente a ciertos aspectos en la elaboración del producto final.

Barkley y sus colegas (2005) indican que al parecer existe una tendencia para clarificar la nomenclatura del aprendizaje interactivo en grupo, en el sentido de utilizar el término aprendizaje *cooperativo* en educación primaria y secundaria, y aprendizaje *colaborativo* en educación superior. Sin embargo, también advierten que todavía hay una gran confusión y que algunos autores en el ámbito de educación superior utilizan el término aprendizaje cooperativo.

Nos encontramos pues, en un momento de confusión y controversia entre los conceptos *cooperativo* y *colaborativo* debido a la polisemia de estos términos. Tomando en cuenta los elementos comunes que confluyen en el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje colaborativo, nos parece que ambos términos aunque no son exactamente iguales sí son semejantes, sobre todo porque en ambos lo esencial es la interacción social. En palabras de Guitert & Pérez-Mateo (2013, p. 25), “ya sea refiriéndonos a la cooperación o a la colaboración en educación, no se cuestiona que el aprendizaje y en general cualquier actividad desarrollada en un mundo global no puede entenderse si no es a partir de la interacción con otros estudiantes”.

En este trabajo, sin embargo, hemos optado por emplear el término *aprendizaje colaborativo*, ya que conforme a la literatura revisada, nos parece que es más afín a nuestro estudio porque implica una mayor coordinación entre los miembros del grupo, está más centrado en los aspectos cognitivos e incluye a las estrategias cooperativas. Asimismo, el presente estudio se enmarca dentro de la línea de investigación sobre el aprendizaje que resulta de las interacciones grupales mediadas por herramientas TIC, mejor conocido como *CSCL: Computer-Supported Collaborative Learning* (Dillenbourg, 1999a; García-Valcárcel, Basilotta & López, 2014; Koschmann, Suthers & Chan, 2005; Palloff & Pratt, 2005; Roberts, 2005; Rubia & Guitert, 2014; Stahl, Koschmann & Suthers, 2006; Strijbos, Kirschner & Martens, 2004a; Suárez & Gros, 2013). De cualquier forma, se han incluido aspectos relativos al aprendizaje cooperativo porque lo consideramos complementario, y en dichos casos, se respeta este término de acuerdo a cómo lo utilizan los autores.

1.2.2. Características del Aprendizaje Colaborativo

En las secciones anteriores de este capítulo se han explorado diversos aspectos esenciales del aprendizaje colaborativo, tales como su perspectiva histórica, sus bases teóricas y sus distintas definiciones. Ahora, veremos algunos de los rasgos que caracterizan a esta clase de aprendizaje.

Siguiendo a Johnson & Johnson (1975, p. 26), “el clima del aula consiste en las formas en las que las personas interactúan unas con otras dentro del aula”. Para estos autores, la estructura de objetivos para la clase determina el tipo de interdependencia entre los estudiantes, así como las formas en que se relacionarán entre ellos y con el docente para trabajar hacia el logro de resultados de aprendizaje. Basándose en lo anterior, los hermanos Johnson afirman que existen tres tipos de estructuras de objetivos: cooperativa, competitiva e individualista.

- a. *Cooperativa*, los estudiantes están vinculados de modo que un individuo sólo pueden lograr su objetivo si y sólo si, los otros estudiantes logran los suyos.

- a. *Competitiva*, cada estudiante pueden lograr su objetivo si y sólo si, los otros estudiantes fracasan en su objetivo u obtienen recompensas menores.
- b. *Individualista*, el logro del objetivo de un estudiante no está relacionado con el éxito o fracaso de otros estudiantes, sino únicamente con su trabajo personal.

Un aspecto claramente diferenciador de una estructura cooperativa con relación a las estructuras individualista y competitiva, según Pujolàs (2009), es que el docente fomenta la autonomía de los alumnos en el proceso de aprendizaje. Para este autor, los dos *principios básicos* del aprendizaje cooperativo son “el protagonismo de los estudiantes y su participación activa, por una parte, y la responsabilidad compartida a la hora de enseñar así como la cooperación y la ayuda mutua, por otra” (p. 8).

Por lo que se refiere al protagonismo de los alumnos, Barkley et al. (2005) señalan que de acuerdo con la teoría cognitiva moderna, el principio básico del proceso de aprendizaje es que los estudiantes deben participar activamente en su aprendizaje. “Los neurólogos y científicos cognitivos concuerdan que las personas literalmente *construyen* sus propias mentes a lo largo de la vida mediante la construcción activa de estructuras mentales que conectan y organizan piezas aisladas de información” (pp. 10-11).

Los siguientes *elementos básicos* del aprendizaje cooperativo son mencionados por Johnson y sus colegas (1990):

1. *Interdependencia positiva*. (De objetivos, roles, recursos y recompensas.) Se requiere la coordinación de esfuerzos para la consecución de la tarea, ya que un estudiante no puede alcanzar el éxito si sus compañeros no lo hacen, es decir “nadan juntos o se ahogan juntos”.
2. *Interacción cara a cara*. Los estudiantes ayudan, alientan y apoyan los esfuerzos de sus compañeros para aprender.
3. *Responsabilidad individual*. El desempeño de cada estudiante es evaluado y los resultados son proporcionados al grupo y al individuo.

4. *Habilidades sociales.* Habilidades como liderazgo, toma de decisiones, construcción de confianza, comunicación y manejo de conflictos, deben ser enseñadas directamente y motivar a los estudiantes para que las utilicen.
5. *Reflexión sobre el trabajo de grupo.* El docente debe asegurarse que los grupos reflexionen sobre cómo han alcanzando sus objetivos y mantener relaciones de trabajo efectivas entre los miembros.

Dillenbourg (1999b) apunta que el aprendizaje colaborativo incluye cuatro *aspectos*: la situación, las interacciones, los procesos y los efectos; por tanto, la clave para comprender dicho aprendizaje está en las relaciones entre estos aspectos. Adicionalmente, este autor comenta que el aprendizaje colaborativo describe una situación en la cual se espera que ciertas interacciones ocurran a fin de que disparen mecanismos de aprendizaje. Hay varias maneras de favorecer ciertos tipos de interacción: a) establecer las condiciones iniciales –diseñar la situación propicia–; b) especificar muy claramente la reglas de colaboración con un escenario basado en roles; c) preparar las bases para interacciones productivas abarcando reglas de interacción en el medio; d) monitorear y regular las interacciones -docente como facilitador-.

Por su parte Barkley et al. (2005) señalan que prácticamente todos los métodos de aprendizaje colaborativo destacan la importancia de promover la interacción entre los miembros y la responsabilidad individual. Los alumnos no sólo deben aprender a trabajar juntos, sino también deben ser responsables de su propio aprendizaje y el de sus compañeros de equipo. Estas autoras señalan tres *rasgos esenciales* del aprendizaje colaborativo.

- a. *Diseño intencional.* Los profesores estructuran actividades de aprendizaje intencionalmente para sus alumnos. Pueden hacerlo seleccionando dentro de una gama de actividades estructuradas previamente, o creando sus propias estructuras. El énfasis está en la estructura *intencional*.
- b. *Co-laborar.* (Del latín *collaborāre*: trabajar con otro u otros.) Todos los miembros del grupo deben participar activamente en trabajar juntos hacia los objetivos establecidos. Cada estudiante debe contribuir más o menos de forma equitativa.

- c. *Aprendizaje significativo*. Cuando los alumnos trabajan juntos en una actividad colaborativa, deben incrementar su conocimiento o profundizar su comprensión del contenido curricular. La tarea asignada al grupo debe ser estructurada para que se alcancen los objetivos de aprendizaje del curso.

1.2.3. Colaboración en Grupos de Aprendizaje

Como hemos visto, el aprendizaje colaborativo implica el trabajo conjunto de los estudiantes a través de interacciones en pequeños grupos, cuyo número suele oscilar entre 2 y 6 miembros. Existen grupos de aprendizaje de muy variadas formas, tamaños y con distintos propósitos.

Johnson et al. (1984) indican las diferencias entre el trabajo en grupo tradicional y lo denominados grupos cooperativos (Figura 1.1). Para estos autores, los grupos de aprendizaje cooperativo tienen las siguientes características:

1. Se basan en *interdependencia positiva* entre sus miembros, donde los objetivos se estructuran de forma que los estudiantes necesitan preocuparse por el desempeño de todos los miembros del grupo al igual que del suyo.
2. Existe una clara *responsabilidad individual* de cada estudiante. Esto incluye la evaluación de cada alumno, la retroalimentación individual sobre su progreso, y la retroalimentación grupal sobre cada uno de los miembros para que el grupo sepa a quién ayudar y alentar.
3. Típicamente los integrantes son *heterogéneos* en cuanto a habilidad y características personales.
4. Todos los miembros comparten la responsabilidad de ejecutar acciones de *liderazgo*.
5. La *responsabilidad por el aprendizaje* del otro es compartida. Los integrantes del grupo deben ayudarse y alentarse unos a otros para asegurar que todos hagan el trabajo asignado.
6. Los *objetivos* se enfocan en llevar el aprendizaje de cada miembro al máximo y en mantener buenas relaciones de trabajo entre los miembros.

7. Las *habilidades sociales* que los alumnos necesitan para trabajar colaborativamente (tales como liderazgo, comunicación, confianza en el otro y manejo de conflictos) son directamente enseñadas.
8. El *docente observa* los grupos, analiza los problemas que tienen al trabajar juntos, y da retroalimentación a cada grupo sobre cómo están manejando la tarea grupal.
9. El docente estructura procedimientos para que los *grupos reflexionen* qué tan efectivamente están trabajando.

Figura 1.1. Diferencias entre grupos tradicionales de aprendizaje y grupos de aprendizaje cooperativo
(Johnson et al., 1984, p. 10)

<i>Grupos de aprendizaje cooperativo</i>	<i>Grupos de aprendizaje tradicional</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Interdependencia positiva • Responsabilidad individual • Heterogeneidad • Liderazgo compartido • Responsabilidad compartida • Énfasis en la tarea y el mantenimiento • Habilidades sociales enseñadas directamente • Docente observa e interviene • Los grupos reflexionan sobre su efectividad 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay interdependencia • No hay responsabilidad individual • Homogeneidad • Un líder designado • Responsabilidad sólo por sí mismo • Énfasis sólo en la tarea • Habilidades sociales asumidas e ignoradas • Docente ignora funcionamiento del grupo • No hay reflexión del grupo

Ahora bien, dentro de los grupos de aprendizaje cooperativo, encontramos tres clases atendiendo a su finalidad y duración. Los *grupos formales* se integran para lograr objetivos compartidos específicos y pueden durar de una sesión a varias semanas. Los *grupos informales* buscan asegurar el aprendizaje activo y se forman sólo para una discusión o una sesión de clase. Los *grupos de base* son de largo plazo, pretenden brindar apoyo y aliento para que los estudiantes se sientan conectados con otros alumnos (Johnson et. al, 1991).

Por su parte, Suárez & Gros (2013) comentan las diferencias entre el trabajo en grupo, cooperativo y colaborativo, que se muestran en la Figura 1.2. La colaboración requiere una mayor coordinación de la actividad, intentando construir

y mantener un concepto común de un problema; el problema o la situación no puede resolverse sin la aportación conjunta del grupo, hay un proceso de construcción conjunta de conocimiento frente a un ensamblaje cooperativo. Por tanto, la colaboración requiere una preparación más avanzada para trabajar con grupos.

Figura 1.2. Diferencias entre el trabajo en grupo, cooperativo y colaborativo

(Suárez & Gros, 2013, p. 61)

	Trabajo en grupo	Trabajo cooperativo	Trabajo colaborativo
<i>Interdependencia</i>	No existe	Positiva	Positiva
<i>Metas</i>	Grupales	Distribuidas	Estructuradas
<i>Responsabilidad</i>	Distribuida	Distribuida	Compartida
<i>Liderazgo</i>	Profesor	Profesor	Compartido
<i>Responsabilidad en el aprendizaje</i>	Individual	Individual	Compartida
<i>Habilidades interpersonales</i>	Se presuponen	Se presuponen	Se enseñan
<i>Rol del profesor</i>	Escasa intervención	Escasa intervención	Observación y retroalimentación sobre el desarrollo de la tarea
<i>Desarrollo de la tarea</i>	Importa el producto	Importa el producto	Importan tanto el proceso como el producto

Al observar detenidamente las Figuras 1 y 2, resulta notorio que muchas de las características de lo que Johnson et al. denominan trabajo cooperativo, coinciden con las características del trabajo colaborativo según Suárez & Gros. Lo anterior reafirma una vez más la similitud entre ambas metodologías. Sintetizando las propuestas de diferentes autores, Prendes (2003) indica que el *trabajo colaborativo* se caracteriza básicamente por:

- Situación social de interacción entre grupos no muy heterogéneos de sujetos.
- Se persigue el logro de objetivos a través de la realización (individual y conjunta) de tareas.
- Existe una interdependencia positiva entre los sujetos que estimula los aprendizajes.

- Exige a los participantes: a) habilidades comunicativas, técnicas interpersonales; b) relaciones simétricas y recíprocas; c) deseos de compartir la resolución de la tarea (responsabilidad individual en el logro del éxito del grupo).

Organizar la colaboración en clase no es una tarea sencilla, Pujolàs indica que muchas veces ello implica “intervenir sobre todo el grupo para que poco a poco se convierta en una pequeña *comunidad de aprendizaje*” (2009, p. 7). Se busca que el gran grupo de la clase pase de ser una simple *colectividad* (suma de individuos) a una pequeña *comunidad*, en la medida en que los miembros se interesan unos por otros y descubren que comparten un objetivo (aprendizaje), mismo que puede alcanzarse más fácilmente entre todos.

En cuanto a las *comunidades de aprendizaje*, Barkley et al. (2005) comentan que son grupos que trabajan juntos por un largo plazo, por ejemplo a lo largo del desarrollo de un proyecto, durante todo un semestre o un año académico. Generalmente incluyen contenidos curriculares, enseñanza en equipo y otros cambios institucionales diseñados para que los estudiantes se sientan parte de una comunidad de aprendices.

1.2.4. Beneficios de la Colaboración en el Aprendizaje

Según Dewey, el aprendizaje colaborativo “es un instrumento fundamental en la preparación de los individuos para la vida democrática” (Serrano et al., 2007, p. 130). Con respecto a esta formación de los individuos como ciudadanos, nos parece muy interesante el comentario de Ovejero (2013, p. 13):

Frente a los valores dominantes en la actual globalización neoliberal, que son los valores propios del capitalismo más feroz (el más egoísta de los individualismos, competición de todos contra todos, fatalismo atroz, el beneficio es lo único que cuenta, dado que el dinero está por encima de todos los valores y es la medida de lo que cada persona vale...), el aprendizaje cooperativo sirve, incluso aunque no sea la intención de quienes utilizan esta metodología, para poner las bases de una

sociedad diferente con unos valores muy distintos (cooperación, tolerancia, altruismo, solidaridad, espíritu crítico).

Desde hace ya varias décadas los investigadores de esta área han señalado los valiosos efectos positivos de la cooperación educativa: incremento en el rendimiento académico, desarrollo de competencias para el pensamiento crítico, implicación activa y aprendizaje autónomo, mejores actitudes hacia el material de estudio, mayor motivación y satisfacción al aprender, desarrollo de habilidades para el trabajo colaborativo, relaciones interpersonales más positivas y mayor aceptación a la diversidad, mejor salud psicológica, mayor socialización y simpatía mutua, más ayuda y apoyo entre los estudiantes, mejor entendimiento de las perspectivas de los demás, niveles más altos de autoestima, reducción del abandono de los estudios, mejores expectativas hacia las interacciones futuras y mejores relaciones con el docente (Cuseo, 1996; Johnson et al., 1984; Sharan, 1990; Slavin, 1983).

Publicaciones más recientes también exponen los beneficios del aprendizaje colaborativo. Palloff & Pratt (2005) indican que la colaboración ayuda al docente y los alumnos para alcanzar los objetivos de aprendizaje más fácilmente. Si bien es cierto que requiere más tiempo, también genera un proceso de aprendizaje más profundo, eficiente y completo. Así pues, la colaboración logra varios resultados (pp. 6-7):

- Ayuda a alcanzar niveles más profundos en la generación de conocimiento
- Promueve la iniciativa, la creatividad y el pensamiento crítico
- Permite a los estudiantes crear un objetivo compartido de aprendizaje y formar las bases para una comunidad de aprendizaje
- Atiende todos los estilos de aprendizaje
- Atiende cuestiones relacionadas con la cultura

Barkley et al. (2005) comentan que el aprendizaje colaborativo involucra activamente a los estudiantes; los prepara para sus carreras profesionales con oportunidades de aprender habilidades para trabajar en equipo; les ayuda a apreciar múltiples perspectivas y desarrollar habilidades para tratar

colaborativamente problemas comunes; además, involucra a todos los estudiantes valorando el punto de vista que cada uno puede aportar.

De acuerdo con Pujolàs (2009), los resultados de diferentes investigaciones que comparan la eficacia de las estructuras individualista, competitiva y cooperativa, manifiestan que los métodos cooperativos:

- Favorecen el establecimiento de relaciones mucho más positivas, caracterizadas por la simpatía, la atención, la cortesía y el respeto mutuo.
- Estas actitudes positivas que los alumnos y las alumnas mantienen entre sí, se extienden además, en las relaciones que el alumnado mantiene con el profesorado y el conjunto de la institución.
- El nivel de rendimiento y de productividad de los participantes es superior.
- Favorecen el aprendizaje de todos los alumnos: no sólo de los que tienen más problemas por aprender (incluyendo a los que tienen necesidades educativas especiales vinculadas a alguna discapacidad y que son atendidos dentro las aulas ordinarias junto a sus compañeros no discapacitados), sino también de los más capacitados para el aprendizaje.
- Favorecen la aceptación de las diferencias, y el respeto de ellas, entre los alumnos corrientes y los integrados.
- Aportan nuevas posibilidades al profesorado: permiten la atención personalizada de los alumnos y la entrada de nuevos profesionales dentro del aula (profesorado de educación especial o de apoyo, psicopedagogos...), que trabajan conjuntamente con el profesor tutor o del área correspondiente.

Siguiendo a Ovejero (2012), la eficacia del aprendizaje colaborativo puede ser resumida en los siguientes puntos:

- Aumenta las posibilidades de integración de los alumnos y las alumnas “diferentes” en cuanto a capacidades, cultura, religión u otras variables.
- Incrementa los sentimientos de apoyo mutuo y de cohesión grupal, aumentándose así la satisfacción del alumnado con la escuela, con los compañeros y con las materias de estudio lo que, a su vez, eleva su felicidad general.

- Mejora el rendimiento académico, con la consiguiente reducción del fracaso académico y las consecuencias negativas que ello tiene.
- Acostumbra al alumnado a pensar críticamente, dado que les da una mayor riqueza y complejidad cognitiva.
- Sirve de antídoto contra las más negativas consecuencias de la actual globalización neoliberal (individualismo, competitividad y fatalismo).
- Ayuda a los estudiantes, también a los universitarios, a tener un pensamiento crítico y a trabajar en grupo, con lo que les prepara para insertarse laboralmente en un mundo globalizado que cada día se va haciendo más complejo.

En el presente apartado se ha puesto de manifiesto que son numerosos los beneficios que aporta el aprendizaje colaborativo tanto a nivel cognitivo, como social e incluso psicológico. Ante esta evidencia cabe preguntar, ¿por qué los docentes no utilizan más el aprendizaje colaborativo? Por un lado, Negro et al. (2012) apuntan que la escuela sigue atada a doctrinas productivas como el *taylorismo* y el *fordismo*. De ahí que aspectos tales como puntualidad, atención, silencio, prácticas repetitivas, memorización, fragmentación de tareas, velocidad y limpieza, son costumbres que han regido la escuela desde sus inicios. Por otro lado, Ovejero (2013) y Barkley et al. (2005) coinciden en que hay cierto desconocimiento entre los profesores acerca de los beneficios del aprendizaje colaborativo y que en muchos casos, los docentes no saben cómo implementarlo efectivamente.

En el próximo capítulo se aborda de manera específica el aprendizaje colaborativo que está mediado por herramientas TIC. Desde su evolución histórica y referentes teóricos, pasando por el diseño de entornos tecnológicos, hasta los diferentes modelos de este tipo de aprendizaje en la educación superior.

2 Tecnologías para la Colaboración en la Educación Superior

CONTENIDOS

- 2.1. Aprendizaje colaborativo mediado por TIC: CSCL
 - 2.1.1. Evolución histórica
 - 2.1.2. Referentes teóricos
 - 2.1.3. Diseño de ambientes de CSCL
 - 2.1.3.1. Prestaciones de los ambientes de CSCL
- 2.2. Modelos de CSCL en la educación superior
 - 2.2.1. Colaboración educativa a través de la red
 - 2.2.1.1. Aprendizaje colaborativo en red
 - 2.2.1.2. Formación en la web 2.0: la web social
 - 2.2.2. Tendencias tecnológicas y pedagógicas en el futuro de la educación superior

RESUMEN

Dentro del presente capítulo, se estudia cómo a partir del aprendizaje colaborativo (abordado en el capítulo anterior) y la mediación de éste a través de las TIC surge el llamado Aprendizaje Colaborativo Apoyado por Computadora, mejor conocido como *CSCL* por sus siglas en inglés: “Computer-Supported Collaborative Learning”, y que en este trabajo denominamos “aprendizaje colaborativo mediado por TIC”. Se examinan diversos aspectos relativos al CSCL, tales como su evolución a través del tiempo pasando por distintas etapas y las corrientes teóricas que lo fundamentan. De igual forma, se habla acerca de la importancia y algunos de los principales requerimientos a tener en cuenta al diseñar entornos propios para este tipo de aprendizaje, que contemplen sus prestaciones educativas, sociales y tecnológicas. A continuación, se describen brevemente ciertos modelos de CSCL que se pueden adoptar en la educación superior, haciendo énfasis en el aprendizaje colaborativo en red por su relevancia en la actualidad. Para cerrar, se exponen algunas tendencias tecnológicas y pedagógicas que se avizoran en el futuro de la educación superior, mismas que ponen de manifiesto la trascendencia y evolución de la colaboración y las herramientas tecnológicas en el aprendizaje.

2.1. Aprendizaje Colaborativo Mediado por TIC: CSCL

“En estos nuevos tiempos de cambios e introducción de las TIC en todos los ámbitos de la sociedad, no cabe duda que se han convertido en el elemento básico para su impulso y desarrollo, y que además están trayendo nuevas formas de relacionarnos, comunicarnos, aprender o trabajar” (Cabero & Llorente, 2010, p. 2). En el capítulo anterior se describieron aspectos relacionados con el aprendizaje colaborativo para comprender dicha pedagogía. En este capítulo abordaremos cómo el aprendizaje colaborativo que está mediado a través de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), da surgimiento al llamado Aprendizaje Colaborativo Apoyado por Computadora, mejor conocido como *CSCL* por sus siglas en inglés, que significan “Computer-Supported Collaborative Learning”. Dado que actualmente contempla otras tecnologías digitales además de la computadora, en este trabajo lo hemos denominado *aprendizaje colaborativo mediado por TIC*.

Como señalan Kirschner et al. (2004), la estrategia didáctica de aprender y trabajar en grupo ha afectado el uso educativo de las TIC, resultando en un mayor énfasis hacia el uso de estas tecnologías, donde todos trabajan juntos, los estudiantes, el personal educativo y el personal de apoyo. Este enfoque cumple dos propósitos: a) apoya el uso de métodos discursivos de aprendizaje efectivos –discutir, razonar, reflexionar, convencer–, y b) permite el desarrollo de las habilidades sociales y de comunicación esenciales.

De acuerdo con Gros (2008), el término CSCL se empezó a utilizar a partir de 1996 con una publicación de Koschmann. Para esta autora el CSCL, que ella denomina *aprendizaje colaborativo mediado* expresa dos ideas básicas: aprender colaborativamente (compartiendo objetivos, distribuyendo responsabilidades, construyendo conocimiento en interacción con un grupo) y la computadora es el elemento mediador que apoya este proceso.

Koschmann describe el CSCL como “un campo de estudio interesado centralmente en el significado y prácticas de construcción del significado en el contexto de una

actividad conjunta, y de las formas en las cuales estas prácticas son mediadas a través de artefactos de diseño” (2002, p. 18). Por su parte, Stahl et al. indican que el CSCL “es un área emergente de las ciencias del aprendizaje referente al estudio de cómo las personas pueden aprender de manera conjunta con la ayuda de las computadoras” (2006, p. 409).

Con los trabajos de investigadores como Dillenbourg, Roschelle & Teasley, Koschmann, Kirschner, Stahl, Suthers, Gros y muchos más, nace un nuevo enfoque educativo, de planificación y ejecución de procesos formativos apoyado o mediado en las tecnologías digitales: CSCL. Desde esta concepción, la tecnología se utiliza como un recurso para favorecer el aprendizaje con la interacción y la coordinación entre los integrantes de un grupo, donde hay corresponsabilidad para solucionar un problema (Rubia & Guitert, 2014).

Stahl et al. (2006) explican que en el CSCL existe una gran controversia acerca de sus teorías, definición, métodos y mejores prácticas. Ello se debe a que involucra muchas disciplinas distintas e involucra aspectos del aprendizaje colaborativo, la mediación tecnológica y la educación en línea. En este sentido, Gros apunta que las teorías sobre este tipo de aprendizaje mediado, “se desarrollan a partir de la intersección entre teorías sociales, antropológicas, psicológicas y educativas” (2008, p. 4).

Por su naturaleza multidisciplinaria, el CSCL cuenta con tres tradiciones metodológicas de investigación (Stahl et al., 2006; Suthers, 2006):

- *Experimental (cuantitativa)*. Estudios que comparan una intervención a una condición de control de términos de una o más variables.
- *Descriptiva (cualitativa)*. La tradición etnometodológica está más enfocada al análisis de casos descriptivos.
- *Diseño iterativo (exploratoria e intervencionista)*. Guiados por las interacciones entre las teorías emergentes, las observaciones informales y la participación de los distintos interesados, los investigadores orientados al diseño continuamente mejoran los artefactos desarrollados para mediar el aprendizaje y la colaboración.

El trabajo conjunto de investigadores de diferentes disciplinas puede ser beneficioso para el CSCL, de modo que los experimentalistas identifican variables que afecten parámetros generales del comportamiento colaborativo, los etnometodologistas identifican patrones esenciales de una actividad conjunta para la construcción de significados, y los diseñadores innovan las herramientas tecnológicas (Stahl et. al, 2006).

A este respecto, Suthers (2006) sugiere complementar y aprovechar las fortalezas de cada metodología de investigación, explorando metodologías mixtas o híbridas, por ejemplo, la estrategia *secuencial*, las estrategias de *triangulación concurrente* o las estrategias *anidadas concurrentes*. Además, argumenta que debido a la complejidad para comprender la construcción intersubjetiva de significados mediada por tecnología, se requiere de múltiples tradiciones teóricas y metodológicas a fin de lograr una aproximación ecléctica que triangule diferentes perspectivas. El análisis puede incluir posturas de diferentes teorías, tales como la teoría de la contribución, teorías socio-cognitivas, cognición distribuida y teoría de la actividad.

En los siguientes apartados se revisan algunos elementos referentes al CSCL, tales como su evolución a través del tiempo, algunos de sus principales referentes teóricos, sus características y componentes de diseño, así como los distintos modelos que adopta en la educación superior.

2.1.1. Evolución Histórica

Siguiendo a Stahl et al. (2006), a continuación comentaremos brevemente la evolución histórica que ha tenido el CSCL de acuerdo con estos autores, ya que nos parece que presentan un análisis bastante completo e interesante.

Inicios. Como precursores se encuentran tres proyectos desarrollados en la década de los años 1990's que están relacionados con la alfabetización: *ENFI* en la Universidad Gallaudet en Washington, *CSILE* en la Universidad de Toronto y *Fifth Dimension* en la Universidad de California en San Diego. Estos proyectos

colocaron las bases para el surgimiento del CSCL, toda vez que que tenían el objetivo de lograr un aprendizaje más enfocado a la construcción de significados, incluían el uso de la computadora y las tecnologías de la información, e introdujeron nuevas formas de actividad social organizada en el proceso de aprendizaje.

De las conferencias a una comunidad global. En 1989 se llevó a cabo en Baratea, Italia, un taller patrocinado por la OTAN (Organización del Tratado del Atlántico Norte), que fue la primer reunión pública e internacional titulada con el término “computer-supported collaborative learning”. El primer congreso de CSCL fue en la Universidad de Indiana en 1995. A partir de ahí, las conferencias internacionales han sido organizados en diferentes universidades alrededor del mundo. En los primeros años la comunidad se concentró en Europa Occidental y Norte América, pero con el tiempo se ha ido integrando una presencial internacional más equilibrada.

De la inteligencia artificial al apoyo de la colaboración. Koschman identifica una secuencia histórica de aproximaciones al uso de las computadoras en la educación, misma que se muestra en la Figura 2.1. El CSCL se centra en el aprendizaje mediante la colaboración con otros estudiantes, más que con el profesor. A diferencia de la Instrucción Asistida por Computadora y los Sistemas Tutoriales Inteligentes, en el CSCL la computadora pasa de proveer instrucción a apoyar la colaboración con medios de comunicación (correo electrónico, chat, foro, videoconferencia, mensajería instantánea, etc.) y apoyo pedagógico (andamiaje) para lograr una interacción productiva entre los alumnos. Mientras que en los sistemas basados en la teoría constructivista, el foco de atención está en la construcción del aprendizaje a nivel individual, en las herramientas de CSCL el énfasis está en la construcción de conocimiento mediante la interacción social, por lo que el software se diseña para apoyar la socialización.

Figura 2.1. Secuencia histórica de aproximaciones al uso de las computadoras en la educación

(Elaborada con información de Koschman, 1996; citado por Stahl et al., 2006)

Denominación	Época de Surgimiento	Teoría: Concepción del Aprendizaje	Característica de las Herramientas Computacionales
<i>Instrucción o Enseñanza Asistida por Computadora (Computer-Assisted Instruction)</i>	Comienzos de los años 60's	<i>Conductismo:</i> memorización de hechos	Los dominios (hechos) se presentan en una secuencia lógica mediante herramientas de prueba y error
<i>Sistemas Tutoriales Inteligentes (Intelligent Tutoring Systems)</i>	Años 70's	<i>Cognitivismo:</i> modelos o representaciones mentales	Se crean modelos computacionales del entendimiento de los estudiantes y se responde a sus acciones basándose en los errores típicos
<i>Logo (lenguaje de programación)</i>	Años 80's	<i>Constructivismo:</i> estudiantes construyen conocimiento por sí mismos	Proveen ambientes estimulantes para explorar y descubrir el potencial del razonamiento
<i>Aprendizaje Colaborativo Apoyado por Computadora (Computer-Supported Collaborative Learning)</i>	Mitad de los años 90's	<i>Constructivismo social:</i> aprendizaje colaborativo en pequeños grupos y comunidades	Proveen oportunidades para que los estudiantes aprendan juntos a través del discurso que lleva a la construcción compartida de conocimiento

De las comparaciones cuantitativas a los micro estudios de caso. La evolución de la investigación en el aprendizaje colaborativo requirió el desarrollo de metodologías que permitieran analizar las interacciones grupales. Debido a que la atención se centra en lo que pasa entre los aprendices y el espacio de trabajo conjunto, en vez de lo que ocurre en la cabeza de los individuos. Es decir, se analiza al grupo más que al individuo. Además, cambia la concepción del aprendizaje, que pasa de las representaciones mentales de los individuos a la construcción compartida de significados.

Estos dos factores, el énfasis en el estudio de las interacciones grupales y la construcción compartida de conocimiento, dan un giro en la tendencia de la investigación empírica sobre el aprendizaje colaborativo. En un inicio los estudios eran de corte cuantitativo con la aplicación de pre y post-test para comparar en los

sujetos los efectos del aprendizaje colaborativo y del individual. Esto ha ido cambiando, y cada vez más se utilizan metodologías cualitativas como el análisis conversacional o el análisis de video, basados en la etnometodología para producir casos de estudio detallados de elaboración colaborativa de significados. En el futuro se prevén aproximaciones más integradas e híbridas de ambas metodologías.

2.1.2. Referentes Teóricos

En el apartado 1.1 se abordaron los fundamentos teóricos del aprendizaje colaborativo. Aunque estos mismos enfoques teóricos pueden servir para respaldar el CSCL, de manera más concreta diversos investigadores de esta área (Crook, 1994, 2011; Gros, 2008; Kirschner et al., 2004; Littleton & Häkkinen, 1999; Roberts, 2005; Stahl, 2004; Stahl et al., 2006), señalan la confluencia de diversas teorías que han contribuido al entendimiento del CSCL, entre las que destacan las presentadas en la Figura 2.2.

Gros (2008) comenta que Koschmann definió el ámbito del CSCL como “un espacio de investigación que considera la existencia de tres teorías de apoyo: la teoría neopiagetana sobre el conflicto, la teoría histórico-cultural y la teoría práctica social. Posteriormente [...], añadió la teoría de Dewey y Bahjkin como referentes importantes” (pp. 2-3). Asimismo, Gros indica que la mayor parte de las teorías del CSCL, están fundamentadas en los enfoques constructivistas de Piaget y sobre todo, de Vygotsky.

Según Crook (1994), un concepto central de la teoría sociocultural es la *mediación*. El conocimiento es visto como una actividad humana mediada por las tecnologías, los artefactos y los rituales que han emergido a lo largo de la historia de una cierta cultura. Por tanto, el cambio y el desarrollo cognitivos incluyen la apropiación de dichos medios, tales como las tecnologías digitales.

De acuerdo con Kirschner et al. (2004), el constructivismo implica: aprendizaje situado en contextos reales, conocimiento y experiencias significativas,

construcción social de perspectivas compartidas, reflexionar sobre el propio proceso de pensamiento y aprendizaje (metacognición), y resolución de problemas que requieran la conexión entre diversos temas o conceptos.

Figura 2.2. Bases teóricas del CSCL

Teoría	Autor(es)	Supuestos	Señalada por
<i>Sociocultural</i> ¹	Vygotsky (1978)	La interacción dentro de un ambiente social es de vital importancia para el aprendizaje. El pensamiento y el razonamiento son actividades que tiene lugar en situaciones particulares.	Crook, 1994; Gros, 2008; Littleton & Häkkinen, 1999; Roberts, 2005; Stahl, 2004; Stahl et al., 2006
<i>Constructivista</i> ²	Piaget (1969) Dewey (1916) Bruner (1966) Sherman (2000)	El conocimiento del mundo es construido activamente por el aprendiz en interacción con su medio.	Crook, 1994; Gros, 2008; Kirschner et al., 2004; Roberts, 2005; Stahl, 2004
<i>Aprendizaje distribuido</i>	Scardamalia & Bereiter (1991) Hutchins (1991)	El conocimiento está distribuido a través de los recursos materiales, simbólicos y sociales disponibles en un nicho cultural específico. Enfatiza las interacciones entre aprendices, su medio ambiente y los artefactos culturales.	Crook, 2011; Roberts, 2005; Stahl, 2004; Stahl et al., 2006;
<i>Aprendizaje Situado</i>	Lave & Wenger (1991) Suchman (1987)	La atención se centra en el compartir y hacer dentro del contexto de una unidad social. El conocimiento y aprendizaje están embebidos en contextos específicos.	Gros, 2008; Littleton & Häkkinen, 1999; Roberts, 2005; Stahl, 2004; Stahl et al., 2006;
<i>Dialógica del aprendizaje</i>	Hicks (1996)	El aprendizaje se ubica en el desarrollo emergente de significados dentro de la interacción social.	Stahl et al., 2006;

En cuanto al aprendizaje situado, también conocido como *cognición situada*, Gros indica que los exponentes de esta teoría “parten de la premisa de que el conocimiento es situado, es parte y producto de la actividad, el contexto y la cultura

¹ Comentada previamente en la sección 1.1.2.2.

² En la sección 1.1.2.1 se habló sobre este enfoque desde la teoría de Piaget.

en que se desarrolla y utiliza. [...] Un principio básico de este enfoque plantea que los alumnos deben aprender en el *contexto pertinente*" (2008, p.4).

Stahl et al. (2006) declaran que en el CSCL el aprendizaje surge de la negociación de significados llevados a cabo en el mundo social más que en las cabezas de los individuos. Las teorías orientadas al aprendizaje social, como la de la práctica social y las teorías dialécticas del aprendizaje aluden más directamente el aprendizaje como una construcción social de significados.

Por otro lado, Strijbos et al. (2004b) señalan otra influencia teórica. Afirman que la *psicología social* y más específicamente la *dinámica de pequeños grupos*: a) están confusamente ligadas al CSCL puesto que el objeto de ambas áreas de estudio son los individuos dentro de un grupo, b) los procesos que se estudian son muy similares, y c) ambos campos tienen conflicto con la metodología de investigación y análisis que deben emplear.

Como consecuencia, en opinión de estos autores, la psicología social y la dinámica de grupos representan un fundamento importante para el diseño, la investigación y la práctica del CSCL. En relación a este comentario, dentro del apartado 1.1.1 – referente a la perspectiva histórica del aprendizaje colaborativo–, se indica precisamente que el desarrollo del modelo de la dinámica de grupos (Lewin, 1935) contribuyó a las investigaciones realizadas por psicólogos sociales en torno al aprendizaje cooperativo. Lo anterior nos confirma que la metodología del aprendizaje cooperativo está íntimamente vinculada a la del colaborativo, compartiendo sus bases teóricas.

Sintetizando las distintas influencias teóricas del CSCL, Crook (2011) apunta lo siguiente:

1. En términos *teóricos*, establece que el aprendizaje es fuertemente interpersonal, mediado y activo.
2. En términos de *métodos de investigación*, una estrategia inicial ha sido analizar pares o tríos de alumnos resolviendo problemas en torno a una computadora.

3. En términos de *práctica educativa*, ha tenido resonancia con el interés docente de utilizar las computadoras para facilitar el trabajo en grupo.

El profesor Stahl va más allá y sugiere los elementos básicos (epistemológicos, semióticos, hermenéuticos y ontológicos) de una teoría social propia que podría dar fundamento al CSCL. Dicha teoría propone la “comprensión de cómo el significado es colaborativamente construido, preservado y reaprendido mediante el lenguaje y los artefactos, en interacciones de grupo” (2004, p. 83).

2.1.3. Diseño de Ambientes de CSCL

Tal como señalan Stahl et al. (2006), en el CSCL las interacciones grupales están mediadas por la tecnología, es decir, la construcción de significados intersubjetivos está apoyada tecnológicamente. Desde el punto de vista tecnológico, el CSCL se enfoca en el diseño y estudio de tecnologías que permitan mediar y fomentar la interacción social para el aprendizaje.

En opinión de estos autores, las TIC tienen diversas potencialidades importantes para el CSCL: a) son reconfigurables, es fácil hacer cambios y adaptaciones; b) el registro de la actividad y el producto pueden ser almacenado, re-ejecutado y modificado; y c) permiten analizar el estado del espacio de trabajo y las secuencias de interacción.

Littleton & Häkkinen (1999) indican que la computadora es un artefacto que no sólo es capaz de apoyar los esfuerzos colaborativos, sino que también tiene el potencial para transformar los procesos sociales para solucionar problemas de manera conjunta. Además de reorganizar las interacciones entre aprendices, la tecnología puede proveer nuevos ambientes para la colaboración educativa. Es por ello que para estas autoras, entender lo que hace efectivas las interacciones colaborativas en estos ambientes es un desafío y requiere comprender tanto el aspecto social como la infraestructura técnica.

Siguiendo a Stahl et al., “el objetivo del diseño en CSCL es crear artefactos, actividades y entornos que fortalezcan las prácticas de los aprendices en la construcción de significados” (2006, p. 420). Estos autores declaran que a fin de crear mejores posibilidades para la práctica educativa, se necesitan formas de diseño multifacéticas (conjuntando habilidades, teorías y prácticas de varias disciplinas): diseño curricular (diseño pedagógico y didáctico), recursos (ciencias de la información, ciencias de la comunicación), estructuras de participación (diseño de la interacción), herramientas (estudios de diseño) y espacio que lo rodea (arquitectura).

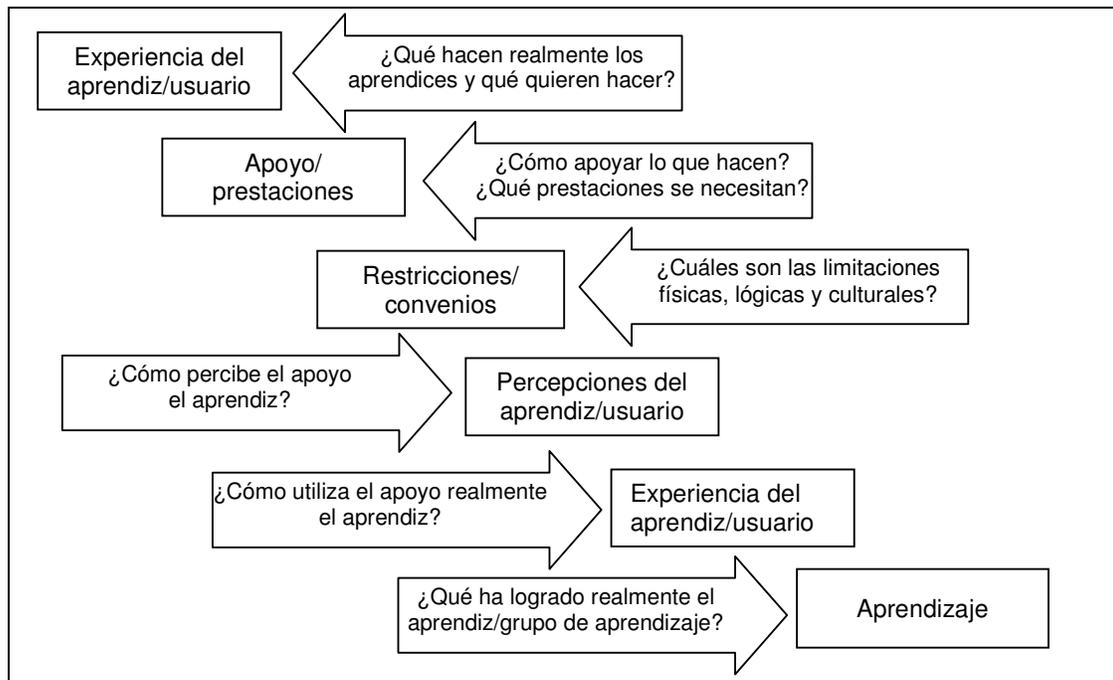
En esta misma línea, Stribos et al., apuntan que la creación de entornos de CSCL “requiere considerar varios aspectos simultáneamente y sus interrelaciones, tales como objetivos de aprendizaje, el tipo de colaboración más apropiado para dichos objetivos, el tipo de apoyo requerido (instruccional, humano y de software) y el ambiente técnico” (2004b, p. 245).

Más concretamente, Kirschner et al. (2004) señalan que el diseño de escenarios colaborativos requiere un enfoque más probabilístico que causal, lo que implica una mayor atención a los procesos de aprendizaje e interacción. Estos autores declaran que el diseño de CSCL requiere llevarse a cabo en dos niveles: genérico y específico. El nivel *general* consiste en un modelo de seis etapas –presentado en la Figura 2.3– para el diseño de ambientes eficientes, efectivos y satisfactorios. En dicho modelo el diseñador debe:

1. *Determinar qué hacen realmente los aprendices*: observar la interacción de estudiantes, la interacción de los grupos para resolver problemas y la interacción usuarios-software.
2. *Determinar qué se puede hacer para apoyar a los aprendices*: partiendo de la etapa uno, qué es lo que realmente necesita apoyo tecnológico y proceder en consecuencia.
3. *Determinar las restricciones y convenios antes de determinar cuál diseño puede apoyar al grupo de aprendices*: considerar restricciones educativas y sociales, así como los convenios involucrados. Usar el diseño específico que brinde apoyo a los estudiantes interactuando.

4. *Determinar cómo perciben y experimentan el apoyo los aprendices:* los nuevos “productos” deben ser probados con los posibles usuarios durante las etapas de desarrollo.
5. *Determinar cómo el aprendiz realmente usa el apoyo brindado:* comprobar si el aprendiz realmente hace lo que se espera.
6. *Determinar qué se ha aprendido:* hay tres estándares para determinar el éxito de cualquier diseño instruccional, efectividad, eficiencia y satisfacción de quienes aprenden y enseñan.

Figura 2.3. Modelo de diseño educativo de seis etapas
(Kirschner et al., 2004, p. 17)



Para complementar este modelo general, se necesita una metodología *específica* que permita al diseñador establecer las restricciones –que corresponden a la tercera etapa del modelo general mencionado antes– lo cual puede efectuarse siguiendo estos seis pasos (p.18):

1. Determinar el tipo de objetivo de aprendizaje a alcanzar
2. Determinar la interacción esperada
3. Seleccionar el tipo de tarea acorde al objetivo de aprendizaje y la interacción esperadas

4. Determinar si se requiere una estructura, y de ser así, en qué grado de acuerdo al objetivo de aprendizaje, la interacción y el tipo de tarea
5. Determinar el tamaño del grupo más apropiado para el objetivo de aprendizaje, la interacción, el tipo de tarea y el nivel de pre-estructuración
6. Determinar el apoyo computacional más apropiado para el aprendizaje y la interacción

De acuerdo con Gros (2008) –basándose en las aportaciones de Kumar–, los siete elementos que deberían considerarse en el diseño, desarrollo e implementación de los sistemas de CSCL son:

- *Control de las interacciones colaborativas.* Modelo del sistema que se proporciona y apoya la comunicación entre participantes (formas de estructuración de tareas, posibilidad de espacios para trabajo grupal, sistemas de comunicación sincrónica y asincrónica).
- *Dominios de aprendizaje colaborativo.* Conocimiento complejo que requiere planificación, categorización de las tareas, distribución de las mismas, etc. Es difícil aplicar este planteamiento a un conocimiento simple, de práctica y ejercitación.
- *Tareas en el aprendizaje colaborativo.* Una de las principales ejecuciones hace referencia a la resolución de tareas de tipo procedimental. El análisis y la resolución de problemas es fundamental, pero no todas las tareas tienen que centrarse en este tipo de actividades.
- *Diseño de entornos colaborativos de aprendizaje.* Hay muchas posibilidades: entornos de aprendizaje grupal que permitan el trabajo en equipo de forma sincrónica, o un sistema de trabajo asíncrono, un espacio basado en la autorización, etc.
- *Roles en el entorno colaborativo.* El rol de cada estudiante puede cambiar durante el proceso pero es necesario establecer ciertas responsabilidades para que se aprenda a trabajar en grupo.
- *Tutorización en el aprendizaje colaborativo.* Hay numerosos métodos de tutoría que pueden apoyar este aprendizaje: entre iguales, aprender enseñando, aprender a través de la negociación, etc.

- *Colaboración mediante apoyo tecnológico.* El uso de la tecnología como medio ha tenido cambios muy sustanciales en las dos últimas décadas: sincrónico y asincrónico.

Rubia & Guitert (2014) señalan que son cuatro las características básicas del CSCL y que condicionan los recursos tecnológicos para permitir que:

- a. El alumnado pueda desarrollar dinámicas de trabajo donde se potencie la interdependencia positiva entre los miembros del grupo.
- b. Las actividades planificadas posibiliten y no suplan los procesos de interacción promotora.
- c. Las actividades educativas promuevan la responsabilidad individual y grupal.
- d. Las tareas y sus resultados se organicen como un proceso que lleva aparejado una serie de dinámicas internas de organización, realización y conclusión de las mismas que ayuden a construir el conocimiento que se pretende conseguir en el alumnado.

2.1.3.1. Prestaciones de los Ambientes de CSCL

Kirschner et al. (2004) indican que aun cuando el concepto de *prestaciones* (“*affordances*” en inglés) surge en el campo de la psicología, también puede aplicarse en el diseño de ambientes de CSCL. Asimismo, apuntan que los entornos de CSCL tienen una combinación única de contextos educativo (aprendizaje colaborativo), social (pequeño grupo) y tecnológico (mediación de la computadora). Por lo tanto, sugieren tres clases de prestaciones: educativas, sociales y tecnológicas.

En esta línea, Lipponen, Hakkarainen & Paavola (2004) resaltan que el diseño de ambientes CSCL no es sólo una cuestión tecnológica, sino que también se necesitan contemplar la estructura de aprendizaje (educativa) y el objetivo de colaboración (social). Como declaran Strijbos et al. (2004b), se deben alinear los objetivos de aprendizaje (aspecto educativo), los procesos de colaboración deseados (aspecto social), y el tipo de apoyo más apropiado para facilitar la colaboración y aplicabilidad de la tecnología usada (aspecto tecnológico).

Prestaciones Educativas

Las *prestaciones educativas* son aquellas características de un artefacto –por ejemplo, cómo implementar un paradigma educativo seleccionado– que determinan si y cómo un comportamiento particular de aprendizaje puede llevarse a cabo dentro de un contexto –por ejemplo, un proyecto en equipo, una comunidad de aprendizaje distribuido– (Kirschner, 2002). Son las relaciones entre las propiedades de una intervención educativa y las características del aprendiz y el grupo de aprendizaje, que permiten ciertas formas de aprendizaje.

En los grupos de aprendizaje distribuido, como en el caso del CSCL, estas prestaciones educativas abarcan las dos relaciones que debe cumplir toda prestación (Kirschner et al., 2004):

- a. *Relación recíproca entre los integrantes del grupo y el ambiente de CSCL*: el ambiente debe satisfacer las intenciones educativas/de aprendizaje de los miembros, y las prestaciones educativas deben apoyar/anticipar dichas intenciones.
- b. *Articulación entre percepción y acción*: cuando una necesidad educativa aparece (percepción), las prestaciones educativas deben invitar y guiar al aprendiz para que utilice los medios que satisfacen dicha necesidad (acción).

Siguiendo a Suthers (2006), aquí la tecnología es vista como restricción y guía, ya que limita las opciones disponibles para los aprendices. Lo anterior aunque puede parecer negativo, es una estrategia útil por dos razones principales: reduce la carga sociocognitiva e implementa una agenda de aprendizaje.

Por su parte, Hammond (2010), distingue entre *prestaciones: para el diseño del aprendizaje y relacionadas con la aproximación más naturalista*. Las prestaciones para el diseño del aprendizaje podrían relacionarse con el factor educativo, puesto que su atención se centra en cómo debemos percibir o diseñar una herramienta para que apoye actividades que se consideran convenientes o necesarias para el

aprendizaje, en otras palabras, que la tecnología apoye el diseño pedagógico establecido.

Prestaciones Sociales

Las *prestaciones sociales* son definidas por Kreijings, Kirschner & Joschems (2002, p. 13; citado por Kirschner et al., 2004) como las “propiedades de un ambiente de CSCL que actúan como facilitadores socio-contextuales relevantes para la interacción social del aprendiz”. Son las relaciones entre las propiedades de un objeto y las características sociales de un grupo, que permiten formas particulares de interacción entre los miembros.

Como apuntan Kirschner et al. (2004), cuando las prestaciones sociales son perceptibles, invitan a los aprendices a participar en actividades acordes a dichas prestaciones, por ejemplo, la interacción social. Señalan que a diferencia del mundo “físico”, donde las prestaciones para interacciones casuales y espontáneas abundan, en el mundo “virtual” estas prestaciones deben ser planeadas y deben incluir las dos relaciones de toda prestación ya mencionadas en la sección anterior (relación recíproca entre los integrantes del grupo y el ambiente CSCL, y articulación entre percepción y acción). Un ejemplo de este tipo de prestaciones son los servicios de mensajería instantánea.

Suthers (2006) indica que en este caso la tecnología es un *medio* o canal de comunicación, permitiendo la interacción y quizás la colaboración, el interés central es la facilidad con que la información se mueve entre los participantes. Los entornos CSCL, sugieren Strijbos et al. (2004b) no deberían ser únicamente funcionales, sino también ser placenteros desde la perspectiva de la interacción social.

Al analizar los aspectos del aprendizaje colaborativo, además de los elementos cognitivos, existe un fuerte componente social y psicológico –motivacional, emocional, afectivo– (Baker, Andriessen & Järvelä, 2013). Tal vez ello se debe a que como afirman Johnson & Johnson, los procesos interpersonales son

importantes para el aprendizaje, tales como: “interacción entre estudiantes, simpatía mutua, comunicación efectiva, confianza, aceptación y apoyo, uso de recursos personales, compartir y ayudar, involucramiento emocional, coordinación de esfuerzos, división de labores, pensamiento divergente y de toma de riesgos” (1975, pp. 26-27).

A este respecto, Järvela, Hurme & Järvenjova (2011) comentan que desde una perspectiva motivacional, en el aprendizaje colaborativo el alumno necesita habilidades cognitivas, motivacionales y socio-emocionales diferentes, y en muchos casos más desafiantes, que en situaciones más convencionales de aprendizaje. El aprendizaje colaborativo requiere una constante negociación y argumentación entre los estudiantes, así como un ajuste de concepciones y objetivos individuales, y también control de las reacciones emocionales a esos conflictos. La regulación de emociones tanto a nivel individual como grupal, es crítica para una colaboración exitosa. En consecuencia, la teoría del aprendizaje auto-regulado considera además de la motivación, la emoción y la cognición, los aspectos conductuales y ambientales para analizar la efectividad en ambientes de CSCL.

Como apunta Crook (2000), la colaboración se caracteriza como una experiencia con una distintiva e importante dimensión emocional. Las emociones generadas en la interacción colaborativa parecen jugar un papel importante en el descubrimiento, la búsqueda y la celebración de comprensiones compartidas entre los participantes. La colaboración debe ser ubicada dentro de un contexto sociocultural más amplio, que incluye motivaciones personales, así como limitaciones, obligaciones y responsabilidades culturales. Por tanto, el desarrollo de ambientes tecnológicos educativos debe considerar estos contextos.

Adicionalmente, en un documento más reciente Crook (2013) señala que existe un elemento particular y poderoso en el aprendizaje social humano, el cual emerge de una motivación para lograr experiencias compartidas, motivación que él denomina *proximidad o unión* (“*togetherness*” en inglés). Con referencia a las emociones en el aprendizaje, esta proximidad o unión genera experiencias de acción conjunta con un fuerte tono afectivo. Dicha proximidad o unión está mediada, ya sea a través de

formas de conversación, herramientas tecnológicas de comunicación o ciertos diseños. Por ende, se debe prestar atención a esta mediación para crear entornos de CSCL que aprovechen el apetito humano de tener experiencias compartidas.

Prestaciones Tecnológicas

Las *prestaciones tecnológicas* son las propiedades percibidas y reales de un objeto, primordialmente aquellas propiedades fundamentales que determinan cómo se podría utilizar dicho objeto (usabilidad), que en este caso son los recursos tecnológicos (Norman, 1988; citado por Kirschner et al., 2004). En consecuencia, las prestaciones tecnológicas ofrecen un marco desde el cual se pueden estudiar todos los elementos que afectan la usabilidad, por ejemplo, factores de percepción-acción para crear interfaces que sean sencillas de aprender y de usar.

Según Hammond (2010), las prestaciones tecnológicas *relacionadas con la aproximación más naturalista*, exploran cómo los usuarios perciben las herramientas, en lugar de cómo las prestaciones podrían hacerse más transparentes.

Para Suthers (2006), desde la perspectiva tecnológica, el CSCL debería centrarse en diseñar y estudiar tecnologías fundamentalmente sociales a través de las prestaciones y las limitaciones de las tecnologías para mediar la construcción de significado intersubjetivo. Es decir, que el diseño aproveche las oportunidades únicas que proporciona la tecnología más que replicar el apoyo que dan otros medios al aprendizaje, o lo que es peor, tratar de forzar que la tecnología cumpla una función para lo que no es apropiada.

2.2. Modelos de CSCL en la Educación Superior

Dentro del apartado anterior vimos qué es el CSCL y algunos de sus aspectos esenciales. En la presente sección abordaremos los modelos que el CSCL puede

adoptar específicamente en la educación superior, puesto que nuestro estudio se desenvuelve en este ámbito.

Con la utilización de las TIC, se facilita la comunicación y el intercambio de distintos tipos de información entre las personas que utilizan estas tecnologías, eliminando las barreras espacio-temporales. En otras palabras, sin importar la ubicación física de quienes intervienen, y permitiendo que se comuniquen tanto de manera síncrona (con simultaneidad o coincidencia temporal, en “tiempo real”) como asíncrona (sin coincidencia temporal).

De acuerdo con Crook (2011), existen distintos modelos de CSCL en el contexto de la educación superior, es decir, diferentes formas de estructurarlo y llevarlo a cabo, tomando en cuenta la comunicación con o sin coincidencia temporal de la que hablábamos antes. Dichas formas de diseño o “versiones”, como él las denomina, son tres: *síncrona*, *asíncrona* y *mixta o progresiva*.

Colaboración Síncrona. En el CSCL muchas veces se insiste en que el aprendizaje, siempre que sea posible, debe ser optimizado por una forma de conversación síncrona. El problema con este enfoque es que tiende a perseguir un escenario de aprendizaje colaborativo que está restringido a la resolución de problemas, dirigido por la conversación. Dado que el estudio colaborativo es raro entre los estudiantes de licenciatura³, es necesario intervenir para que esto ocurra con mayor frecuencia.

Colaboración Asíncrona. Como consecuencia del aprendizaje a lo largo de la vida, se requiere flexibilizar los espacios educativos para adecuarlos a las necesidades y oportunidades individuales de los aprendices. Esta “personalización” de la educación permite que los alumnos no requieran reunirse físicamente, lo que dificulta la colaboración en el aprendizaje.

Las TIC constituyen una herramienta valiosa para el aprendizaje a distancia y a lo largo de la vida. Ello se debe a que además de ser un medio efectivo para

³ Estudiantes de grado dentro del contexto europeo.

proporcionar el contenido del curso, las redes computacionales son un vehículo para que los aprendices a distancia realicen una forma de conversación, y por lo tanto, colaboren. Esta conversación será mayormente escrita. La comunicación puede ser síncrona en ocasiones, utilizando herramientas como el chat y la videoconferencia. Sin embargo, se utiliza más ampliamente la comunicación asíncrona. Obviamente, la conversación asíncrona y basada en texto no es igual que la colaboración mediante conversación verbal síncrona, pero aparecen nuevas oportunidades interesantes, por ejemplo, poder planear las propias contribuciones con más cuidado, poder revisar y reflexionar sobre las aportaciones (escritas) en una conversación.

El crecimiento del e-learning ha llevado a los investigadores a enfocarse hacia estos nuevos contextos de CSCL. Aunque en el caso de estudiantes de modalidad presencial, hay poca evidencia de que estos ambientes en red sean ampliamente empleados para el aprendizaje colaborativo, ya que muy rara vez se encuentran verdaderos esfuerzos de construcción compartida de significado.

Colaboración Mixta o Progresiva. Este tercer diseño se basa en la idea del aprendizaje *creativo*, que propone que el aprendizaje humano se fundamenta en la construcción de *objetos de conocimiento*, los cuales se crean generalmente en colaboración. Para lograrlo se requiere un ambiente de interacción diseñado cuidadosamente, el cual reproduzca algunos de los recursos materiales y estructuras de comunicación que caracterizan la construcción del conocimiento en contextos más auténticos (reales) pero no educativos, por ejemplo, estudios, laboratorios, talleres, mercados, etc.

Este modelo de aprendizaje colaborativo resulta interesante por varias razones: a) La colaboración está *distribuida* a través del tiempo: el aprendizaje se da en más términos de una cultura de práctica –colaborativa– profunda y menos como episodios delimitados de interacción social. b) La colaboración se desarrolla de manera *progresiva*: trayectoria de crecimiento intelectual de los alumnos. c) La colaboración es *mixta* en su estructura: se integran la experiencia de participación

social –en grupo– y estrategias individuales de investigación y reflexión –acordes al contexto, historia y necesidades del aprendiz–.

La tecnología puede contribuir a implementar este enfoque progresivo y mixto de construcción del conocimiento colectivo, que requiere un sentido más abierto de aprendizaje colaborativo que otros diseños de CSCL. Dos motivos principales por los que vale la pena intentar este modelo son: la práctica colaborativa de construcción de conocimiento ayuda a los estudiantes a prepararse para las demandas de trabajo intelectual coordinado con otros fuera del ámbito académico; y la experiencia de aprendizaje colaborativo es, al menos en su forma más efectiva, una fuerza motivacional para el aprendizaje.

2.2.1. Colaboración Educativa a través de la Red

Dada la gran importancia del aprendizaje mediado por redes telemáticas (llamadas así porque unen las telecomunicaciones y la informática) en la educación superior, que como se comentó en la sección anterior Crook (2011) considera una forma de CSCL asíncrono, hemos decidido dedicar un apartado a dicho tema. Esta modalidad de educación basada en Internet recibe diferentes denominaciones, entre las que encontramos aprendizaje virtual, aprendizaje en línea u *online*, *e-learning*, aprendizaje en red.

Desde hace ya casi dos décadas, Adell (1997) apuntaba que el paradigma de las tecnologías digitales son las redes informáticas. Argumentando que además de las posibilidades que nos ofrecen las computadoras por separado, al estar conectadas en red, no sólo sirven para procesar información almacenada, sino también como herramienta para acceder a información, a recursos y servicios, como sistema de publicación y difusión de la información y como medio de comunicación entre seres humanos. El representante icónico de estas redes informáticas es sin duda alguna Internet, la red de redes que interconecta millones de personas, instituciones, empresas, centros educativos y de investigación, etc., de todo el mundo.

A este respecto, Castells (2001) sostiene que “Internet es el tejido de nuestras vidas en este momento”. Aclara que más que ser meramente una tecnología, es un medio de comunicación, de interacción y de organización social. Para este autor, Internet: a) constituye la base material y tecnológica de la sociedad red, que es la sociedad cuya estructura social está construida en torno a redes de información; b) es el corazón de un nuevo paradigma sociotécnico que conforma la base material de nuestras vidas y de nuestras formas de relación, de trabajo y de comunicación; c) procesa la virtualidad y la transforma en nuestra realidad, constituyendo la sociedad red en la que vivimos.

En el caso de las instituciones educativas, primordialmente las de educación superior, Internet ha permitido la creación de nuevas modalidades ya que posibilita una evolución en la educación a distancia, que ahora es mediada a través de esta red. Tal como señala Area (2004), la formación a distancia pasa de la enseñanza por correspondencia postal tradicional al e-learning con la aplicación de las TIC. De esta forma, las primeras universidades virtuales se crean a mediados de los años 1990's, como indican Rubia & Guitert, y es cuando se empiezan a introducir conceptos como “aprendizaje en red, aprendizaje en entornos virtuales, aprendizaje cooperativo en entornos virtuales/equipo en entornos virtuales, o de colaboración en línea” (2014, p. 12).

Suárez & Gros (2013) comentan que el valor pedagógico de la colaboración en Internet parte de dos premisas: a) reconocer que Internet es una interfaz de desarrollo sociocultural que no sólo enmarca la acción formativa, sino que la arraiga en un proyecto comunicativo propio donde las personas piensan y actúan en red; y b) el paso de la acción en red a la acción colaborativa en el aprendizaje en línea supone un salto cualitativo en la representación organizacional de la enseñanza, donde hace falta estimular la interdependencia en torno al diseño de tareas conjuntas.

2.2.1.1. Aprendizaje Colaborativo en Red

La Red de Aprendizaje Colaborativo en Entornos Virtuales: RACEV, conformada por quince investigadores de nueve universidades españolas –Abierta de Cataluña, de Barcelona, Politécnica de Cataluña, Autónoma de Barcelona, de las Islas Baleares, de la Laguna, de Valladolid, de Valencia y de Sevilla– (Guitert & Pérez-Mateo, 2013) define el *aprendizaje colaborativo en red* como:

...un proceso compartido, coordinado e interdependiente, en el cual los estudiantes trabajan juntos para alcanzar un objetivo común en un entorno virtual. El aprendizaje colaborativo se basa en un proceso de actividad, interacción y reciprocidad entre los estudiantes facilitando la construcción conjunta de significados y un avance individual hacia niveles superiores de desarrollo, en la que la tecnología sólo aparece como entorno de trabajo... (Rubia & Guitert, 2014, p. 13).

Siguiendo a Suárez & Gros, “la posibilidad del aprendizaje colaborativo en red implica aceptar un proceso educativo –en este caso alojado en un medio social como Internet– donde es necesario reconocer ‘al otro’ –al estudiante– como un agente educativo válido en la construcción de significados, de aprendizaje” (2013, p. 10).

Como señalan Guitert & Pérez-Mateo (2013), cuando el aprendizaje colaborativo se lleva a cabo en entornos virtuales, el concepto permanece pero las condiciones y las posibilidades cambian sustancialmente. El estudiante dispone de herramientas tecnológicas que favorecen el aprendizaje colaborativo; además debido a la deslocalización geográfica y temporal, se requieren instrumentos de gestión del proceso de colaboración como normativas de procedimiento o planificación detallada del trabajo, en muchas ocasiones omitidos en la educación presencial.

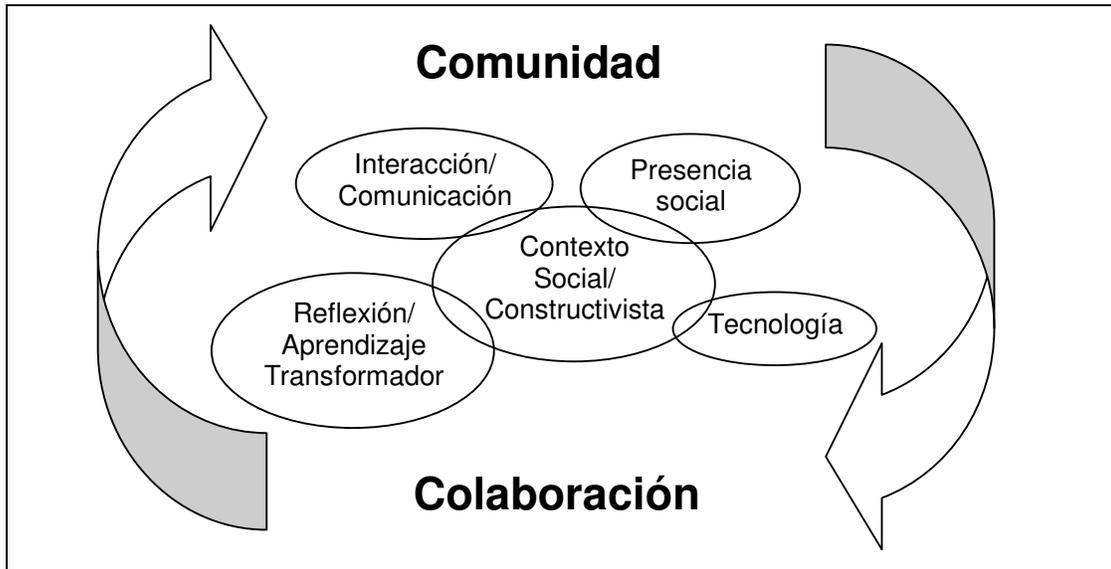
Suárez (2013) declara que se debe pensar en la colaboración como un rasgo significativo de la participación en red, así como en el aprendizaje colaborativo como una condición social del aprendizaje. Internet nos ayuda a tomar ventaja

pedagógica de la colaboración al considerar la red como un ambiente social y educativo.

Asimismo, este autor comenta que la posibilidad de una experiencia solitaria es mínima en Internet. En contraste, Palloff & Pratt (2005) indican que los ambientes de aprendizaje en red pueden ser un lugar solitario, y que tanto alumnos como profesores reportan sentimientos de aislamiento.

De acuerdo con Palloff & Pratt (2005), en los estudios sobre el aprendizaje en línea se pone de manifiesto que la participación o *presencia social*, mejor conocida como sentimiento de comunidad y conexión entre los alumnos, ha contribuido positivamente en los resultados de aprendizaje y la satisfacción del aprendiz, además reduce el sentimiento potencial de soledad. El modelo de colaboración en línea de estos autores se basa en las nociones de presencia social, constructivismo y uso de una comunidad de aprendizaje para alcanzar resultados exitosos en un curso en línea (Figura 2.4).

Figura 2.4. Modelo de colaboración en línea
(Palloff & Pratt, 2005, p. 9)



Las *comunidades de aprendizaje en línea* incluyen los siguientes elementos (Palloff & Pratt, 2005, pp. 8-9):

- *Personas*: estudiantes, profesores y personal involucrado en un curso en línea.
- *Propósito compartido*: compartir información, intereses y recursos al tomar juntos un curso en línea.
- *Directrices*: crear la estructura para el curso, proporcionando las reglas del juego para la interacción y la participación.
- *Tecnología*: el vehículo para la distribución del curso y un lugar donde todos los involucrados pueden encontrarse.
- *Aprendizaje colaborativo*: interacción estudiante-estudiante que también facilita la construcción social de significado y la creación de conocimiento.
- *Práctica reflexiva*: promover el aprendizaje transformador.
- *Presencia social*: sentimiento de comunidad y conexión, elemento crítico de la comunidad y del trabajo colaborativo.

Para Cabero (2006b) las *comunidades virtuales de aprendizaje* son “comunidades de personas, que comparten unos valores e intereses comunes, y que se comunican a través de las diferentes herramientas de comunicación que nos ofrecen las redes telemáticas, sean sincrónicas o asincrónicas” (p. 4). Este autor apunta que aprender dentro de una comunidad virtual de aprendizaje es aprender en grupo, de forma colaborativa y no competitiva, donde cada integrante aporta su conocimiento y su visión de los problemas, para alcanzar ciertas metas comunes (resolución de un problema o proyecto, desarrollo de una actividad).

Las *características distintivas* de una comunidad virtual de aprendizaje son (Cabero & Llorente, 2010):

- a. La interacción se efectúa a través de las máquinas, sean éstas fijas (computadoras de escritorio) o móviles (tabletas, computadoras portátiles)
- b. Por lo general, son flexibles en el tiempo
- c. Se intercambia información en diferentes formatos, y se generan y construyen conocimientos nuevos

- d. Sus integrantes comparten un lenguaje, pero no necesariamente unas creencias y valores
- e. La interacción se realiza utilizando diferentes tipos de herramientas de comunicación, tanto sincrónicas (chat) como asincrónicas (blog), y tanto textuales (wiki) como audiovisuales (videoconferencia)
- f. La comunicación es multidireccional, que va de uno a uno, o de uno a todos

Por otro lado, Area habla sobre el concepto de los *círculos de aprendizaje*, los cuales contemplan la colaboración más allá del contexto próximo. La colaboración se lleva a cabo entre diferentes grupos de clase, que pueden incluso pertenecer a diferentes instituciones. Los *círculos de aprendizaje* son “un modelo o estrategia organizativa que pretende desarrollar ambientes de aprendizaje colaborativo entre clases distintas situadas en puntos geográficos distantes utilizando la metodología de proyectos y los recursos que proporciona Internet” (2004, p. 196).

2.2.1.2. Formación en la web 2.0: la web social

De acuerdo con Barroso & Cabero (2013), la educación virtual se está convirtiendo en un referente de la formación del siglo XXI, puesto que la gran mayoría de las universidades, e incluso bachilleratos y secundarias, la han incorporado en alguna medida. Adicionalmente, se encuentra en una constante evolución hacia modelos más relacionados con la web 2.0 o software social, desplazándose progresivamente hacia lo que estos autores denominan el *e-learning 2.0*.

Sin duda alguna, tal como apunta Castells (2009) la interacción social en Internet se está redefiniendo. Los flujos comunicativos en red están generando lo que él llama *autocomunicación de masas*. En la comunicación de masas tradicional (por ejemplo, la televisión) los flujos comunicativos son especializados, verticales y unidireccionales, van de muy pocos a muchos con un mínimo de retorno; mientras que en la autocomunicación de masas los flujos comunicativos también pueden ser amateurs, horizontales y bidireccionales, van de uno a muchos, de muchos a muchos o, técnicamente, de todos a todos. Las personas en red no sólo consumen

información, sino que forman parte de su creación. Nos parece que esta autocomunicación de masas descrita por Castells se relaciona directamente el fenómeno de la web 2.0.

La web 2.0 es una de las transformaciones más interesantes que se han producido en Internet. Entre los rasgos característicos de la web 2.0 encontramos los siguientes (Barroso & Cabero, 2013): es dinámica ya que los contenidos se actualizan constantemente; es colaborativa pues se va elaborando con la participación de un colectivo de personas; las herramientas que se utilizan pueden ser simples e intuitivas; las aplicaciones pueden ser utilizadas sin necesidad de instalar ningún tipo de programa en la computadora, se trabaja en la nube y ofrecen un entorno amigable e interactivo; lo importante no es la tecnología sino la persona que tiene la capacidad de gestionar qué, cuándo y cómo publicar y participar.

En opinión de Cabero, la etiqueta “2.0” se está extendiendo hacia distintos ámbitos como la empresa, la cultura y la educación. En sus palabras, la educación 2.0 es “aquella que teniendo en cuenta las nuevas características de los alumnos, y las posibilidades de las nuevas herramientas de comunicación que se han originado en la red de la filosofía de la web 2.0, se plantea una nueva forma de actuar y de replantear el hecho educativo” (2009, p. 20).

Ahora bien, en lo que se refiere concretamente al e-learning 2.0, Barroso & Cabero explican que surge de la incorporación al aprendizaje en línea (e-learning 1.0), de las herramientas de las web 2.0 y la nueva filosofía educativa que ésta enmarca. Es decir, mientras que el e-learning 1.0 se apoya en los LMS (Learning Management Systems), el e-learning 2.0 emplea herramientas de la web 2.0 y los medios sociales (“social media”). Siguiendo a estos autores:

“...en el e-learning 2.0, el estudiante se convierte en el centro del proceso formativo, dejando de ser un receptor pasivo de la información, y por tanto desempeña funciones activas para la construcción de los conocimientos, y no es meramente un lector de los documentos en pdf o html que se le ponen a su

disposición por el profesor para que sea leído (e-reading), o visualizado (e-watching) o escuchado (e-listening).” (2013, p. 79)

Como señalan Suárez & Gros (2013), la red se convierte en un espacio sociocultural de construcción de conocimiento, donde la colaboración de los participantes es una pieza clave. Los usuarios se convierten en los verdaderos protagonistas de la red, toda vez que se constituyen en actores del proceso comunicativo, y por ende, del proceso formativo (Cabero & Llorente, 2010).

A fin de tener una idea más clara de cómo se estructuran los entornos formativos del e-learning 2.0, se muestra la Figura 2.5, donde podemos observar que el alumno tiene a su disposición además de la plataforma virtual o LMS tradicional, una serie de herramientas como blogs, wikis, redes sociales, etc.

Figura 2.5. Ecosistemas de formación virtual del e-learning 2.0
(Barroso & Cabero, 2013, p. 79)



En el e-learning 2.0, Barroso & Cabero (2013) apuntan que los alumnos trabajan en un *entorno personal de aprendizaje: PLE*. Sin embargo, se debe ir va más allá de la utilización de herramientas distintas (o novedosas) de comunicación, organización y estructuración. El e-learning 2.0 implica una innovación de la formación virtual, cambiando su concepción, desde los roles

de los participantes hasta las estrategias de enseñanza, sin olvidarse del proceso de evaluación.

2.2.2. Tendencias Tecnológicas y Pedagógicas en el Futuro de la Educación Superior

Gros & Noguera (2013) elaboran un interesante análisis de diversos estudios que indagan acerca de las tendencias futuras de la educación superior, abordando así las tendencias hacia las que se dirigen la educación, las metodologías formativas y la tecnología educativa. Como indican estas autoras, hay una relación dinámica y constante entre estos tres elementos. En la Figura 2.6 presentamos un resumen elaborado a partir de las principales tendencias investigadas por Gros & Noguera en distintos informes (Fundación Telefónica, Luckin et al., Mayes et al., New Media Consortium –Horizon Report–, Redecker et al., Sharples et al., Sinay & Yashinka).

A la par de estas tendencias, las autoras comentan los *retos pedagógicos* que dichas tendencias implican de acuerdo con los informes “Horizon”: la alfabetización informacional, visual y tecnológica de estudiantes y profesores; los métodos de evaluación de la publicación científica; la propiedad intelectual; la escalabilidad de prácticas exitosas con tecnologías emergentes; las nuevas formas de interacción y evaluación colaborativa; la adaptación de la educación superior a la tecnología móvil y los métodos de enseñanza.

De acuerdo con Cabero & Llorente (2010), la posibilidad de publicar contenidos en la red se amplía de forma significativa con las herramientas de la web 2.0, lo que a futuro repercutirá en la creación masiva de comunidades virtuales para el aprendizaje, cuyo máximo interés pudiera ser la construcción social del conocimiento y la búsqueda de una inteligencia colectiva. Ello provocará que las comunidades virtuales de aprendizaje informales se potencien y desarrollen como no había ocurrido anteriormente, generándose un entorno abierto de formación donde las personas interesadas participarán voluntariamente.

En opinión de Suárez (2013), se precisa centrar la mirada en las funciones y los procesos sociales y culturales de las tecnologías, y no en los artefactos, lo que abre la colaboración como una invitación a estimar otras fuentes de aprendizaje. El salto cualitativo consiste en entender que la red media nuevos flujos de interacción, lo que ofrece una oportunidad educativa para repensar la función docente y, sobre todo, la función pasiva de consumidor de información del estudiante. Nos debe servir no sólo para distinguir qué tecnología usar, sino para reconocer con quién aprender.

Figura 2.6. Tendencias en la educación superior a futuro
(Elaborada con información de Gros & Noguera, 2013)

<i>Tendencias Formativas</i>	<i>Tendencias Metodológicas</i>	<i>Tendencias Tecnológicas</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos básicos de la formación: personalización, colaboración, aprendizaje activo, aprendizaje autónomo y aprendizaje a lo largo de la vida (Redecker et al., Sinay & Yashkinka) • El uso de Internet y medios sociales en la educación informal está presionando las estructuras educativas formales, provocando cambios pedagógicos y organizativos (Redecker et al.) • La tecnología tiene sentido para mejorar el aprendizaje, utilizando una perspectiva constructivista con experiencias basadas en interacción social, participación activa y entornos complejos (Sinay & Yashkinka) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tres escenarios pedagógicos: aprendizaje estimulante, colaborativo y personalizador (Fundación Telefónica) • Cambios importantes en: la producción de contenidos (e-books, contenidos de cursos ofrecidos directamente por editoriales), en el enfoque del aprendizaje (indagador), en el acceso a los cursos (MOOCs) y en la acreditación del conocimiento (evaluación formativa y atributos para acreditar aprendizaje) (Sharples et al.) • Implicación de los estudiantes en la producción del conocimiento y cambios en las formas de evaluación • Modelo “Learner Generated Context” para lograr experiencias participativas de los estudiantes (Luckin et al.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías emergentes relacionadas con aspectos sociales, de apertura de conocimiento y móvil, han evolucionado con mucha más rapidez de lo previsto • Tecnologías como libros electrónicos y entornos virtuales han quedado atrás frente a tecnologías emergentes como la computación sensible, la computación basada en gestos y el Internet de las cosas • El futuro continuará por la senda colaborativa, abierta y móvil • Realidad aumentada, analíticas de aprendizaje, MOOCs y aplicaciones semánticas permanecerán hasta 2015 para dar lugar a la proliferación del aprendizaje basado en juegos, geolocalización, entornos personales y computación con tabletas (NMC’s Horizon Report)

En esta misma línea y para finalizar el presente apartado, nos gustaría destacar el comentario de Gros & Noguera respecto a la necesidad de innovar pedagógica y tecnológicamente a fin de adaptar las acciones formativas a las necesidades de la sociedad actual:

Elaborar conocimiento sobre el uso de las tecnologías digitales en el aprendizaje supone entrar en un terreno de diálogo entre los diseños tecnológicos y pedagógicos. [...] las tecnologías emergentes van más allá de un cambio en los medios que favorecen un aprendizaje, suponen trabajar en un nuevo contexto que modifica formas de aprender y que responde a las necesidades formativas específicas de la sociedad del conocimiento. [...] El uso de tecnologías sociales abiertas y ubicuas requiere de distintos métodos de enseñanza que se adecuen a los requerimientos [...]. La integración de las tecnologías emergentes requiere de un diseño pedagógico para que uso conlleve a prácticas efectivas (2013, pp. 138-139).

Ahora que ya hemos revisado en qué consiste el aprendizaje colaborativo mediado por TIC, en el siguiente capítulo hablaremos acerca de las distintas estrategias y actividades colaborativas, las herramientas tecnológicas y otros factores importantes que pueden contribuir a una implementación efectiva en la educación superior.

3 Implementación del Aprendizaje Colaborativo Mediado por TIC

CONTENIDOS

- 3.1. Colaboración mediada para el aprendizaje
 - 3.1.1. Estrategias metodológicas
 - 3.1.2. Diseño de actividades
 - 3.1.3. Herramientas tecnológicas
 - 3.1.4. Procesos de evaluación
- 3.2. Factores que influyen en la implementación
 - 3.2.1. Percepciones y experiencias de los profesores y los alumnos
- 3.3. Colaboración entre docentes

RESUMEN

Este capítulo se divide en tres apartados o secciones principales. En el primer apartado se habla de cómo se lleva a cabo la colaboración para el aprendizaje a través de tecnologías digitales. Aquí se abordan elementos asociados a las estrategias metodológicas, el diseño de actividades, las herramientas tecnológicas y los procesos de evaluación del CSCL. Dentro de la segunda sección, se exponen los diversos aspectos que inciden en la implementación del aprendizaje colaborativo mediado por TIC, a manera que se puedan dimensionar y considerar al momento de aplicar prácticas educativas de esta naturaleza. Uno de estos aspectos que influyen en la implementación del CSCL son las percepciones y las experiencias de docentes y estudiantes, que representan el centro de nuestra investigación. Es por ello que se comentan algunos estudios realizados en la materia en diferentes partes del mundo, incluyendo las metodologías empleadas y los resultados más relevantes. Por último, se describen algunas formas de colaboración y experiencias colaborativas entre docentes, para resaltar su importancia.

3.1. Colaboración Mediada para el Aprendizaje

3.1.1. Estrategias Metodológicas

Gracias a las múltiples posibilidades que ofrecen las tecnologías a la educación, Gros & Noguera (2013) declaran que las universidades deben pasar del enfoque tradicional basado en contenido a uno más centrado en las habilidades de aprendizaje. De forma que los estudiantes tengan un aprendizaje más activo y autónomo, participando en experiencias y actividades. Recursos como videos, cursos en línea, demostraciones, simulaciones y juegos, son ejemplos de las oportunidades que proporciona la tecnología a los alumnos para acceder al conocimiento de forma independiente y gestionar sus propios avances.

La revisión de tendencias de la educación superior de estas autoras (comentada en el apartado 2.2.2), resalta entre otros aspectos, la coincidencia de diferentes reportes que señalan el aprendizaje colaborativo, la apertura y la construcción compartida de conocimiento mediante las tecnologías como elementos clave de la educación.

Asumir que los alumnos tomarán inmediatamente la oportunidad de colaborar cuando les sea planteada, resulta algo ingenuo. Al contrario, se debe anticipar que habrá resistencia y, por lo tanto, se deben utilizar medidas para contrarrestarla (Palloff & Pratt, 2005). Debido a esto, es de vital importancia planear, organizar y llevar a cabo la colaboración basándose en estrategias pedagógicas que apoyen la interacción y lleven a la generación de conocimiento.

Para lograr el éxito de una actividad colaborativa, Palloff & Pratt (2005) sostienen que debe prestarse atención a las cuatro *fases de la colaboración*:

1. *Preparar el escenario*: explicar la importancia del trabajo colaborativo, dar lineamientos claros.
2. *Crear el ambiente*: que sea apropiado para la interacción y que se establezcan los parámetros para contactarse.

3. *Modelar el proceso*: formar el comportamiento colaborativo y permitir que los alumnos negocien algunas directrices para interactuar con los compañeros y el profesor.
4. *Guiar el proceso*: es responsabilidad del instructor una vez que comienza la actividad, aclarar cómo se llevará a cabo la orientación.
5. *Evaluar el proceso*: las percepciones de los estudiantes acerca del valor de colaboración que hayan experimentado previamente es crítico para el éxito o fracaso de la actividad y se debe enfatizar la evaluación del aprendizaje generado en la actividad.

Para Cabero (2006b), un posible esquema de intervención en una comunidad de aprendizaje pasa por tres grandes etapas: a) *preparación*: comprobación del dominio técnico por parte de los estudiantes, socialización a través de la tecnología, y presentación de información y estrategias de intervención; b) *desarrollo*: trabajando-interacción y construcción-conocimiento-síntesis; y c) *catarsis-revisión*.

Por su parte, Salmon (2013) sugiere un *modelo de cinco etapas*, que proporciona el andamiaje para la enseñanza y el aprendizaje mediado por tecnologías. Aunque dicho modelo ha sido propuesto para e-learning, puede aplicarse a los otros formatos de CSCL en la educación superior comentados en el apartado 2.2.

1. *Acceso y motivación*. Que los estudiantes accedan frecuentemente a los sistemas utilizados y estén dispuestos a dedicar tiempo y esfuerzo en el aprendizaje.
2. *Socialización mediada*. Los alumnos establecen sus identidades e interactúan con otros, comenzando a comprender los beneficios y requisitos para trabajar con otros.
3. *Intercambio de información*. Los estudiantes intercambian información y hacen contribuciones relacionadas con su aprendizaje. Se da una forma de cooperación, donde unos a otros se apoyan en sus metas.
4. *Construcción de conocimiento*. Las discusiones grupales, el desarrollo de actividades y la interacción se vuelven colaborativos, más orientados al trabajo en equipo y más complejos.

5. *Desarrollo*. Los alumnos se sienten cómodos trabajando juntos y desarrollan una habilidad para explotar completamente los beneficios de su aprendizaje.

En este modelo el aprendizaje colaborativo ocurre principalmente en las fases 3 y 4. Para que haya colaboración, es necesario planear el trabajo en pequeños grupos que logren objetivos de aprendizaje en conjunto mediante el intercambio de puntos de vista, ideas, experiencias y fuentes de información (Salmon, 2013).

De acuerdo con Palloff & Pratt (2005), las cinco *etapas del desarrollo de un equipo* son normativa, solución de problemas, desacuerdo o conflicto, acción y terminación. Este proceso debe ser considerado al diseñar actividades colaborativas, dando el tiempo necesario para que los grupos pasen por las distintas fases. En esta misma línea, Guitert, Giménez & Lloret (2003; citado por Guitert, Romeu & Pérez-Mateo, 2007) señalan las cuatro *fases* por las que pasa la vida *de un grupo*: creación, consolidación, desarrollo y cierre.

Por lo que se refiere al *tamaño* de los equipos, diferentes autores (Barkley et al., 2005; Johnson et al., 1984; Palloff & Pratt, 2005; Salmon, 2013; Slavin, 1983) comentan que el número de integrantes regularmente varía entre dos como mínimo y seis como máximo. Asimismo, señalan que los grupos cuanto más pequeños sean, suelen funcionar mejor, ya que los miembros tienen la oportunidad de conocerse e interactuar más y mejor; además, en los equipos grandes existe mayor riesgo de problemas relacionados con participación y contribución desiguales.

Por otro lado, debemos recordar en todo momento, que independientemente del empleo de herramientas tecnológicas, la colaboración se lleva a cabo entre diferentes personas. En consecuencia, es importante considerar los distintos participantes que intervienen y cuáles son sus *roles o funciones*. Salmon (2013) considera tres actores:

- a. *Participantes*. Son los aprendices o estudiantes, que contribuyen y toman parte en las e-actividades.

- b. *Diseñadores*. Esta persona puede ser el diseñador del aprendizaje, académico o docente que configura la experiencia de aprendizaje mediado y puede ser también el e-moderador. Algunas veces son dos o tres personas, o incluso más, trabajando juntas en un equipo de diseño. También los estudiantes pueden ayudar con el diseño.
- c. *E-moderadores*. Aquí pertenecen los instructores, facilitadores o docentes. Se llaman “e-moderadores” porque intervienen y apoyan el aprendizaje. Su rol es promover y mediar el aprendizaje a través de las e-actividades, más que ser un experto en contenido. Necesita tener suficiente conocimiento del tema para entrelazar, resumir, retroalimentar y apoyar, así como permitir que ocurran el desarrollo, el ritmo y el desafío.

Estos roles descritos por Salmon coinciden con los mencionados por Lund (2004), quien considera los siguientes como básicos: estudiantes, expertos técnicos y docentes o tutores.

Los papeles de docentes y alumnos cambian con respecto a las funciones que desempeñan tradicionalmente. Como sintetizan Barroso & Cabero, el alumno “debe implicarse completamente en el proceso de aprendizaje. Lo que supone que el profesor se convierta en un facilitador y tutor” (2013, p. 81).

Siguiendo a Cabero & Llorente (2010), el papel del profesor no debe ser el de mero transmisor de información, sino más bien de diseñador de la comunidad de aprendizaje, facilitador del aprendizaje, conductor y moderador del grupo, y evaluador de la experiencia. Adicionalmente, el rol del profesor es esencial para que el alumno desarrolle diversos aspectos como: su implicación y participación activa en la comunidad de aprendizaje, incremento de su autonomía, asunción de la interdependencia positiva y confianza con los compañeros y el docente, y su responsabilidad en el proceso de aprendizaje.

En este sentido, Noguera & Gros (2014) señalan que, aunque el control sobre la actividad varíe, la presencia del docente debe permanecer y el seguimiento de éste tiene que ser continuo. En opinión de estas autoras, el rol del profesor:

“... debe centrarse en ofrecer herramientas para la gestión de la colaboración, dar pautas, guiar, ayudar en la planificación y la organización, prevenir, fomentar una actitud positiva de los estudiantes hacia el aprendizaje colaborativo, dinamizar las discusiones, motivar la participación y realizar un seguimiento visible de los estudiantes (presencia docente). Las funciones de los profesores no son estáticas, pueden variar según el momento de la actividad, del curso y del grupo.” (p. 59)

En cuanto al rol de los alumnos. Cabero & Llorente (2010) apuntan que los estudiantes deben tener un papel más activo y responsable al desarrollar su capacidad de exploración, así como la creatividad individual y colectiva (partiendo de sus conocimientos previos, intereses y motivaciones). Asimismo, el alumno debe poseer ciertas destrezas: identificar una necesidad de información; trabajar con diversas fuentes de información y dominar la sobrecarga de información; evaluar la información y discriminar la calidad de las aportaciones; organizar y gestionar la información; procesar, comprender y sintetizar la información; comunicar la información encontrada a otros.

Hablando más específicamente del rol que juegan los estudiantes en las actividades colaborativas, el control de los estudiantes debe darse de manera grupal, o sea, que no sólo se responsabilicen individualmente frente a su grupo, sino que además el grupo debe responder como equipo por las tareas asignadas. Dicha responsabilidad influye en el logro del aprendizaje grupal (Noguera & Gros, 2014).

3.1.2. Diseño de Actividades

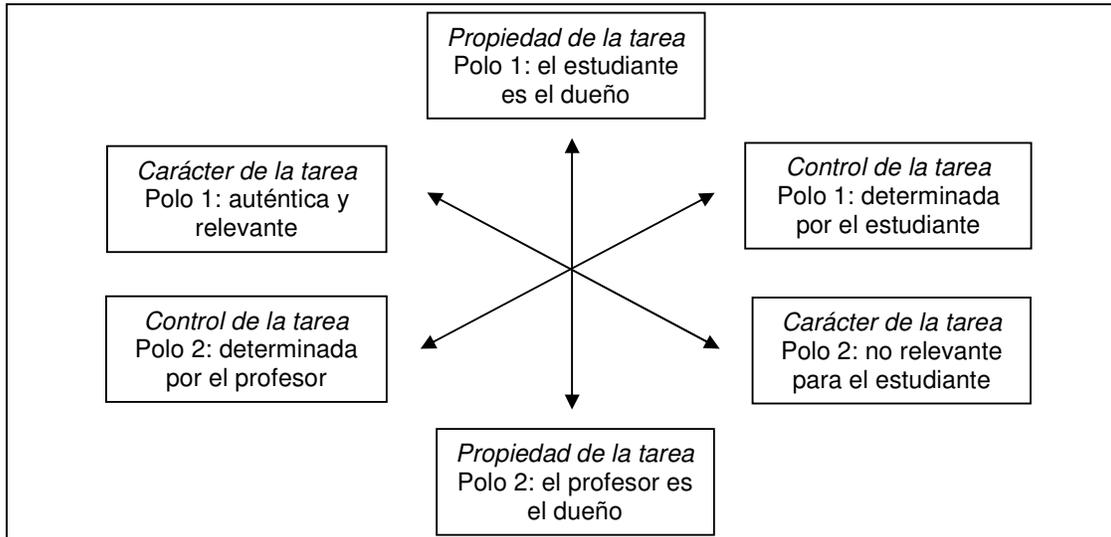
Salmon (2013) denomina *e-actividades* (“*e-tivities*” en inglés) a las estructuras que permiten el aprendizaje activo y participativo a través de tecnologías. Estas actividades emplean principios útiles y pedagogías de aprendizaje, así como herramientas tecnológicas.

Derivado del modelo de diseño educativo de CSCL de seis etapas –descrito en el apartado 2.1.3–, específicamente de la etapa tres referente a las limitaciones,

Kirschner et al. (2004) sugieren tres *dimensiones básicas relacionadas con la actividad o tarea*: la propiedad, el carácter y el control (Figura 3.1).

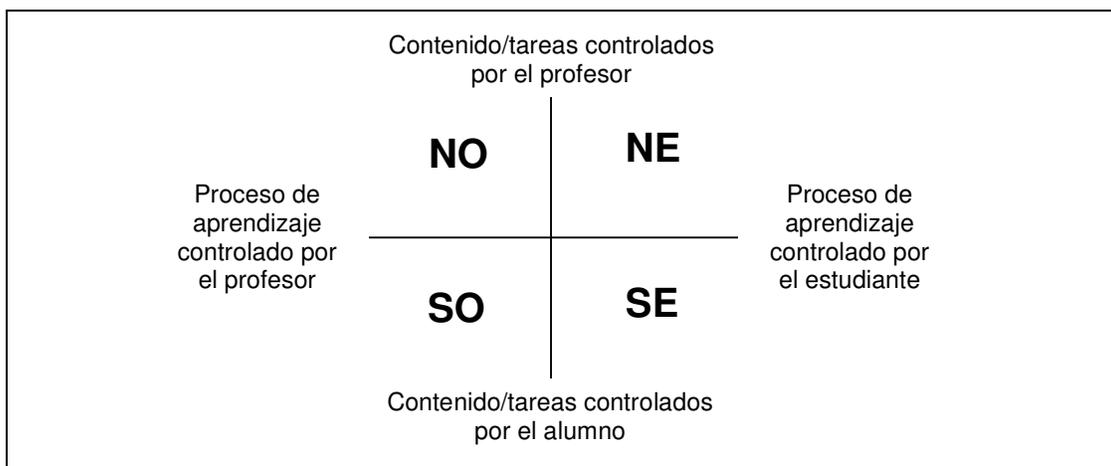
- a. *Propiedad de la tarea*. Se refiere a quién determina lo que cada participante debe hacer y quién dirige el proceso. Se necesita establecer: la distribución de roles y responsabilidades de aprendizaje. Al centrarse en la producción de los estudiantes, se les transfiere al menos parte de la propiedad de la actividad. La percepción de la propiedad se basa en dos principios pedagógicos: responsabilidad individual e interdependencia positiva (elementos ya comentados en la sección 1.2.2), además esta percepción de propiedad tiende a motivar intrínsecamente a los estudiantes para realizar la actividad porque quieren y no porque tengan que hacerlo.
- b. *Carácter de la tarea*. Tiene que ver con cómo se determina si una actividad es relevante o no para los alumnos. Las actividades deben basarse en situaciones y problemas de la vida real (auténticos), donde sea necesario desarrollar habilidades y competencias complejas. Por tanto, las estrategias metodológicas empleadas suelen ser: trabajo por proyectos, estudio de casos y solución de problemas. El diseñador debe considerar la relación entre los objetivos establecidos y los tipos de interacción requeridos.
- c. *Control de la tarea*. Se relaciona con que el control de la institución educativa o sistema (generalmente representado por el profesor) pase al estudiante, con respecto a la trayectoria, los eventos y/o el flujo de enseñanza y aprendizaje. Por tanto, hace referencia a la interacción y participación de alumnos y docentes. Aunque el control se planifica y deja claro, muchas veces dependerá del tipo de interacción, el nivel de responsabilidad asumido, la capacidad de comunicación, etc. El diseñador necesita tomar en cuenta la estructura de la interacción y su coordinación, el tamaño y composición del grupo, así como los niveles de libertad permitidos para que los propios estudiantes determinen lo que deben aprender.

Figura 3.1. Las tres dimensiones de las tareas o actividades educativas
(Kirschner et al., 2004, p. 19)



De manera semejante, Stephenson (2005) propone un diagrama con diferentes escenarios que se pueden presentar en cuanto al control de las actividades y el aprendizaje por parte del profesor y el alumno. Este diagrama mostrado en la Figura 3.2, fue elaborado por Coomey & Stephenson (citado por Stephenson, 2005) con dos variables: a) quién controla el contenido y las tareas de aprendizaje, y b) quién controla el proceso de aprendizaje.

Figura 3.2. Matriz de escenarios pedagógicos para el control del aprendizaje
(Coomey & Stephenson, 2001; citado por Stephenson, 2005, p. 7)



En este esquema, el cuadrante Noroeste (NO) representa el modelo tradicional, donde el profesor controla tanto el contenido como el proceso. Los cuadrantes

Suroeste (SO) y Noreste (NE) son intermedios. En el NE, el alumno controla el estilo, el lugar, el ritmo, la duración y la secuencia del aprendizaje, pero no la tarea. Mientras que en el SO, el profesor decide la actividad de aprendizaje, dejando en manos del alumno decidir la dirección. Es en el cuadrante SE es donde el estudiante tiene todo el control, en consecuencia, cuenta con más probabilidades de desarrollar confianza en la gestión de su propio aprendizaje a lo largo de su vida y de su actividad laboral (Stephenson, 2005).

Por su parte, Noguera & Gros (2014) sugieren un conjunto de recomendaciones para diseñar y apoyar las actividades de construcción del conocimiento colaborativo con soporte tecnológico basado en cuatro etapas:

1. *Diseño de la tarea y preparación individual.* Los estudiantes trabajan individualmente creando y utilizando sus propias teorías, buscando información para fortalecer sus ideas. El profesor debe asegurar que las tareas son comprensibles y adecuadas, y mantener el control total de la tarea.
2. *Organización de la tarea y negociación grupal.* Los estudiantes comparten sus conocimientos y teorías y negocian las formas de trabajar juntos, también deciden el enfoque grupal sobre el problema, es decir, la organización de la tarea. El profesor debe promover la participación y negociación, mediando entre los estudiantes para mejorar la negociación y facilitar la creación de una perspectiva de grupo.
3. *Realización de la tarea y construcción colaborativa del conocimiento.* Los alumnos deciden cómo realizar la tarea, se convierten en responsables como grupo sobre la tarea, discuten y construyen el conocimiento como un grupo. El profesor facilita la interacción entre alumnos, estimula la responsabilidad del grupo sobre el producto y el proceso de aprendizaje, ayuda a los estudiantes a construir un producto mediante la colaboración.
4. *Evaluación crítica.* El control se distribuye entre el profesor y los estudiantes. El aprendizaje comprende no sólo el proceso de realización de la tarea, sino también la evaluación crítica del proceso y del producto de aprendizaje. El profesor ayuda a los grupos a identificar las lagunas en sus conocimientos y las limitaciones de sus explicaciones, mediante la

promoción de la participación y la reflexión, promueve la autoevaluación del proceso y del producto en pequeño grupo, y la coevaluación crítica entre grupos.

Tan sólo como ejemplo y sin ánimo de ser exhaustivos, a continuación se describen las actividades de aprendizaje para la colaboración mediada por TIC que proponen Palloff & Pratt (2005), mismas que consideran algunas de las más comunes.

Juego de roles. Ayuda a los estudiantes a aplicar concepto, “poniéndose en los zapatos” de la gente con la que pueden trabajar fuera del entorno académico, les da la oportunidad de practicar en una situación segura antes de enfrentarse al trabajo en la vida real. Puede utilizarse para desarrollar habilidades de pensamiento crítico (reflexión, discusión, negociación de ideas, desarrollo de consensos y soluciones...).

Simulaciones. La simulación es más cercana a la vida real y requiere aplicación directa de ciertas habilidades que se necesitan en una situación de trabajo. Pueden ser tan simples como una discusión o ser más complicadas, como en el caso de aplicaciones de software que permiten trabajar a través de varias etapas de un problema o destreza con el fin de dominarla.

Estudios de caso. Generalmente implican situaciones que los estudiantes deben explorar críticamente, o se les solicita que creen sus propios casos. Un caso es una historia real de una situación organizacional, incluye hechos, opiniones y prejuicios sobre las decisiones que deben tomarse. El proceso para llegar a una respuesta es más importante que la propia respuesta. Los estudiantes desarrollan un entendimiento de los procesos de toma de decisiones y cómo apoyar y comunicar estas decisiones.

Técnicas de cuestionamiento para discusiones colaborativas. La discusión del material del curso es una actividad colaborativa que involucra un proceso

constructivista de generación de conocimiento. Las categorías de preguntas con las que el docente puede estimular la colaboración son las siguientes:

- Preguntas que piden más evidencia
- Preguntas que piden aclaración
- Preguntas abiertas
- Preguntas de enlace o extensión
- Preguntas hipotéticas
- Preguntas de causa y efecto
- Preguntas de resumen y síntesis

Díadas. El trabajo en díadas da soporte al aprendizaje de los alumnos, permite conocer otras ideas para formar las propias, ayuda a apreciar la colaboración, hay menos resistencia a trabajar colaborativamente, facilita el cambio a un grupo más grande. Desde luego también hay inconvenientes que el profesor debe tomar en cuenta: zonas horarias, niveles de rendimiento, situaciones laborales o educativas, etc. Ejemplos de actividades que pueden hacerse en díadas son: compartir resultados de búsquedas en Internet, seleccionar dos fuentes que sean relevantes y preparar una publicación conjunta basada en su análisis; discutir un problema laboral, buscar 2 ó 3 referencias que hablen sobre dicho problema, compartir ideas de lo encontrado y hacer una propuesta común para abordar la situación.

Proyectos. El trabajo por proyectos se organiza en pequeños grupos, lo que permite un involucramiento más profundo, reduce la sobre carga de información fomenta que los estudiantes expandan su trabajo y pensamiento al colaborar con otros, brinda la oportunidad de trabajar en equipo para generar un producto compartido.

Rompecabezas (“jigsaw”) o desarrollo de un tema. Se trata de expandir el contenido de un curso, solicitando a los aprendices que busquen información sobre un tema y se conviertan en expertos en el mismo, luego deben elaborar y presentar un documento al respecto a sus compañeros. Al hacerlo, los estudiantes completan el “rompecabezas” del contenido y aumentan el

conocimiento de cada integrante del grupo. Puede ayudar a consolidar la teoría, también puede ser parte de un proyecto mayor.

Blogs o bitácoras. Es un sitio web personal que se actualiza frecuentemente con enlaces, comentarios y cualquier otra cosa que se quiera publicar. Los registros se acomodan cronológicamente, permitiendo ver lo más reciente arriba. Puede usarse para aumentar la conexión de una comunidad en línea. Se pueden elaborar blogs colaborativos, agregando o comentando sobre ciertos temas. La diferencia entre los blogs y las discusiones es que no se responden preguntas sino que son ideas que fluyen libremente a partir del material; son útiles para reflexionar, hacer lluvia de ideas y llevar el pensamiento más allá del material.

Equipos virtuales. Puede usarse para crear pequeños grupos de discusión, como parte de una simulación o de un proyecto. Estas actividades ayudan a los estudiantes para solucionar problemas, participar en discusiones más profundas, tener experiencia en una situación de trabajo distribuido (como ocurre a menudo en el mundo laboral).

Debates. Se pueden debatir ideas y posturas sobre un tema, solicitando a los pequeños grupos que preparen material para respaldar su propia postura y evaluar la de los otros equipos. Pueden ser una forma vívida y divertida de interactuar con otros e incrementar el pensamiento crítico. Los debates deben ser sobre un tema controversial, y es necesario establecer reglas y lineamientos antes de que comenzar a debatir para que la comunicación sea profesional y se apegue al objetivo.

Peceras (“fishbowls”). Este tipo de actividades permiten practicar una habilidad mientras otros observan (como si se estuviera dentro de una pecera); se pueden cometer errores y recibir crítica constructiva y profesional al respecto. Un punto crítico es que los alumnos observadores no deben compartir sus reflexiones inmediatamente sino permitir que el grupo observado (en la pecera) demuestre lo que sabe.

Ciclos de aprendizaje. Conjuntos de actividades que son más comúnmente usadas para aprovechar varios estilos de aprendizaje. Son buenos para incorporar muchas actividades colaborativas que integren un proyecto más grande. Ocurren en fases, cada fase tiene una actividad en torno a un tema o problema que enfatiza una serie de habilidades; cuando se dominan esas habilidades, se puede pasar a la siguiente fase. Proyectos altamente complicados pueden desarrollarse de esta forma a lo largo del curso y presentarse al final.

WebQuests. Son una forma de “búsqueda del tesoro” apoyada en herramientas tecnológicas. Algunas veces sirven de andamiaje para el conocimiento a través de una serie de tareas que comprenden ciclos de aprendizaje. Se pueden diseñar de numerosas maneras, por ejemplo, solicitando a los miembros del equipo que busquen componentes de un concepto, tomen roles y busquen un tema de su rol, visiten y evalúen varios programas para crear uno propio, etc.

Las actividades para el trabajo colaborativo son muy numerosas, el profesor o instructor puede crear un juego o usar alguno disponible en Internet, o bien puede modificar alguna de las actividades sugeridas. La creatividad y la imaginación son la clave para buscar y crear diferentes formas de colaboración (Palloff & Pratt, 2005).

3.1.3. Herramientas Tecnológicas

Las herramientas TIC que pueden emplearse para mediar el trabajo colaborativo son múltiples y muy variadas. Es por ello que para elegir la herramienta más adecuada en cada situación, se deben considerar diversos aspectos, tales como: tipo de actividad, interacción deseada, resultados de aprendizaje esperados, tamaño del grupo, disponibilidad, habilidades requeridas para su uso, evaluación, entre otros.

Gros apunta que “la selección de la herramienta más adecuada en función de los objetivos que deseamos alcanzar hace necesario un estudio más exhaustivo del valor de las diferentes herramientas y características más apropiadas para cada caso” (2008, p. 10). Esta autora presenta (basándose en la propuesta de Oliver y

Hannafin) una taxonomía de las tareas basadas en la actividad del estudiante y los requisitos de las herramientas web que pueden ayudar en su desarrollo, misma que se muestra en la Figura 3.3.

Figura 3.3. Herramientas web para la construcción del conocimiento

(Gros, 2008, pp. 10-11)

<i>Tipos de tareas</i>	<i>Herramientas para apoyar el proceso activo de los estudiantes y recursos basados en web</i>
Tácticas para planificar, establecer finalidades individuales y/o grupales	Proyectos basados en web, planificadores
Discutir o debatir concepciones internas y recibir <i>feedback</i>	Correo electrónico, listas de distribución, videoconferencias
Buscar y recuperar información	Marcadores digitales, buscadores, etc.
Organizar información en un esquema coherente	Software para construir tablas, diagramas, mapas conceptuales, proyectos, etc.
Generar nueva información	Editores de páginas web, editores de trabajo colaborativo, procesadores de texto, etc.
Manipular información externa y variables para probar y revisar hipótesis y modelos	Simulaciones, micromundos

Por su parte, Salmon (2013) sostiene que para tomar una decisión dentro de todas las opciones que ofrecen las tecnologías, es necesario: a) comprender las características de la herramienta y probarla primero nosotros mismos; b) pensar acerca de cómo combinar el uso de diferentes tecnologías para que los estudiantes puedan moverse sin problema desde sus dispositivos móviles o computadoras a sus lugares de trabajo, campus, etc.; y c) tratar de encontrar las características especiales del software o plataforma disponible y explotarla al máximo.

Como comenta este autor, hay tantas opciones que no importa tanto cuál se elija, sino que todo sea accesible preferentemente, tanto para computadoras como dispositivos móviles. “La tecnología debería permitir el aprendizaje sin desmotivar a los alumnos o convertirse en el centro de atención por sí misma” (2013, p. 58), ya que es sólo un medio para facilitar, y tal vez mejorar, la experiencia y el desempeño de los estudiantes. Este investigador señala tres tecnologías clave.

- *Tecnologías móviles.* Las herramientas móviles tiene algunos aspectos relevantes para mejorar el aprendizaje: autenticidad, colaboración y personalización.
- *Plataformas de aprendizaje en red.* Las instituciones educativas y otras organizaciones, cuentan con plataformas de formación virtual, conocidas también como LMS (“Learning Management System”) o VLE (“Virtual Learning Environment”), que son sistemas seguros, con respaldo y apoyo, y ofrecen variedad de opciones y funciones para las e-actividades. Hay plataformas comerciales como Blackboard y Desire2Learn, o de código abierto como Moodle. Generalmente cuentan con foros, espacios para avisos e invitaciones para las actividades; también pueden ofrecer otras herramientas como wikis, e-portafolios y salones virtuales sincrónicos. Se busca sacar el máximo provecho, ya que resulta beneficioso si todas las herramientas están dentro de un mismo lugar, o bien, pueden hacerse enlaces desde la plataforma hacia sitios externos.
- *El resto del “e-mundo”.* Se refiere a otros ambientes, herramientas y aplicaciones que no son propiedad de una organización educativa. Esto implica algunos retos: tal vez no se cuente con soporte formal, puede ser necesario pagar una suscripción, en la mayoría se requiere que los usuarios se registren, algunas herramientas de la Web 2.0 van y vienen (menor seguridad), se requiere crear grupos privados cuando sea permitido. Se puede empezar por buscar en la suite de Google, las aplicaciones docentes que esta compañía ofrece.

Asimismo, Salmon (2013) sugiere diversas herramientas tecnológicas, las cuales clasifica en dos categorías: *tecnologías para trabajar juntos* (Figura 3.4) y *tecnologías para nuevas ideas (“sparks”) y contribuciones* (Figura 3.5). Las primeras corresponden a diez plataformas y aplicaciones que pueden dar inicio a la participación y diálogo, o que ofrecen repositorios. El segundo grupo lo conforman diez herramientas con una variedad de funciones interactivas. Ambos tipos de tecnologías con sus ejemplos, características y actividades propuestas han sido resumidos en las Figuras correspondientes.

Figura 3.4. Tecnologías para trabajar juntos
(Elaborada con información de Salmon, 2013)

Herramienta tecnológica	Ejemplos	Características	Tipo de e-actividad
<i>Wikis</i>	Wikispaces, Mediawiki, PBWorks, Googlesites, las incluidas en la mayor parte de las plataformas virtuales	Sitio web que permite agregar, modificar o eliminar su contenido a través de un navegador o aplicación móvil. Pueden hacerse contribuciones en texto o imágenes. Permiten dar seguimiento a las contribuciones de cada participante.	La mayor parte de las actividades colaborativas, el resultado o resumen puede servir para realizar actividades posteriores
<i>Foros de voz ("voice boards")</i>	Wimba Voice Board, VoiceThread, Vocaroo	Foros asíncronos, similares a los foros de discusión con texto, donde se pueden publicar respuestas con pequeños mensajes de voz. Se pueden combinar con mensajes de texto o video.	Formación de grupos y retroalimentación, discusiones o debates
<i>Blogs</i>	WordPress, Blogger, Edublogs	Funcionan como un diario o bitácora publicados en la red. Proporcionan una forma sencilla de documentar pensamientos y resultados.	Compartir y presentar información, hacer contribuciones, reflexionar sobre el aprendizaje, elaborar escritos
<i>Micro-blogs</i>	Twitter, Tumblr, Plurk	Son como los blogs pero con anotaciones o registros muy breves, lo que los hace más pequeños y rápidos. Promueven la escritura concisa, ejemplo: Twitter sólo permite registros de 140 caracteres. Pueden incluir fotos y enlaces.	Respuesta y encuestas interactivas rápidas, resúmenes sobre algún tema, compartir información y recibir respuestas rápidamente
<i>Mensajes de texto en teléfonos móviles</i>	WhatsApp, Line	Los mensajes pueden ser de hasta 140 caracteres en muchos celulares. Pueden vincular e-actividades a prácticas o experiencias de la vida real. Pueden ser valiosos cuando los participantes necesitan responder desde sus lugares de trabajo.	Compartir ideas, aplicar encuestas rápidas, recolectar y reportar datos de campo. Recordatorios, actualizaciones y soporte entre iguales.
<i>Juegos multi-usuario</i>	World of Warcraft, Cameloth: Battle for the North	La mayoría se basan en lógicas complicadas y tienen elementos multimedia, así como dispositivos de comunicación.	Trabajo de grupo y competencia, identidades, establecer coaliciones, dar y recibir retroalimentación y apoyo
<i>Mundos virtuales tridimensionales multi-usuario</i>	Second Life, OpenSim	Entornos de mundos virtuales, donde los participantes exploran formas de vivir y aprender no disponibles en la vida real. Se pueden establecer identidades, participar en actividades basadas en un escenario.	Juego de roles, resolución de problemas y simulaciones
<i>Aula virtual sincrónica</i>	Collaborate, Adobe Connect, Live Meeting	Tienen muchas características de presentación de una sesión presencial, incluyendo herramientas interactivas para votar y otras similares.	Conferencias, explicaciones, seminarios y tutoriales
<i>Mapas mentales y conceptuales</i>	MindMeister, SpicyNodes, iMindMap, Cmap, Prezi	Ofrecen formas de estructurar y desarrollar visualmente pensamientos, ideas y comprensiones, y compartirlos fácilmente. Útiles para tomar notas de grupo, compartir y revisar e-actividades.	Estructurar explicaciones y comprensiones; deconstrucción problemas; revisar, planear, colaborar y retroalimentar
<i>Redes sociales</i>	Facebook, LinkedIn, Ning, FriendFeed, Yammer	Si ya se utilizan estas redes con la familia o amigos, profesores y estudiantes pueden preferir crear otra identidad para fines académicos. Pueden ser inseguros y tener problemas con la propiedad de la información.	Dar avisos, conocer a los compañeros, hacer comentarios, retroalimentar

Figura 3.5. Tecnologías para nuevas ideas y contribuciones
(Elaborada con información de Salmon, 2013)

Herramienta tecnológica	Ejemplos	Características	Tipo de e-actividad
<i>Wikis masivos ("crowd-driven wikis")</i>	Wikipedia, Formspring	Los sitios de Wikipedia, son abiertos, gratuitos y estables. Se mantienen razonablemente actualizados. Se pueden incluir como enlaces en otras actividades.	Comparar y evaluar diferentes tipos de información; buscar retrospectivas, perspectivas actuales y futuras
<i>Marcadores sociales</i>	Delicious, Diigo, Symbaloo, Springpad, Pinterest; Mendeley	Ofrecen formas de organizar y presentar enlaces web. Se pueden utilizar para encontrar, recolectar, agregar, etiquetar y compartir recursos web.	Encontrar y aportar recursos de todo tipo, y luego explorar y evaluar los de sus compañeros
<i>Recomendaciones y contribuciones</i>	Scoop.it, Pinterest	Prácticamente hay sitios sobre cualquier tema. Se generan por contribución y filtro colaborativos, listas de preferencias o temas. Se crean, encuentran y construyen listas para compartir recursos.	Actividades colaborativas que involucren construir opciones y preferencias, compilar listas de sitios para presentarlas y que otros las evalúen
<i>Contribuciones y colecciones masivas</i>	Flickr (imágenes), YouTube (videos), SlideShare (presentaciones), SoundCloud (audio), Khan Academy (video educativo), Kickstarter (emprendedores)	Se pueden encontrar contenidos y medios de comunicación interesantes, divertidos y diferentes. Para buscar y hacer enlaces no es necesario registrarse, aunque sí para contribuir, subir y formar grupos.	Evaluación y comparación, comprensión de la reutilización y permisos de los recursos encontrados
<i>Sindicación y actualización de contenidos</i>	Google Reader o Traptit, utilizando RSS	RSS permite al usuario estar constantemente enterado de nuevo material web publicado en su área de interés.	Evaluación y aplicación de información encontrada, nuevas ideas
<i>Documentos colaborativos</i>	Google Docs, Microsoft Sky Drive, Zoho, MoPad, DropBox	Permiten colaboración sincrónica y asincrónica en un documento escrito y su almacenamiento. También tienen funciones de chat, dibujo y gráficos.	Grupos trabajando conjuntamente en recolección de datos, lluvia de ideas y proyectos de escritura.
<i>Descubrimiento aleatorio</i>	StumbleUpon	Estas plataformas sugieren ideas nuevas y creativas, enlazando diferentes disciplinas y conceptos. Una vez configuradas, brindan recursos web de todo tipo con un clic.	Compartir y amenizar actividades para estimular el trabajo colaborativo
<i>E-portafolios</i>	PebblePad, Mahara	Colecciones de artefactos digitales (en diferentes formatos) que articulan y presentan experiencias y logros de aprendizaje (formal e informal). Fomentan el trabajo colaborativo y conservan evidencia por largos períodos.	Registro, evidencia y presentación ("escaparate") de experiencias y resultados de aprendizaje; autoexpresión del aprendizaje
<i>Aplicaciones móviles</i>	Miles de aplicaciones disponibles para Apple, Windows y Android	Existen miles de aplicaciones disponibles para educación, entretenimiento, comunicación o información.	Colaborar, encontrar recursos, comprender, analizar, crear y presentar experiencias y más
<i>Imágenes geomáticas o de geolocalización</i>	Google Earth, Google Street View, Android Footprints	Plataformas de mapas, imágenes e información geográfica virtual, con vistas en 3D y software mejorado constantemente.	Explorar (viajes virtuales) y compartir información visual que lleve al descubrimiento

Nos parece que estas herramientas descritas por Salmon (2013) constituyen una revisión bastante completa, útil, relevante y actualizada de la gran variedad de

aplicaciones y plataformas que tenemos a nuestra disposición. Como se puede observar, tanto las *tecnologías para trabajar juntos* como las *tecnologías para ideas y contribuciones*, pueden emplearse para mediar y facilitar el aprendizaje colaborativo, es por ello que se presentan en este espacio.

3.1.4. Procesos de Evaluación

“El diseño de la evaluación debe ser consecuente con el planteamiento metodológico de las actividades. La evaluación debe formar parte del proceso de aprendizaje, hay que evaluar a los estudiantes como grupo y éstos deben, al menos, compartir y conocer los criterios de evaluación” (Noguera & Gros, 2014, p. 59).

La evaluación del CSCL requiere criterios flexibles. Se trata de pasar de los exámenes sumativos y estandarizados individuales a técnicas formativas y basadas en desempeños, tales como los portafolios y la coevaluación del esfuerzo de los estudiantes en la colaboración (Strijbos et al., 2004b).

Como indica Salmon (2013), cuando se diseñan actividades se debe considerar desde un inicio cómo se puede evaluar más adecuadamente el aprendizaje. Dos formas de compatibilizar las actividades y la evaluación son: utilizar los medios que ofrece la propia tecnología y utilizar resultados reflexivos y colaborativos para alinear la evaluación con las características de enseñanza y aprendizaje. Además, es necesario determinar los niveles o grados de rendimiento y cómo serán calificados. Incluso se puede solicitar a los estudiantes que creen sus propios criterios de evaluación.

De acuerdo a los propósitos de la evaluación, Chan & Van Aalst (2004) señalan una distinción entre la evaluación *del* aprendizaje y la evaluación *para* el aprendizaje. La *evaluación del aprendizaje* se centra en obtener calificaciones para evaluar y reportar el desempeño de los estudiantes con el uso de procedimientos objetivos y establecidos. Mientras que la *evaluación para el aprendizaje* es primordialmente formativa, el objetivo principal es que la

evaluación y retroalimentación permitan a los alumnos comprender y mejorar su propio aprendizaje. Algunas de las características de este segundo tipo de evaluación incluyen compartir los objetivos de aprendizaje con los estudiantes, ayudar a los estudiantes a reconocer los estándares establecidos, involucrar a los estudiantes en el diseño de rúbricas para coevaluación y autoevaluación, y proporcionar retroalimentación que ayude a los estudiantes a comprender sus áreas de oportunidad.

En términos generales, algunos lineamientos para diseñar la evaluación y el aprendizaje en situaciones de CSCL en la educación superior son (Chan & Van Aalst, 2004):

- Desarrollar una cultura diferente enfatizando que la colaboración se infiltre tanto el aprendizaje como la evaluación. Cambiando de una evaluación individual competitiva a una que acentúe la colaboración y la contribución al aprendizaje de otros.
- Ampliar las formas de evaluación de exámenes convencionales a otras actividades que puedan evidenciar el proceso colaborativo y el crecimiento del aprendizaje.
- Las evaluaciones deben ser más formativas, más orientadas al proceso, colaborativas e integradas en el aprendizaje.
- Con respecto a evaluación y calificaciones, se deben proveer lineamientos explícitos para ayudar a los estudiantes a comprender los objetivos del aprendizaje y la evaluación.
- Si hay herramientas tecnológicas disponibles, éstas pueden ayudar al profesor a brindar retroalimentación formativa para mejorar la enseñanza y aprendizaje. Tanto los aspectos de evaluación individuales como los sociales se pueden examinar con ciertas tecnologías.

Por su parte, Palloff & Pratt (2005) comentan algunos aspectos esenciales relativos a la evaluación del trabajo colaborativo: debe evaluarse colaborativamente; los criterios de evaluación deben ser claros; las rúbricas ayudan a una evaluación más sencilla y objetiva; los estudiantes necesitan comprender lo que se espera de ellos en términos de evaluación; cuando la

evaluación se alinea con los objetivos de aprendizaje y las actividades colaborativas, la evaluación se vuelve menos pesada y aumenta la satisfacción de los estudiantes con el proceso de aprendizaje.

Además, estos autores proponen los siguientes principios para evaluar el trabajo colaborativo mediado por TIC (2003; citado por Palloff & Pratt, 2005, pp. 41-42):

- Diseñar evaluaciones centradas en el alumno que incluyan la auto-reflexión.
- Diseñar e incluir rúbricas para evaluar las contribuciones en las actividades y la colaboración misma.
- Incluir evaluaciones colaborativas a través de la publicación de documentos con sus respectivos comentarios de un estudiante a otro.
- Fomentar en los estudiantes el desarrollo de habilidades para retroalimentar, proporcionando lineamientos para una buena retroalimentación y modelando las expectativas.
- Utilizar técnicas de evaluación acordes al contexto y los objetivos de aprendizaje.
- Diseñar evaluaciones claras, fáciles de entender y que funcionen en ambientes tecnológicos.
- Preguntar e incorporar las aportaciones del estudiante sobre cómo debería realizarse la evaluación.

El principio fundamental es que la evaluación debe apoyar tanto el aprendizaje como la colaboración. Ello implica que la evaluación sea parte del proceso instruccional, brindando retroalimentación formativa y directrices explícitas, e incluyendo al estudiante como co-evaluador (Chan & Van Aalst, 2004).

3.2. Factores que Influyen en la Implementación

Para lograr una implementación exitosa del CSCL, se requiere que los investigadores del área brinden a los diseñadores y docentes las herramientas, las directrices y los modelos necesarios. Uno de los desafíos es recolectar

prácticas que alineen los objetivos de aprendizaje, los procesos de colaboración deseados, el tipo de soporte que facilite la colaboración y la aplicación de la tecnología empleada. La implementación no se limita a introducir nuevos ambientes tecnológicos, sino que dicha tecnología debe ajustarse a los propósitos de enseñanza-aprendizaje (Strijbos et al., 2004b).

Zhu (2013) señala que el proceso de implementación de CSCL es complicado porque son varios los agentes que influyen en diferentes niveles y escalas. Esto puede estar relacionado con varios factores, como las políticas institucionales, la percepción docente de necesidad y utilidad respecto a este tipo de aprendizaje, el modelo de interacción preferido entre profesores y alumnos, así como entre alumnos. Adicionalmente, el entorno cultural y las características organizacionales de la institución educativa juegan un papel importante.

En este sentido, tal como apuntan Palloff & Pratt (2005), siempre hay aspectos que pueden obstaculizar el logro de resultados exitosos en la implementación de CSCL. Algunos elementos quedan fuera del control del docente, por ejemplo los problemas técnicos o las normas institucionales. Sin embargo, en otros aspectos como equipos que no interactúan bien, el profesor puede tener un cierto control para manejarlos. En general, una buena planeación y preparación de las actividades colaborativas pueden apartar o resolver dificultades que se lleguen presentar, incluso antes de que ocurran.

Estos autores agrupan los *desafíos de la colaboración* en torno a cuatro grandes categorías: participación, liderazgo y toma de decisiones, diseño del curso y la actividad, y problemas culturales.

Participación. Situaciones como estudiantes que se incorporan a clase fuera de tiempo, un virus computacional, diferencias en las expectativas o disposición entre los alumnos, pueden interferir en la colaboración. Para este tipo de problemas, los docentes deberían tomar algunas medidas preventivas:

- Preparar el ambiente para la colaboración

- Promover la participación equitativa entre los miembros de un grupo para minimizar la frustración y el conflicto
- Buscar solución a las dificultades técnicas rápidamente
- Enseñar y proporcionar información acerca del manejo y resolución de conflictos
- Maximizar la participación dentro del grupo considerando situaciones personales, profesionales y culturales

Liderazgo y toma de decisiones. Los problemas de liderazgo y toma de decisiones están estrechamente relacionados con los temas de conflicto y manejo de conflicto. La investigación ha demostrado que mientras mejor estén preparados los estudiantes para el trabajo colaborativo, incluyendo cómo se definen los roles, mayor será su satisfacción hacia la experiencia y los resultados. El profesor debe incentivar a los alumnos para que elijan a un líder del pequeño grupo, quien asignará roles para que el proceso fluya sin problemas.

Diseño de la actividad y la clase. Cuando se diseña un curso utilizando métodos tradicionales de enseñanza como clase magistral y discusión, con actividades predominantemente individuales, las actividades colaborativas pueden resultar abrumadoras o molestas para los alumnos. Por ello, es recomendable utilizar procesos colaborativos a lo largo de la clase.

También se debe tomar en cuenta que los estudiantes no necesariamente están dispuestos a participar en actividades colaborativas. Pueden tener experiencias previas que no funcionaron, o tal vez no quieren dedicar el esfuerzo y el tiempo extra necesario para coordinarse con otros y realizar la actividad.

Para diseñar y llevar a cabo efectivamente actividades colaborativas, los profesores deben evaluar su propio nivel de comodidad con este tipo de actividades. A fin de que el trabajo colaborativo tenga éxito, el docente debe sentirse realmente cómodo con factores como la interacción personal, el fomento del conocimiento entre los alumnos y ceder el control en el proceso de aprendizaje.

Otro factor a considerar en este tipo de desafíos es la tecnología. La mayoría de las herramientas tecnológicas permiten la creación de espacios privados para que se trabaje en pequeños grupos, lo cual es muy útil. Los estudiantes deben sentirse cómodos con la tecnología empleada.

Diferencias culturales. Las diferencias culturales pueden manifestarse en diferentes: estilos de comunicación, actitudes hacia el conflicto, enfoques para realizar tareas, estilos de toma de decisión, actitudes hacia lo que se comparte, enfoques hacia el conocimiento (DuPraw & Axner, 1997; citado por Palloff & Pratt, 2005). Lo importante es entender y considerar las diferencias culturales involucradas en el proceso de colaboración. Los grupos interculturales enriquecen el trabajo colaborativo.

Como se puede apreciar, las percepciones y las experiencias de profesores y estudiantes ante el CSCL, que son el centro del presente estudio, forman parte de los factores relacionados con los desafíos en el diseño de la actividad y la clase, de acuerdo con la clasificación propuesta por Palloff & Pratt (2005). Por este motivo, en la siguiente sección revisaremos de manera muy concisa algunos aspectos relacionados con dicho tema, así como diferentes investigaciones que se han realizado en esta área dentro del ámbito de la educación superior, que constituye nuestro contexto.

3.2.1. Percepciones y Experiencias de los Profesores y los Alumnos

Las actitudes, percepciones, creencias, perspectivas y experiencias de los docentes y los alumnos, son variables que como se comentó en el apartado anterior, intervienen en el proceso de implementación del CSCL. De acuerdo con Carlopio (1998), las personas tienden a responder a los nuevos métodos y tecnologías de diferentes formas. La implementación es el proceso práctico o físico de adoptar o aplicar una innovación. Por tanto, la implementación de

innovaciones como el CSCL, sucede en distintos niveles y a través de varias etapas.

Diversos estudios han identificado que las variables relacionadas con el docente, tales como sus creencias, alfabetización en TIC, percepciones, autoeficacia y actitud, son factores que influyen en la integración de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje. También las perspectivas de los alumnos acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje tienen influencia en la forma en que los profesores enseñan (Zhu, Valcke & Schellens, 2010). Por otra parte, los profesores deben entender las experiencias colaborativas mediadas de sus estudiantes, de modo que puedan desarrollarse cursos y actividades más efectivos (An et al., 2008).

En lo concerniente a las variables vinculadas con los alumnos, para poder aprovechar las posibilidades del CSCL es necesario “que el estudiante tenga actitudes positivas hacia el trabajo en grupo y colaborativo” (Cabero & Marín, 2014, p. 171). Las experiencias previas en actividades colaborativas, la percepción hacia las metodologías de trabajo colaborativo y hacia el uso de las diferentes herramientas tecnológicas también son elementos importantes (Palloff & Pratt, 2005). Como apuntan Hung & Cheng (2013), la actitud de los estudiantes hacia una tecnología o la forma en que ésta se utilice, condiciona el tipo de interacción y el rendimiento logrado. Al mismo tiempo, el desarrollo del trabajo colaborativo está influido por la autoeficacia que perciben los alumnos para trabajar en grupo (Shen et al., 2013), lo cual se relaciona con su actitud hacia el trabajo en grupo y la presencia social que muestran las personas en los ambientes tecnológicos (Kim, 2011).

Zhu (2009) realizó una investigación comparativa bastante completa sobre las variables relacionadas con los estudiantes y el profesorado con respecto a la implementación de e-learning, dentro del contexto universitario de China (Pekín) y Bélgica (Gante). Para ello fueron utilizados diversos instrumentos, tanto de enfoque cualitativo como cuantitativo. En cuanto a los alumnos, los resultados muestran que las concepciones de aprendizaje se basan en sus creencias, y que

sus percepciones sobre el nivel de interacción y la ayuda proporcionada, son menos positivas cuando se usan medios tecnológicos en vez de los convencionales. Por el lado de los docentes, el aprendizaje colaborativo es mayormente adoptado por profesores que: asumen roles de facilitador (en vez de autoridad), apoyan los principios socio-constructivistas de aprendizaje, perciben la necesidad de innovación, están dispuestos a aprender e invertir tiempo, reciben incentivos institucionales, enseñan asignaturas más prácticas o relacionadas con la realidad, tienen menos alumnos por clase.

En la Universidad de Illinois (Urbana-Champaign) en Estados Unidos, Johnson, Aragon, Shaik & Palma-Rivas (2000) efectuaron un análisis comparativo de la satisfacción y los resultados de aprendizaje que reportan los estudiantes de un curso virtual de posgrado y un curso equivalente en modalidad presencial. Los resultados revelan que los alumnos del curso en formato convencional tienen percepciones ligeramente más positivas acerca del profesor y de la calidad general del curso, aunque no hubo diferencia entre las dos modalidades en varias medidas relacionadas con los resultados de aprendizaje.

Un trabajo que explora las perspectivas de los profesores respecto al aprendizaje colaborativo en línea es el de An et al. (2008). Se examinaron los factores que los docentes perciben, ya sea como facilidades o dificultades, para trabajar en grupo a través de la red, dentro un programa de posgrado en educación de Estados Unidos. Empleando un enfoque cualitativo, se encontraron cinco factores que favorecen: responsabilidad individual, apoyo afectivo del equipo, presencia de un líder positivo del grupo, habilidades para la construcción de consensos, e instrucciones claras. Mientras que los factores que obstaculizan son siete: falta de responsabilidad individual, retos inherentes a la comunicación virtual basada únicamente en texto, problemas de tecnología, lineamientos instruccionales poco claros, diferentes zonas horarias, falta de un líder positivo, y falta de habilidades para construir consensos. Los instructores en línea deben estar preparados para reconocer todos estos factores, de modo que puedan considerarlos desde el inicio y anticipar las estrategias pedagógicas adecuadas para el aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales.

En España, encontramos varios ejemplos de estudios similares que se han efectuado recientemente. Moreno & Salinas (2011) presentaron un trabajo sobre el diseño, desarrollo e implementación de un prototipo de entorno virtual para una comunidad de investigadores en formación. Esta comunidad se integra con alumnos y docentes del Máster y Doctorado en Tecnología Educativa, impartidos conjuntamente entre varias universidades españolas (de Murcia, de Sevilla, de Lleida, Rovira i Virgili y de les Illes Balears), y cuenta con alumnos procedentes de diferentes zonas del territorio español, así como de distintos países de América Latina (Brasil, Argentina, México, Cuba, Colombia, Venezuela...). El prototipo ha sido valorado positivamente por los usuarios del grupo piloto, recogiendo mediante un cuestionario las percepciones respecto a la interfaz y las herramientas puestas a disposición. Lo anterior demuestra un grado de desarrollo suficientemente maduro del prototipo para poderlo abrir al resto de la comunidad.

El estudio de Pérez-Mateo, Romero & Romeau (2014) en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), triangula datos cuantitativos y cualitativos de un cuestionario con la finalidad de analizar la percepción de estudiantes de la asignatura Competencias TIC. Con una muestra de 1,887 alumnos de 12 grados diferentes, los resultados ponen de manifiesto una valoración positiva sobre cómo el proyecto digital colaborativo facilita la adquisición de las competencias digitales, destacando las vinculadas al trabajo de equipo en red (colaboración) y la actitud digital cívica. Asimismo, se refuerza la importancia de los procesos de CSCL y la necesidad de trabajar propuestas pedagógicas para la adquisición de competencias digitales.

Otro trabajo que tuvo lugar también en la UOC, es el estudio de casos que realizaron Noguera & Gros (2014) para analizar el diseño elaborado por expertos en la conducción de prácticas colaborativas en espacios virtuales. Se combinaron datos de distintos instrumentos para contrastar el diseño realizado por el profesorado, la percepción de los estudiantes, y las interacciones y productos generados en un curso. Los resultados confirman que para lograr un aprendizaje colaborativo hay que enfrentar a los alumnos a tareas complejas. Éstos deben percibir que el esfuerzo del trabajo colaborativo tiene beneficios para el desarrollo

de las actividades. Por otro lado, el docente debe planificar la distribución del control, la responsabilidad de los participantes y promover la elaboración de productos conjuntos.

Por su parte, Cabero & Marín (2014) llevaron a cabo una investigación sobre la realidad de los procesos de aprendizaje universitarios con TIC y las preferencias para trabajar dentro y fuera del aula de los estudiantes de las Universidades de Córdoba, Huelva, Sevilla y País Vasco. Los objetivos planteados eran conocer las percepciones de los alumnos hacia el software social y el trabajo en grupo y colaborativo, cuáles son las herramientas de software social que emplean, y si hay diferencias en función de la universidad de procedencia. Se recolectaron datos a través de un cuestionario aplicado a una muestra de 525 sujetos de las Facultades de Ciencias de la Educación de las distintas universidades participantes, en los Grados de Educación Infantil y Primaria. Las conclusiones son las siguientes: el alumnado está interesado en el empleo del trabajo en grupo como metodología de aula; los estudiantes tienen un escaso conocimiento de las herramientas tecnológicas, excepto de las redes sociales; las experiencias de los alumnos sobre las redes sociales son fundamentalmente generalistas, mostrando un gran desconocimiento respecto a las redes profesionales; no hay diferencias significativas entre las diferentes universidades, puesto que los resultados son similares en todas las variables.

Dentro de Latinoamérica, también hay varios trabajos en esta línea. Martínez & Cortez (2013) presentan una revisión de herramientas y metodologías desde experiencias del trabajo en entornos virtuales, en donde se realizan valoraciones de los estudiantes y grupos implicados. La experiencia surge en la Maestría de Tecnologías Educativas y Recursos Digitales, la cual está administrada por el Centro Noruego para la Internacionalización de la Educación Superior (SIU) y es coordinada por la Universidad Boliviana Univalle en Bolivia y la Universidad Eafit en Colombia. Es un programa de b-learning llevado a cabo en Bolivia, Colombia y Nicaragua. Los resultados ponen de manifiesto que es necesario elaborar una propuesta para la organización y planeación pedagógica del curso empleando herramientas colaborativas. El docente debe realizar un seguimiento del

aprendizaje individual y grupal dentro de un enfoque de aprendizaje significativo, situado y contextualizado. Asimismo, es importante que los estudiantes presenten condiciones tales como madurez, responsabilidad, capacidad de escucha activa, negociación y manejo adecuado de sus emociones.

En la Universidad Nacional de General Sarmiento (Buenos Aires, Argentina), Álvarez & López (2013) condujeron una investigación para analizar, desde la perspectiva del CSCL, el uso de Facebook en un taller de lectoescritura. Se utilizó metodología cualitativa que incluye observación del espacio en Facebook, entrevista a la docente involucrada, análisis de las intervenciones docentes y las interacciones grupales, así como encuestas aplicadas a los alumnos. Se encontró que aun cuando la mayoría de los alumnos utilicen esta red social en su vida diaria, no necesariamente tienen todas las habilidades para utilizar esta herramienta para el aprendizaje; el docente debe dejar claro antes de empezar la actividad los fines educativos para un uso formal de la herramienta; los alumnos participan más al expresar dudas, problemas e intereses; cuando el profesor incita a responder preguntar planteadas por él o por los compañeros, se fomenta la construcción colaborativa de conocimientos. Los estudiantes comentaron que: utilizaban el sitio con mucha frecuencia, en algunos casos diariamente; valoran la interacción en este tipo de espacio, aunque reconocen que faltó más participación de su parte; los materiales propuestos fueron útiles, pero sólo utilizaban algunos según intereses o dificultades personales.

Concretamente en el contexto mexicano, Guiza, Salinas & Flores (2010) realizaron un estudio cualitativo sobre trabajo colaborativo con 24 profesores de la Universidad Autónoma de Baja California, que utilizaron con sus alumnos diferentes herramientas, actividades y estrategias virtuales en una modalidad de educación a distancia o mixta. La investigación se enfocó en la variable de experiencia docente (años de servicio). Contrario a lo que se esperaba, los resultados muestran un uso significativamente más alto de la metodología de trabajo colaborativo por parte de los docentes con más años de servicio.

La profesora Ley (2012) investigó las percepciones sobre los fundamentos teóricos del aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales con docentes de cursos en línea de la Universidad Virtual de Guadalajara (México). Se utilizó un enfoque cualitativo a partir de la reflexión y experiencia de los profesores sobre su práctica como seres sociales, sus necesidades sentidas, formación sociocultural y conocimientos. Los hallazgos conducen a la identificación y construcción de trece principios teóricos dimensionados en cuatro niveles: académico, personal, social y virtual.

Dentro de nuestro ámbito más cercano, encontramos un trabajo realizado en la propia Universidad Autónoma de Chihuahua por Arroyo, Reyes & Serna (2012). Se indagó la percepción de los estudiantes de licenciatura de la modalidad en línea, sobre el nivel de aprendizaje logrado con el uso de técnicas colaborativas. En este estudio cuantitativo se encuestó a 228 alumnos, obteniendo los siguientes resultados: las herramientas colaborativas que utiliza la mayoría de los docentes son los foros de discusión y los talleres para trabajos en equipo, mientras que los chats y los wikis tienen niveles muy bajos de uso; los estudiantes valoran positivamente el uso de estas herramientas para favorecer su aprendizaje; las mujeres consideran más positivamente el uso de estas herramientas para fomentar el aprendizaje y gustan más de trabajar colaborativamente; los alumnos de los dos primeros y los dos últimos semestres, reportan valoraciones más positivas respecto al uso de herramientas colaborativas para construir su conocimiento.

Hemos presentado en esta sección diversos estudios que versan sobre los factores relacionados con los docentes y los alumnos, mismos que influyen en la implementación del CSCL. Estos trabajos llevados a cabo en instituciones de educación superior alrededor del mundo, evidencian la importancia de esta línea de investigación, así como sus distintas tendencias.

3.3. Colaboración entre Docentes

Debido a que como se ha analizado, el docente juega un papel esencial en la implementación del CSCL, nos parece de suma relevancia que cuente con algún tipo de experiencia de colaboración mediada por TIC, ya sea para su propia formación, o bien para coordinar proyectos de trabajo con sus colegas. Al igual que ocurre en otras situaciones, tanto académicas como personales, experimentar “en carne propia” una situación ayuda a comprenderla mejor.

De acuerdo con Johnson et al. (1991), para implementar el aprendizaje colaborativo, puede ser también necesario implementar el trabajo colaborativo entre el profesorado. La investigación que valida el uso del aprendizaje colaborativo en el aula, también valida el uso de equipos colaborativos de profesores a nivel de departamento, escuela, facultad o universidad. En opinión de estos investigadores, con la finalidad de incrementar la colaboración entre los profesores, se pueden organizar tres tipos diferentes de equipos.

- a. *Grupos colegiales de apoyo.* Proporcionan a los docentes la oportunidad de compartir ideas, apoyarse en sus esfuerzos para usar aprendizaje colaborativo y darse ánimo unos a otros. Algunas de sus características incluyen: tienen de dos a cinco integrantes; se busca mejorar la habilidad instruccional y promover el crecimiento profesional entre ellos; deben ser pequeños y heterogéneos; son lugares seguros donde sus miembros quieren estar, donde el apoyo, la atención, la preocupación, la risa, la camaradería y la celebración son comunes; su propósito es trabajar conjuntamente para mejorar continuamente. Las actividades clave de estos grupos son: discusiones profesionales, planeación y diseño curricular, observaciones recíprocas.
- b. *Grupos de trabajo universitario.* Muchas situaciones que repercuten a nivel de toda la universidad, requieren grupos de trabajo que consideren e investiguen cuidadosamente la situación y hagan una recomendación a todo el profesorado. Para ser efectivos, estos grupos deben recolectar información completa y válida sobre el problema, participar en controversias que escuchen todas las soluciones posibles, sintetizar los

mejores aspectos de todas las perspectivas, y tomar una decisión libre e informada de la alternativa a adoptar.

- c. *Grupos para toma de decisiones.* Estos grupos consideran las recomendaciones de los grupos de trabajo universitario y deciden si se acepta o modifica la propuesta. Los profesores son asignados a estos pequeños grupos durante una reunión académica y luego de evaluar la propuesta, reportan su decisión a todos los docentes. A continuación, todos los docentes discuten y deciden por consenso cuál es la mejor solución.

Peirats & Sales (2004) exponen una experiencia interesante de colaboración entre docentes, el caso de la denominada *zona Clic*. El programa JClic¹ es un software educativo de difusión gratuita entre los docentes, creado a principios de la década de los noventa². Se trata de un entorno abierto y orientado sobre todo al profesorado, que permite diseñar, crear y ejecutar actividades didácticas multimedia de forma rápida y sencilla, utilizando texto, imagen, audio, video, etc.

Estos autores indican que la *zona Clic* es un espacio web (con una interfaz trilingüe: castellano, catalán e inglés) del Departamento de la Generalidad de Cataluña (España) dedicado a esta aplicación de software, donde los docentes se comunican, encuentran y comparten información, actividades, documentos, soporte, herramientas libres y shareware, actualizaciones del software, etc. Se destaca que el programa JClic ha ido creciendo desde su primera versión en 1992, gracias a las aportaciones de los múltiples educadores que lo utilizan en diferentes países. Espíritu colaborativo que también se refleja en su licencia *Creative Commons*. Como muestras de aportaciones realizadas fuera de España se mencionan las dedicadas a:

...la geografía de México y al alfabeto de señas mexicano, a los departamentos de Perú, al vocabulario básico para niños y niñas chinos, a los números en mapudungua (idioma del pueblo mapuche del sur de Chile), al vocabulario básico

¹ Inicialmente llamado simplemente "Clic", cambió su denominación a "JClic" cuando apareció la versión Java del Clic 3.0.

² Su creador fue Francesc Busquets, un docente de educación básica con experiencia en el uso de computadoras en la escuela.

para niños y niñas rumanos, a las actividades que se llevan a cabo en el departamento de Cerro Largo en Uruguay, y al Pica-pau Amarelo realizado por un colegio de São Paulo en Brasil. (Peirats & Sales, 2004, pp. 121-122)

Por otro lado, Guiza, Salinas & Flores (2011) elaboraron un entorno virtual para el trabajo colaborativo de un grupo de profesores universitarios mexicanos. El objetivo es exponer a los docentes a una experiencia para el aprendizaje y aplicación del trabajo colaborativo. El entorno se desarrolla utilizando tres herramientas: Google Docs, plataforma Blackboard y una wiki. En dicho entorno los profesores, interactúan en foros con fines específicos, realizan actividades de trabajo colaborativo con la integración de todos los participantes, y se apoyan unos a otros para crear andamiajes que lleven a la construcción de nuevos conocimientos.

En términos generales, Johnson et al. (1991) comentan que los profesores suelen ser menos competentes para solucionar problemas en pequeños grupos que el personal industrial. Además, se describen a sí mismos como más orientados hacia mantener buenas relaciones que hacia lograr los objetivos institucionales. Las instituciones de educación superior deben ser lugares colaborativos. La organización de las universidades debe cambiar de una estructura competitiva/individualista donde educadores y administrativos trabajan solos, a una estructura organizacional de alto rendimiento, basada en el trabajo en equipo. “Lo que es bueno para los estudiantes es aún mejor para el profesorado” (p. 115).

Hasta este punto, hemos abordado algunos de los aspectos más relevantes para comprender el aprendizaje colaborativo, la mediación de las TIC en dicho proceso y su implementación en la educación superior. En el próximo capítulo se detalla el diseño metodológico que se empleó para llevar a cabo la presente investigación.

4 Diseño de la Investigación

CONTENIDOS

- 4.1. Introducción
- 4.2. Preguntas, objetivos e hipótesis
- 4.3. Metodología
 - 4.3.1. Participantes
 - 4.3.2. Definición de variables
 - 4.3.3. Fases del proyecto
- 4.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos
 - 4.4.1. Cuestionario
 - 4.4.1.1. Selección y adaptación
 - 4.4.1.2. Estructura, fiabilidad y validez
 - 4.4.1.3. Aplicación
 - 4.4.2. Entrevistas individuales
 - 4.4.3. Entrevistas en grupos focales
- 4.5. Análisis de los datos

RESUMEN

En el presente capítulo se explica el diseño metodológico aplicado para realizar esta investigación. Primeramente, se definen los términos *percepción* y *experiencia* a fin de clarificar el objeto de estudio. En segundo lugar, se exponen el objetivo general y las preguntas que guían la investigación, así como los objetivos específicos y las hipótesis planteadas en base a éstos. Como tercer punto, se comenta la metodología empleada que consiste en un diseño que integra un enfoque mixto, combinando estrategias metodológicas cuantitativas y cualitativas. Del mismo modo, se describe la caracterización de la población y de los participantes, la definición de variables sociodemográficas y dependientes, al igual que las distintas etapas con sus respectivas actividades necesarias para desarrollar el trabajo. En cuarto lugar, se comentan las técnicas e instrumentos empleados para recopilar datos, entre las que se encuentran un cuestionario administrado por vía electrónica, así como entrevistas semiestructuradas realizadas de forma personal a individuos y grupos focales. Finalmente, se refiere muy brevemente la forma en que se llevó a cabo el procesamiento, análisis e interpretación de la información cuantitativa y cualitativa que se recabó.

4.1. Introducción

Como se comenta en el apartado 3.2, los factores que influyen en la implementación del CSCL son múltiples. Dentro de ellos encontramos las variables relacionadas con los profesores y los estudiantes, tales como sus percepciones y experiencias, que constituyen el centro del presente trabajo y forman parte de los factores relativos al diseño de la actividad y la clase (Palloff & Pratt, 2005). Diversos estudios llevados a cabo en instituciones de educación superior alrededor del mundo que consideran de una forma u otra dichas variables, evidencian la importancia de esta línea de investigación (Álvarez & López, 2013; An et al., 2008; Aramendi, Bujan, Garín & Vega, 2014; Arroyo et al., 2012; Cabero & Marín, 2014; Dapía & Escudero, 2014; García-Valcárcel, 2012; Guiza et al., 2010; Ibarra & Rodríguez, 2007; Johnson et al., 2000; Ley, 2012; Martínez & Cortez, 2013; Moreno & Salinas, 2011; Noguera & Gros, 2014; Pérez-Mateo et al., 2014; Zhu, 2009).

El Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia (RAE, 2001) define *percepción* (derivado del latín *perceptio, ōnis*) como “Acción y efecto de comprender o conocer algo. Una sensación interior que resulta de una impresión material hecha en nuestros sentidos. Un conocimiento o una idea”. A su vez, este diccionario conceptualiza el término *experiencia* (derivado del latín *experientia*) como “Hecho de haber sentido, conocido o presenciado algo. [...] Conocimiento de la vida adquirido por las circunstancias o situaciones vividas. Circunstancia o acontecimiento vivido por una persona”.

Según el Diccionario de Educación de Perrone & Propper (2007), *percepción* es el “Proceso mental por el cual se percibe la realidad a través de los sentidos [...] es la puerta de generación de conocimiento y emociones en el ser humano” (p. 304). Sobre el concepto de *experiencia*, refiere que es el “Conocimiento adquirido a través del aprendizaje o del contacto con la realidad interna o externa, a través de prácticas que dejan en nuestra memoria la vivencia o el conocimiento adquirido en esa oportunidad” (p. 190).

Por su parte, el Diccionario Práctico de Tecnología Educativa (Fainholc, 2009), define *percepción* en términos psicológicos como el “primer paso de la conciencia en relación interna con el medio. Proceso inicial acerca de la interpretación de estímulos circundantes” (p. 340). Además, explica que la percepción depende en gran medida de la cultura, la memoria y el conocimiento previo del individuo. Por tanto, es una gran simplificación “concebir la percepción como el proceso a través del cual nuestros sentidos nos proporcionan información sobre el mundo. El proceso mismo no es sencillo y según Bruner y Eisner, está íntimamente ligado a la formación de los conceptos dentro de una situación histórico-cultural concreta” (p. 340).

De acuerdo con este mismo diccionario, la *experiencia* es un término muy usado en conceptualizaciones del “sentido común acerca de lo que determina el conocimiento y las formas de expresión o la cultura. La experiencia, atribuida por lo común a la persona individual y luego, a grupos sociales [...], se considera una fuente primaria de sentido” (p. 203).

A partir de los componentes principales de las definiciones de estos tres diccionarios, y considerando la naturaleza de nuestra investigación, para efectos del presente estudio, definimos estos términos de la siguiente forma:

Percepción. Proceso mental a través del cual se comprende o interpreta el medio circundante, y que genera conocimientos, ideas, conceptos o emociones. Depende en gran medida de la cultura, la memoria y el conocimiento previos.

Experiencia. Circunstancia o acontecimiento vivido que produce conocimiento en un individuo o grupo social, mediante el aprendizaje o contacto con la realidad.

En el trabajo que aquí se expone, se estudiaron las percepciones y las experiencias en torno al aprendizaje colaborativo en general y mediado por TIC, de los docentes y los alumnos de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH) en México. Esta investigación puede ser de gran relevancia y utilidad para la comunidad universitaria, debido a que como se mencionó anteriormente, estos

factores relacionados con los profesores y los estudiantes influyen en la implementación del CSCL (An et al., 2008; Cabero & Marín, 2014; Hung & Cheng, 2013; Kim, 2011; Palloff & Pratt, 2005; Shen et al., 2013; Zhu, 2013). Tomando en cuenta que dicho tipo de aprendizaje puede contribuir a una mejor preparación de los individuos de cara a las demandas de la presente época (Barkley et al., 2005; Delors, 1996; Johnson et al., 1991; Kirschner et al., 2004; Ovejero, 2013; Rubia & Guitert, 2014), el estudio puede también resultar interesante para los empleadores, los responsables de formación profesional y la sociedad en general.

4.2. Preguntas, Objetivos e Hipótesis

Objetivo general y preguntas de investigación

Con base en la revisión de la literatura realizada en los capítulos anteriores, se identifica la importancia de conocer la situación de la UACH en cuanto a la implementación de las metodologías colaborativas y la mediación de las TIC, desde la perspectiva de los profesores y los alumnos. Recordemos que de acuerdo con Palloff & Pratt (2005), las experiencias previas en actividades colaborativas, la percepción hacia este tipo de metodologías y hacia el uso de las diferentes herramientas tecnológicas son elementos importantes para la implementación del CSCL. Además, Fainholc señala que “es necesario prestar atención a la propia experiencia o a la del grupo a estudiar o usuario del proyecto educativo [...] si deseamos comprenderlo” (2009, p. 203).

En consonancia con lo anterior, el *objetivo general* del presente trabajo es: conocer las percepciones de profesores y alumnos de la UACH sobre el aprendizaje colaborativo y la mediación de las TIC en dicho proceso, así como sus experiencias de trabajo colaborativo.

A partir de este objetivo general, nos planteamos las siguientes *preguntas de investigación*:

- I. ¿Cuáles son las percepciones de profesores y alumnos hacia el aprendizaje colaborativo?

- II. ¿Cuál es el nivel de conocimientos del profesorado para manejar herramientas colaborativas TIC?
- III. ¿El uso de herramientas TIC representa un beneficio para el trabajo colaborativo?
- IV. ¿Cuáles han sido las experiencias de trabajo colaborativo mediado por TIC de profesores y alumnos?
- V. ¿Existe relación entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y las percepciones, los conocimientos, las experiencias y las variables sociodemográficas del profesorado?
- VI. ¿Desde la experiencia de profesores y alumnos, cuáles son los aspectos relevantes de las buenas prácticas para una implementación efectiva del aprendizaje colaborativo?

Objetivos específicos e hipótesis

A continuación se presentan los *objetivos específicos* que guían esta investigación, así como las *hipótesis* emanadas de cada uno de ellos.

<i>Obj. 1</i>	Conocer las percepciones de profesores y alumnos sobre la metodología de aprendizaje colaborativo.	
	<i>Hip. 1</i>	En general, profesores y alumnos valoran positivamente la metodología de aprendizaje colaborativo.
<i>Obj. 2</i>	Identificar la repercusión del trabajo colaborativo en el aprendizaje de los alumnos.	
	<i>Hip. 2</i>	El trabajo colaborativo tiene una repercusión positiva en el aprendizaje de los alumnos, tanto en lo referente a los contenidos curriculares como en el desarrollo de competencias transversales.
<i>Obj. 3</i>	Identificar si la realización de trabajos colaborativos requiere mayor tiempo.	
	<i>Hip. 3</i>	El trabajo colaborativo requiere mayor tiempo de dedicación, tanto para docentes como para estudiantes.

<i>Obj. 4</i>	Identificar si la evaluación de los trabajos colaborativos resulta más complicada que la de los individuales.	
	<i>Hip. 4</i>	La evaluación de trabajos colaborativos se torna más complicada.
<i>Obj. 5</i>	Conocer la percepción del profesorado hacia del trabajo colaborativo para su desarrollo profesional.	
	<i>Hip. 5</i>	La mayor parte del profesorado cree que el trabajo colaborativo es benéfico para su propio desarrollo profesional.
<i>Obj. 6</i>	Conocer la percepción del profesorado hacia su nivel de conocimientos para el uso de herramientas colaborativas TIC.	
	<i>Hip. 6</i>	La mayor parte del profesorado considera que cuenta con un nivel medio de conocimientos para utilizar diversas herramientas colaborativas TIC.
<i>Obj. 7</i>	Conocer las percepciones de profesores y alumnos acerca del uso de herramientas TIC al trabajar colaborativamente.	
	<i>Hip. 7</i>	En general, profesores y alumnos consideran que el uso de herramientas TIC beneficia el trabajo colaborativo.
<i>Obj. 8</i>	Determinar cuántos profesores han tenido experiencias de aprendizaje colaborativo mediado por TIC en las clases que imparten.	
	<i>Hip. 8</i>	La minoría de los profesores ha tenido experiencias de aprendizaje colaborativo mediado por TIC en las clases que imparten.
<i>Obj. 9</i>	Identificar cuáles son las actividades más utilizadas en dichas experiencias.	
	<i>Hip. 9</i>	Las actividades que más utilizan los profesores para fomentar el aprendizaje colaborativo mediado por TIC con sus alumnos son el trabajo por proyectos y la resolución de problemas.
<i>Obj. 10</i>	Determinar cuántos profesores han tenido experiencias de trabajo colaborativo mediante TIC con otros docentes.	
	<i>Hip. 10</i>	La mayoría de los profesores ha tenido experiencias de

		trabajo colaborativo a través de TIC con otros docentes.
<i>Obj. 11</i>		Identificar qué tipo de experiencias han tenido con sus colegas.
	<i>Hip. 11</i>	Estas experiencias con colegas están principalmente relacionadas con la formación docente y los proyectos de investigación.
<i>Obj. 12</i>		Analizar si existe relación entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y las percepciones docentes hacia el aprendizaje colaborativo.
	<i>Hip. 12</i>	Existe relación estadísticamente significativa entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y la percepciones docentes hacia el aprendizaje colaborativo.
<i>Obj. 13</i>		Analizar si existe relación entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y el nivel de conocimientos del profesorado para manejar algunas herramientas tecnológicas.
	<i>Hip. 13</i>	Existe relación estadísticamente significativa entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y el nivel de conocimientos del profesorado para manejar algunas herramientas tecnológicas.
<i>Obj. 14</i>		Analizar si existe relación entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y las experiencias de colaboración mediada con otros docentes.
	<i>Hip. 14</i>	Existe relación estadísticamente significativa entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y las experiencias de colaboración mediada con otros docentes.
<i>Obj. 15</i>		Analizar si existe relación entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y las variables sociodemográficas del profesorado.
	<i>Hip. 15</i>	Existe relación estadísticamente significativa entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje

		mediado por TIC y las variables sociodemográficas del profesorado.
<i>Obj. 16</i>		Identificar los aspectos relevantes de las experiencias de aprendizaje colaborativo calificadas como exitosas por parte de profesores y alumnos.
	<i>Hip. 16</i>	No se establece hipótesis puesto que dichos aspectos relevantes surgirán a través de un método inductivo al analizar la información cualitativa.

4.3. Metodología

En función del objeto de estudio y la literatura revisada, se ha optado por un diseño que integra un enfoque mixto, combinando estrategias metodológicas cuantitativas y cualitativas. Esta decisión se tomó con el fin de lograr una mayor profundización y mejor comprensión del problema, así como una mayor fiabilidad y validez del estudio.

Existe un reconocimiento creciente acerca de la necesidad de utilizar métodos combinados de investigación, puesto que han sido identificados como elementos clave para mejorar la investigación de las Ciencias Sociales, incluyendo Educación (Gorard & Taylor, 2004). Dado que los fenómenos sociales suelen ser multifacéticos, el uso de perspectivas mixtas es lo más apropiado para evitar fragmentaciones innecesarias (Faber & Scheper, 2003).

Los métodos cuantitativos y cualitativos casi siempre son más eficaces cuando se utilizan en combinación que por separado; así se trabaja con diferentes tipos de información en conjunto para formar “un todo más coherente, racional y riguroso” (Gorard & Taylor, 2004, p. 4). Cuando ambos enfoques se mezclan e incluyen en el mismo estudio, se enriquece la investigación con visiones complementarias (Hernández, Fernández & Baptista, 2003). Como muestra de investigaciones en el área que aplican metodologías combinadas podemos citar los trabajos de

Alfageme (2003), Dapía & Escudero (2014), López (2011), Noguera (2011), Pérez-Mateo (2010); Pérez-Mateo et al. (2014) y Zhu (2009).

Gorard & Taylor (2004), sugieren pensar en los métodos de investigación como mayormente directos o indirectos, en vez de las etiquetas tradicionales de los términos cualitativos y cuantitativos. Por ejemplo, en un enfoque directo, se observa lo que pasa o se pregunta directamente a las personas acerca del fenómeno. Esto es lo que ocurre comúnmente en el trabajo cualitativo, como en las entrevistas, pero también en el cuestionario y las técnicas de medición.

Así pues, en el presente estudio se triangularon datos provenientes de un cuestionario aplicado a los docentes (enfoque cuantitativo), entrevistas semiestructuradas individuales con docentes y en grupos focales con estudiantes (enfoque cualitativo). Dichos instrumentos y estrategias para la recogida de datos se describen en el apartado 4.4. La *triangulación* consiste en utilizar varios tipos y fuentes de datos, diversos métodos de recolección, diferentes enfoques teóricos o múltiples investigadores (Denzin, 1978; citado por Tracy, 2013). La triangulación metodológica es recomendable ya que como señala Tracy (2013), reunir múltiples tipos de información vistos desde diferentes perspectivas, es uno de los aspectos clave para alcanzar la credibilidad. Los resultados son más sólidos cuando, como en este caso, se utilizan distintos métodos para recoger los datos o diversas posiciones teóricas para el análisis de los datos.

La primera fase de la investigación tiene un enfoque metodológico de corte cuantitativo no experimental, con un diseño descriptivo, mediante un estudio de encuesta (Arnal, del Rincón & Latorre, 1992; Bisquerra & Sabariego, 2004; García Llamas, 1994). Se optó por un estudio de encuesta, ya que como señalan Arnal et al. (1992), es “muy útil cuando la investigación requiere datos descriptivos que los sujetos pueden proporcionar a partir de su propia experiencia personal” (p. 178). Al mismo tiempo, permite “describir y/o relacionar características personales y ciertos ámbitos de información necesarios para responder al problema de investigación, como pueden ser: intereses, motivaciones, creencias, actitudes,

intenciones, deseos, percepciones, vivencias y conductas personales o de grupos” (p.178).

A fin de complementar y contrastar los datos obtenidos en los cuestionarios, en una segunda etapa del trabajo de campo, se aplicaron estrategias de carácter cualitativo: entrevistas semiestructuradas individuales y en grupos focales. La información recolectada en las entrevistas permite una “descripción más profunda y completa de eventos, situaciones, percepciones, experiencias, creencias, pensamientos y significados individuales y colectivos [...] para comprenderlos e interpretarlos” (Sabariego, 2004, p. 151). En este estudio, los datos cualitativos ilustran o clarifican los resultados cuantitativos y proporcionan información relevante para guiar las prácticas educativas (Strauss & Corbin, 1990). De esta forma, los métodos que se triangulan son complementarios, produciendo diferentes aspectos de la realidad investigada (Gorard & Taylor, 2004).

4.3.1. Participantes

La Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH) es una institución pública de educación superior, ubicada en el Estado de Chihuahua, el cual se localiza al norte de la República Mexicana, limítrofe con los Estados Unidos de América. Esta casa de estudios atiende al 26% de la matrícula total de educación superior de la entidad federativa. Aunque la inmensa mayoría de la población universitaria se encuentra en la ciudad de Chihuahua, que es la capital del estado, también tiene presencia en otras 10 localidades, entre las que destacan las ciudades de Juárez y Delicias. La UACH cuenta con 15 facultades o unidades académicas y ofrece 55 programas educativos de nivel licenciatura, 4 de técnico superior universitario, 2 de técnico, 12 de especialidad, 46 de maestría y 6 de doctorado (UACH, 2014).

La *población* estudiada son los docentes y los alumnos de la UACH, que según estadísticas del año 2013, alcanzaban la cifra total de 2,755 docentes y 30,111 alumnos (UACH, 2014). La distribución del personal académico de acuerdo a la categoría profesional (tipo de contrato), la facultad de adscripción (unidad

académica) y el sexo, se muestra en la Tabla 4.1. A diferencia del profesorado, donde el porcentaje de mujeres es apenas cercano al 38%, en el caso de los estudiantes la distribución por sexo es bastante equitativa con poco más del 49% de hombres. La estadística de los alumnos por facultad, nivel académico y modalidad se presenta en la Tabla 4.2.

Tabla 4.1. Profesorado por categoría profesional, facultad y sexo
(Elaborada con información de UACH, 2014)

Facultad \ Sexo	Tiempo completo			Medio tiempo			Asignatura			Total			
	M	H	Tot	M	H	Tot	M	H	Tot	M	H	Tot	% Tot
Artes	15	34	49	4	4	8	41	49	90	60	87	147	5.34
Ciencias Agrícolas y Forestales	6	17	23	0	2	2	23	39	62	29	58	87	3.16
Ciencias Agrotecnológicas	16	21	37	1	5	6	28	49	77	45	75	120	4.36
Ciencias Políticas y Sociales	6	42	48	0	4	4	53	67	120	59	113	172	6.24
Ciencias Químicas	43	40	83	10	6	16	10	15	25	63	61	124	4.50
Contaduría y Administración	33	48	81	2	15	17	153	318	471	188	381	569	20.65
Derecho	5	35	40	3	14	17	34	110	144	42	159	201	7.30
Economía Internacional	3	6	9	0	0	0	6	4	10	9	10	19	0.69
Educación Física y Ciencias del Deporte	11	38	49	5	8	13	46	47	93	62	93	155	5.63
Enfermería y Nutriología	23	8	31	2	0	2	103	34	137	128	42	170	6.17
Filosofía y Letras	22	25	47	0	3	3	46	39	85	68	67	135	4.90
Ingeniería	16	60	76	4	5	9	91	176	267	111	241	352	12.78
Medicina	11	25	36	2	6	8	56	125	181	69	156	225	8.17
Odontología	8	13	21	0	1	1	70	62	132	78	76	154	5.59
Zootecnia y Ecología	18	66	84	0	7	7	14	20	34	32	93	125	4.54
Total	236	478	714	33	80	113	774	1,154	1,928	1,043	1,712	2,755	100
<i>Porcentaje respecto al total</i>	<i>9</i>	<i>17</i>	<i>26</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>28.09</i>	<i>41.89</i>	<i>69.98</i>	<i>37.86</i>	<i>62.14</i>	<i>100</i>	

M: Mujer

H: Hombre

Tot: Total

% Tot: Porcentaje con respecto al total

Tabla 4.2. Alumnado por facultad, nivel académico y modalidad
(Elaborada con información de UACH, 2014)

Nivel educativo	Posgrado			Licenciatura ¹		Técnico	Total	% Tot
	Facultad	Especialidad	Maestría ²	Doctorado	Presencial	Abierta y virtual		
Artes	0	29	0	589	0	0	618	2.05
Ciencias Agrícolas y Forestales	0	107	0	582	0	0	689	2.29
Ciencias Agrotecnológicas	0	53	0	841	0	0	894	2.97
Ciencias Políticas y Sociales	0	312	0	2,494	449	0	3,255	10.81
Ciencias Químicas	0	47	0	1,470	0	0	1,517	5.04
Contaduría y Administración	0	1,400	37	4,777	631	0	6,845	22.73
Derecho	0	259	12	2,079	0	0	2,350	7.80
Economía Internacional	0	16	0	201	0	0	217	0.72
Educación Física y Ciencias del Deporte	0	362	0	2,896	0	0	3,258	10.82
Enfermería y Nutriología	0	71	0	1,870	10	0	1,951	6.48
Filosofía y Letras	0	76	35	682	226	0	1,019	3.38
Ingeniería	13	88	22	3,385	70	0	3,578	11.88
Medicina	220	0	0	1,322	0	10	1,552	5.15
Odontología	0	10	0	1,119	0	0	1,129	3.75
Zootecnia y Ecología	0	68	22	1,149	0	0	1,239	4.11
Total	233	2,898	128	25,456	1,386	10	30,111	100
Porcentaje respecto al total	0.77	9.62	0.43	84.54	4.60	0.03	100	

PA: Profesional Asociado³

TSU: Técnico Superior Universitario⁴

TMS: Técnico de educación Media Superior⁵

% Tot: Porcentaje con respecto al total

En el *estudio de encuesta*, el cuestionario fue aplicado a los profesores. Se utilizó una *muestra casual o accidental*, formada por todos aquellos docentes que respondieron el instrumento. Esta técnica de muestreo no probabilístico es frecuente en la investigación educativa y en ella el criterio de selección depende de la posibilidad de acceder a los individuos, de acuerdo a las condiciones (Arnal et al., 1992; Sabariego, 2004).

¹ “Grado” en el Espacio Europeo de Educación Superior.

² “Máster” en España.

³ Ciclo formativo de grado superior en España.

⁴ Ciclo formativo de grado superior en España.

⁵ Técnico a nivel de Bachillerato, se accede con el título de Educación Secundaria y al concluir se puede continuar estudiando para obtener un Grado universitario o incorporarse al mercado laboral.

Por lo que toca al *tamaño de la muestra*, se decidió enviar invitaciones a todos los profesores para que respondieran el cuestionario, con la finalidad de que la muestra fuera lo más grande posible. En general, es recomendable que la muestra sea tan grande como sea posible, puesto que esto influye directamente en las posibilidades de éxito de la investigación: cuanto más grande sea la muestra, es más probable que los resultados sean más precisos con respecto a la población (Gorard, 2001).

Con el afán de incrementar la formalidad y el índice de respuesta del cuestionario, se solicitó el apoyo de la Dirección Académica⁶ de la UACH para el envío de las solicitudes para responder el instrumento. De este modo, se logró que personal de la Dirección Académica enviara las solicitudes por correo electrónico a todos los docentes de las diferentes facultades, registrados en su base de datos. Del total de la población de 2,755 profesores –muestra invitada–, 477 contestaron el cuestionario –muestra aceptante–. Sin embargo, de esos 477, fueron 370 quienes respondieron el instrumento de forma completa, mismos que conforman la muestra productora de datos, es decir la muestra real del estudio (Arnal et. al, 1992). La caracterización de la muestra se presenta en la Tabla 4.3.

Al estudiar una muestra en vez del total de la población, surge el *error muestral*, que es “la diferencia entre el parámetro de una población y el estadístico de una muestra” (Arnal et al., 1992, p. 81). En otras palabras, los resultados de la muestra no concuerdan exactamente con los de la población. Las calculadoras para el tamaño de la muestra y margen de error, respectivamente alojadas en los sitios web del Servicio Nacional de Estadística de Australia⁷ y de la agencia británica de investigación “ComRes”⁸, coinciden en indicar que para una población de 2,755 individuos, en una muestra de 370, el error muestral es de 4.74% con un intervalo de confianza de 95%. Esto resulta adecuado para nuestro estudio, puesto que un nivel de 95% de confianza y 5% de error es el aceptado para las investigaciones en el área de Ciencias Sociales (Hernández et. al, 2006).

⁶ Equivalente a una Vicerrectoría.

⁷ Disponible en [Junio 24, 2014]: <http://www.nss.gov.au/nss/home.nsf/pages/Sample+size+calculator>

⁸ Disponible en [Junio 24, 2014]: <http://www.comres.co.uk/poll-digest/11/margin-of-error-calculator.htm>

Adicionalmente, la tabla de Krejcie & Morgan (1970, p. 608) señala un tamaño de muestra de 341 individuos si la población es de 3,000, con un nivel de confianza de 95% y 5% de error. Por su parte, la tabla de Bugeda (1975, p. 162) apunta que para una población 3,000 sujetos, se requiere una muestra de 353, con un margen de error de 5% y un nivel de confianza de 95.5%. Lo anterior confirma que nuestra muestra es confiable y que el error muestral es menor de 5%.

Tabla 4.3. Muestra del profesorado por categoría profesional, facultad y sexo

Categoría Profesional Facultad \ Sexo	Tiempo completo			Medio tiempo			Asignatura			Total			
	M	H	Tot	M	H	Tot	M	H	Tot	M	H	Tot	% Tot
Artes	0	2	2	0	0	0	0	3	3	0	5	5	1.35
Ciencias Agrícolas y Forestales	0	2	2	0	0	0	2	5	7	2	7	9	2.43
Ciencias Agrotecnológicas	5	2	7	0	1	1	4	9	13	9	12	21	5.68
Ciencias Políticas y Sociales	1	4	5	0	1	1	4	10	14	5	15	20	5.41
Ciencias Químicas	12	10	22	2	0	2	1	5	6	15	15	30	8.11
Contaduría y Administración	5	10	15	0	0	0	26	36	62	31	46	77	20.81
Derecho	1	3	4	0	0	0	1	3	4	2	6	8	2.16
Economía Internacional	1	3	4	0	0	0	0	2	2	1	5	6	1.62
Educación Física y Ciencias del Deporte	4	5	9	0	1	1	10	9	19	14	15	29	7.84
Enfermería y Nutriología	6	1	7	0	0	0	11	7	18	17	8	25	6.76
Filosofía y Letras	4	3	7	0	0	0	6	2	8	10	5	15	4.05
Ingeniería	2	13	15	1	1	2	32	39	71	35	53	88	23.78
Medicina	1	1	2	0	0	0	3	2	5	4	3	7	1.89
Odontología	2	0	2	0	0	0	6	4	10	8	4	12	3.24
Zootecnia y Ecología	5	11	16	0	1	1	1	0	1	6	12	18	4.86
Total	49	70	119	3	5	8	107	136	243	159	211	370	100
<i>Porcentaje respecto al total</i>	13.24	18.92	32.16	0.81	1.35	2.16	28.92	36.76	65.68	42.97	57.03	100	

M: Mujer

H: Hombre

Tot: Total

% Tot: Porcentaje con respecto al total

En cuanto a las *entrevistas individuales* con docentes, nuevamente la muestra fue casual, ya que se eligió de entre los profesores que afirmaron en el cuestionario haber tenido experiencias de aprendizaje colaborativo mediante TIC en sus clases, y que además proporcionaron de forma voluntaria su dirección de correo electrónico para ser contactados posteriormente para una entrevista. Sin embargo, dentro este grupo docente se seleccionó a dos profesores de cada una de las cinco áreas del conocimiento –Agropecuaria, Salud, Sociales y Humanidades, Económico Administrativa, e Ingeniería y Tecnología– según su

facultad y asignatura(s), a fin de indagar diferentes perspectivas de acuerdo con este criterio. Por tanto, se trata de una *muestra diversa o de máxima variación*. Este tipo de muestreo no probabilístico suele utilizarse en estudios cualitativos y “busca mostrar distintas perspectivas y representar la complejidad del fenómeno estudiado, o bien, documentar diversidad para localizar diferencias y coincidencias, patrones y particularidades” (Hernández et. al, 2006, p. 567).

Se utilizaron las entrevistas realizadas a 10 profesores⁹ adscritos a 7 facultades diferentes. Área Agropecuaria: Zootecnia y Ecología; área de Salud: Enfermería y Nutriología, Medicina; área de Sociales y Humanidades: Ciencias Políticas y Sociales, Derecho; área Económico Administrativa: Contaduría y Administración; área de Ingeniería y Tecnología Ingeniería. Dentro de este grupo docente, 6 son hombres; sólo 2 tienen la categoría de tiempo completo y los demás, de asignatura; 7 cuentan con maestría o especialidad como máximo grado académico (1 cursando doctorado) y el resto, con licenciatura (2 cursando maestría); 5 se encuentran dentro el rango de edad de 46 a 55 años, 3 en el de 36 a 45, y 2 más son menores de 36.

Por lo que se refiere a las *entrevistas en grupos de enfoque* con estudiantes, también se empleó una *muestra diversa o de máxima variación* (Hernández et. al, 2006). Se solicitó a los profesores entrevistados que nos permitieran conversar con algunos de sus alumnos, por lo que se organizaron dos grupos focales por cada área del conocimiento (en el área Económico-Administrativa fueron tres grupos), de 3 a 7 estudiantes cada uno. De esta forma se entrevistó a 11 grupos focales con un total de 55 alumnos, de los cuales 6 son de nivel maestría y el resto de licenciatura (en el caso de éstos últimos, abarcando los distintos semestres de primero a octavo).

Los estudiantes se encuentran matriculados en diversos programas educativos de de 8 facultades distintas con la siguiente distribución. Área Agropecuaria: 9 en Zootecnia y Ecología; área de Salud: 5 en Enfermería y Nutriología, 5 en

⁹ Se entrevistaron más profesores, pero se utilizaron las entrevistas cuya información se consideró más significativa para la investigación.

Medicina; área de Sociales y Humanidades: 7 en Ciencias Políticas y Sociales, 5 en Derecho; área Económico Administrativa: 16 en Contaduría y Administración; área de Ingeniería y Tecnología: 5 en Ingeniería, y 3 en Ciencias Químicas.

Desde el enfoque cualitativo, la muestra es una unidad de análisis o un grupo de personas, sobre la cual se recolectan los datos sin que necesariamente sea representativa de la población (Hernández et. al, 2006). Aquí lo más importante es “trabajar con muestras que aporten datos relevantes y de calidad para generar conocimiento desde una perspectiva inductiva” (Sabariego, 2004, p. 143). El objetivo es la “riqueza, profundidad y calidad de la información, no la cantidad ni la estandarización” (Hernández et. al, 2006, p. 566).

4.3.2. Definición de variables

Para el *estudio de encuesta*, las variables se definieron como indica García Llamas (1994), distinguiendo entre los datos de tipo sociológico y los referidos a la opinión personal del encuestado. Tomando en cuenta que la opinión se considera como “expresión verbal de creencias, actitudes, valores, etc.” (Bugeda, 1975, p. 50).

En el caso de las *entrevistas*, no hay variables definidas en un inicio, puesto que éstas surgen a partir de las categorías de análisis que se establecen a través de un método inductivo al analizar la información obtenida.

Variables sociodemográficas

Las variables sociodemográficas también llamadas categóricas, son las que describen las características de la muestra y en ocasiones actúan como variables independientes o predictoras (Arnal et al., 1992; García Llamas, 1999; Sabariego, 2004). En este caso son las siguientes:

- Sexo
- Edad
- Experiencia docente (años de servicio en la labor de docencia)

- Máximo grado académico (licenciatura, maestría, especialidad, doctorado)
- Categoría profesional (tipo de contrato: tiempo completo, medio tiempo y por asignatura)
- Facultad (unidad académica)
- Área del conocimiento de la(s) asignatura(s) impartida(s)
- Otro empleo (además de laborar en la UACH)

VARIABLES DEPENDIENTES

Igualmente denominadas como variables criterio, son aquellas cuyo comportamiento nos interesa conocer y sobre las que inciden las variables de clasificación o segmentación anteriormente descritas (Arnal et al., 1992; García Llamas, 1999; Sabariego, 2004). Estas variables han sido planteadas en concordancia con los objetivos y las hipótesis de investigación.

Percepciones sobre el aprendizaje colaborativo en cuanto a:

- Metodología
- Aprendizaje
- Tiempo
- Evaluación
- Desarrollo profesional
- Conocimientos en TIC
- Beneficios de las TIC

Experiencias de:

- Aprendizaje colaborativo mediado por TIC en sus clases
- Trabajo colaborativo mediado por TIC con otros docentes

4.3.3. Fases del Proyecto

Se planeó realizar esta investigación trabajando en varias etapas (Figura 4.1). Cada una de estas fases incluye diversas actividades, las cuales se describen a continuación.

Fase	Actividades
<i>1. Revisión de la literatura</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda bibliográfica sobre la temática de estudio en diversas fuentes impresas y electrónicas, tales como libros, manuales, revistas científicas, bases de datos, etc. • Revisión teórica relacionada con el tema de investigación. • Estudio de investigaciones previas en la materia y sus resultados.
<i>2. Elaboración del marco teórico y el marco contextual</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitación del estado del arte. • Conocimiento del marco general. • Redacción de los capítulos correspondientes al marco teórico y marco conceptual.
<i>3. Diseño o adaptación de los instrumentos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de instrumentos empleados en investigaciones similares. • Construcción o adaptación de los instrumentos. • Revisión y prueba de los instrumentos.
<i>4. Selección de los participantes</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación y selección de los participantes • Contacto con la Dirección Académica y los docentes para realizar el trabajo de campo.
<i>5. Recolección de los datos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de los instrumentos. • Recopilación y registro de los datos obtenidos.
<i>6. Procesamiento y análisis de los datos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Procesamiento de los datos recabados. • Análisis e interpretación de los datos. • Discusión de los resultados.
<i>7. Planteamiento de conclusiones y propuestas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de conclusiones finales y propuestas. • Sugerencias sobre futuras líneas de investigación respecto a la temática.
<i>8. Integración completa del trabajo final (tesis)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura y revisión del trabajo completo. • Revisión de citas bibliográficas, notas a pie de página, numeración de figuras, tablas y gráficas. • Revisión del formato del trabajo. • Impresión y empastado de las copias de la tesis.
<i>9. Presentación de la investigación</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de los trámites para lectura de la tesis doctoral. • Defensa de la tesis doctoral ante el Tribunal. • Publicación de los resultados de la investigación.

Figura 4.1. Fases del proyecto de investigación



4.4. Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos

Tal como se comentó en el apartado 4.3, esta investigación triangula resultados de tres instrumentos distintos: un cuestionario y entrevistas semiestructuradas tanto individuales como en grupos focales. En la Figura 4.2 se resumen las técnicas empleadas, los sujetos de estudio, el tipo de información recabada y el período de aplicación de cada una de ellas.

Figura 4.2. Técnicas utilizadas para la recolección de datos

Técnica	Sujetos de estudio	Tipo de información recabada	Período de aplicación
<i>Cuestionario</i>	Profesorado	Percepciones y experiencias	Agosto-septiembre de 2013
<i>Entrevistas individuales</i>	Profesorado	Experiencias	Febrero-marzo de 2014
<i>Entrevistas en grupos focales</i>	Alumnado	Percepciones y experiencias	Febrero-marzo de 2014

A continuación se describen con mayor detalle cada uno de los instrumentos utilizados.

4.4.1. Cuestionario

Como se mencionó anteriormente, en primera instancia, se aplicó un cuestionario para obtener información relativa a las percepciones y las experiencias del profesorado. Se ha elegido el cuestionario, puesto que tal como apunta Rodríguez (2000), “es uno de los instrumentos más usados universalmente, tanto en el terreno educativo como en el sociológico y psicológico, y es posiblemente uno de los más utilizados en la investigación educativa relacionada con los medios y materiales de enseñanza”. Así lo demuestran diversos estudios acerca del tema donde se ha empleado este instrumento (An et al., 2008; Aramendi et al., 2014; Cabero & Marín, 2014; Dapía & Escudero, 2014; García-Valcárcel, Hernández & Recamán, 2012; Ibarra & Rodríguez, 2007; Moreno & Salinas, 2011; Pérez-Mateo et al., 2014; Zhu, 2013).

4.4.1.1. Selección y Adaptación

Se seleccionó un instrumento desarrollado y aplicado como parte del proyecto de investigación “Aprendizaje Colaborativo a través de las TIC en el contexto de la Escuela 2.0” (EDU2011-28071), mismo que está financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España y dirigido por la doctora Ana García-Valcárcel, integrante del GITE-USAL (Grupo de Investigación-Innovación en Tecnología

Educativa de la Universidad de Salamanca). Dicho cuestionario fue piloteado y aplicado a profesores de Primaria y Secundaria de la Comunidad Autónoma de Castilla y León (España) en el año 2012.

Este instrumento fue dividido a su vez en tres partes o sub-cuestionarios¹⁰: 1) percepción sobre el potencial del aprendizaje colaborativo –beneficios y posibles limitaciones de los procesos de trabajo colaborativo–; 2) conocimiento sobre recursos y estrategias TIC –nivel de conocimiento que tienen los profesores sobre diferentes estrategias metodológicas y recursos que permiten llevar a cabo procesos de trabajo colaborativo a través de las TIC–; 3) uso de estrategias y recursos de trabajo colaborativo –uso de estrategias metodológicas y recursos TIC utilizados por los profesores en su actividad–.

En la etapa de construcción de estos cuestionarios se utilizó el estadístico alfa de Cronbach para calcular la fiabilidad del cuestionario 1, obteniendo una puntuación de 0.936, lo que muestra un alto grado de fiabilidad. Los cuestionarios 2 y 3 se consideran de indagación y no tienen sentido métrico por lo que no procede el cálculo de fiabilidad anterior. La validez de contenido se considera lograda por la adecuación de los ítems al dominio de referencia como producto de la opinión de expertos realizada en distintas fases.

Entre las ventajas de utilizar un instrumento existente se encuentran: ha sido piloteado y utilizado previamente, probablemente en una mayor escala; está maduro y listo para ser aplicado; puede brindar mayor autoridad a la investigación; permite comparar las respuestas con las de otros estudios para mostrar cambios según el tiempo o la ubicación (Gorard, 2001); sus cualidades métricas son conocidas; reduce el plazo de ejecución del proyecto; permite realizar la investigación con un presupuesto más modesto (Herrera, 2007).

El instrumento fue adaptado al contexto de nivel universitario y de México. Al tratarse de un cuestionario ya piloteado, una vez adaptado únicamente fue necesario someterlo a la *validación por juicio de expertos*. Este tipo de validación

¹⁰ La estructura del instrumento con sus ítems se describen más detalladamente en el apartado 4.4.1.2.

se refiere al grado en que un instrumento de medición mide la variable en cuestión, de acuerdo con “voces calificadas” (Hernández et al., 2006). Para evaluar el cuestionario adaptado participó un grupo de 10 profesores de distintas facultades de la UACH, durante finales de marzo y principios de abril de 2013. Considerando las respuestas, observaciones y recomendaciones de estos docentes, se realizaron las siguientes modificaciones:

- Reestructuración de algunos ítems para hacer más clara la redacción.
- Eliminación de algún ítem por ser redundante o innecesario.
- Cambio de alguna pregunta abierta a cerrada para facilitar la respuesta y disminuir el tiempo requerido para completar el cuestionario.
- Cambio del sitio web para la aplicación del instrumento por problemas de acceso dentro de la red de la UACH.

4.4.1.2. Estructura, Fiabilidad y Validez

Además de los datos de identificación del participante, el instrumento aplicado comprende *tres secciones* (Anexo 1). La *sección I* busca conocer las percepciones del profesorado acerca del aprendizaje colaborativo (independientemente de que lo hayan llevado a la práctica o no), así como su nivel de conocimientos para manejar algunas herramientas TIC. La *sección II* va dirigida a aquellos profesores que han implementado en sus clases algún tipo de aprendizaje colaborativo mediado por TIC. Finalmente, la *sección III* va dirigida a los profesores que han participado en procesos de trabajo colaborativo mediado por TIC con sus colegas. En consecuencia, únicamente la sección I es obligatoria, puesto que las secciones II y III sólo las responden los profesores que efectivamente tengan alguna experiencia de trabajo colaborativo a través de tecnologías, ya sea con sus alumnos o con otros docentes.

Este cuestionario incluye un total de 66 ítems, de los cuales 49 son preguntas cerradas con respuestas en una escala tipo Likert (sección I), 10 son preguntas cerradas con respuestas de opción múltiple (secciones II y III), y 7 son preguntas de respuesta abierta –opcionales, no obligatorias– (secciones II y III). Como apuntan Hernández et al. (2006), las preguntas cerradas requieren menos

esfuerzo por parte de los encuestados y si el cuestionario se envía por correo, se logra un mayor índice de respuesta; adicionalmente, estas preguntas son más fáciles de codificar y preparar para el análisis por parte del investigador. En cuanto a las preguntas abiertas, proporcionan una información más amplia y son útiles para profundizar en las opiniones o motivos de los encuestados.

La *sección IA* (percepciones hacia el aprendizaje colaborativo) comprende 37 ítems de respuestas cerradas en una escala tipo Likert que mide el grado de acuerdo, con valores que van de 1 a 5, donde 1 significa “totalmente en desacuerdo”; 2, “en desacuerdo”; 3, “indiferente”; 4, “de acuerdo”; y 5, “totalmente de acuerdo”.

La *fiabilidad* de esta sección fue analizada invirtiendo las puntuaciones de los ítems negativos, es decir, aquéllos que suponen aspectos desfavorables hacia el trabajo colaborativo y que van en sentido contrario al resto de los ítems. Dichos ítems son los siguientes:

- 12. Los estudiantes se dividen el trabajo y limitan su coordinación a reunir las partes sin mayor integración.
- 15. Los trabajos colaborativos requieren más dedicación de tiempo para el estudiante.
- 16. El tiempo invertido en los trabajos colaborativos retrasa la marcha del programa.
- 17. Los trabajos colaborativos requieren más tiempo de preparación para el profesor.
- 18. El profesor tiene que dedicar mucho tiempo al seguimiento de los trabajos.
- 20. Es difícil para el profesor evaluar a cada estudiante y saber lo que ha aprendido a través del trabajo colaborativo.
- 21. La evaluación del trabajo colaborativo puede dar pie a injusticias, ya que no todos los estudiantes se implican igual en los proyectos.

Una vez invertidos los valores de estos ítems negativos, el valor obtenido mediante el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach es de 0.931 (Tabla 4.4), que

representa un grado elevado de fiabilidad (García Llamas, 1994; Hernández et al., 2006), es decir, una alta consistencia interna de la medición del instrumento.

Tabla 4.4. Fiabilidad de la sección IA

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.931	37

Por su parte, la *sección IB* (percepción sobre el nivel de conocimientos para el manejo de TIC) incluye 12 ítems también cerrados, con respuestas en una escala tipo Likert que mide el nivel de conocimientos. Los valores van de 1 a 5, donde 1 significa “nulo”; 2, “bajo”; 3, “intermedio”; 4, “alto” y 5, “muy alto”.

La *sección II* (experiencias de aprendizaje colaborativo en las clases impartidas) contiene 7 ítems con preguntas cerradas de opción múltiple (algunas con respuestas excluyentes y otras no) y 3 de respuesta abierta. Mientras que la *sección III* (experiencias de trabajo colaborativo con colegas), incorpora 3 preguntas cerradas de opción múltiple (2 con respuestas excluyentes) y 4 preguntas abiertas.

En el caso de estas *secciones IB, II y III* (referidas al nivel de conocimientos en TIC y a las experiencias), como se mencionó anteriormente, al ser consideradas de indagación no tienen sentido métrico por lo que no aplica el cálculo de fiabilidad. Asimismo, la *validez* del instrumento se alcanza mediante el juicio de expertos, como se explicó en el apartado previo.

4.4.1.3. Aplicación

Las solicitudes para responder el instrumento se enviaron vía correo electrónico por parte de la Dirección Académica, solicitando a los docentes que ingresaran al enlace web donde se encontraba alojado el cuestionario. El instrumento permaneció disponible en línea a través del sitio web “encuesta fácil”¹¹, durante el

¹¹ Disponible en [Junio 24, 2014]: <http://www.encuestafacil.com/>

período comprendido del 17 de agosto al 16 de septiembre de 2013. Además de las solicitudes iniciales, posteriormente se enviaron dos recordatorios para que respondieran el cuestionario.

Se optó por administrar el instrumento a través de un medio electrónico a fin de facilitar, agilizar y garantizar, en la medida de lo posible, su distribución entre todos los docentes de las distintas facultades, campus y localidades. Asimismo, se simplifica la codificación y análisis de los datos (Hernández et al., 2006).

4.4.2. Entrevistas Individuales

Para conocer más a fondo el discurso del profesorado respecto a sus experiencias en la implementación de aprendizaje colaborativo a través de TIC, se realizaron entrevistas individuales de tipo semiestructurado. Las entrevistas semiestructuradas “se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados” (Hernández et al., 2003, p. 455).

Las entrevistas aplicadas comprenden 10 preguntas abiertas (Anexo 2), con una duración aproximada de 30 minutos, y se llevaron a cabo directamente en las instalaciones de la facultad de cada docente que participó (aulas, laboratorios, oficinas de profesores, etc.). En el caso de la facultad de Medicina, las entrevistas se realizaron en un hospital. Las preguntas se encaminaron a profundizar, aclarar y ejemplificar las experiencias comentadas en los cuestionarios.

Entre las ventajas de las entrevistas individuales cara a cara se encuentran las siguientes (Merrigan & Huston, 2004):

- Es más sencillo establecer un “rapport” y clima de confianza entre el entrevistador y el participante cuando hay contacto personal.
- Aumenta el índice de respuesta, ya que es más difícil que no se contesten todas las preguntas.

- Se tiene acceso a más información de los participantes, respuestas más profundas y se puede monitorear las reacciones no verbales.
- Se pueden combinar preguntas con otros medios, por ejemplo, visualización de fotos o videos para obtener información de más profundidad.

4.4.3. Entrevistas en Grupos Focales

Con la finalidad de conocer y analizar también las percepciones y experiencias de los estudiantes, así como contrastarlas con las de los docentes, se realizaron entrevistas semiestructuradas con los alumnos en grupos focales. Las entrevistas tienen una duración aproximada de 40 minutos e incluyen 16 preguntas, de las cuales 13 son abiertas y el resto de tipo sondeo por votación (Anexo 3). El sondeo puede aclarar la importancia de ciertos aspectos e inducir una discusión animada entre los participantes (Tracy, 2013).

Las preguntas de estas entrevistas grupales, se enfocaron a indagar las percepciones y las experiencias estudiantiles de trabajo colaborativo, procurando incluir las variables del cuestionario de profesores para luego poder hacer una comparación entre ambos colectivos. Por ende, muchas de las preguntas coinciden con las de dicho instrumento.

Una entrevista grupal suele incluir de “3 a 12 participantes y está marcada por una discusión de grupo guiada, preguntas y respuestas, diálogo interactivo y otras actividades” (Tracy, 2013, p. 167). Algunos de los beneficios de las entrevistas a grupos focales según esta profesora son:

- Ideales para producir las percepciones que resultan de la interacción de grupo.
- Los participantes se inhiben menos, especialmente cuando interactúan con sus pares (debido al *efecto de grupo* y *efecto terapéutico*).
- Al intervenir en la conversación, cada persona vincula o retoma los temas y expresiones anteriores (debido al *efecto en cadena o cascada*).

- El efecto de grupo produce autorrevelaciones que pueden permanecer ocultas en las entrevistas individuales.
- El escuchar a los demás puede ayudar a los participantes a despertar conciencia sobre ciertos aspectos o aprender nuevas formas de ver o hablar acerca de una situación.

Entre los ejemplos de investigaciones similares que han utilizado la técnica de la entrevista encontramos los realizados por Álvarez & López (2013), Dapía & Escudero (2014); García-Valcárcel et al. (2014), Guiza et al. (2010), Ley (2012), así como Noguera & Gros (2014).

4.5. Análisis de los datos

Debido a que se integraron metodologías cuantitativas y cualitativas, se realizó el análisis de los datos obtenidos acorde a la naturaleza de los mismos. Para el procesamiento y análisis de los datos *cuantitativos*, se utilizó el software estadístico SPSS –“Statistical Package for the Social Sciences”–, versión 20 para Windows. Tal como es recomendado por diversos autores (Gorard, 2001; Hernández et al., 2006; Sabariego, 2004), primero se llevó a cabo la estadística descriptiva, incluyendo frecuencias, cálculo de medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (varianza y desviación estándar). A continuación, se pasó a una fase de análisis más profundo, midiendo las diferencias de medias entre grupos (prueba t de Student para muestras independientes y análisis de varianza de un factor) y el grado de asociación o relación entre las variables (coeficiente de correlación de Pearson y prueba de chi-cuadrado).

Por otro lado, la información *cualitativa* recolectada se analizó empleando el software ATLAS.ti, versión 6.2 para Windows. Las entrevistas fueron grabadas en formato de audio y posteriormente transcritas. Dichas transcripciones se incorporaron al software para proceder a la organización y clasificación de los datos y así poder resumirlos y tabularlos –reducción de datos–. Esto se hizo siguiendo un método inductivo, de modo que en base a la información obtenida

surgieron las categorías de análisis. Como siguiente paso, se analizó la información más a fondo para buscar una comprensión más completa que permitiera interpretar los datos y, formular conclusiones y recomendaciones. Por lo tanto, siguiendo la metodología sugerida para este tipo de información, los datos cualitativos pasaron de una revisión descriptiva a una más analítica para extraer información relevante, desde la codificación hasta la interpretación de su significado e importancia (Coffey & Atkinson, 2005; Sabrariago, 2004; Tracy, 2013).

Se efectuaron los diferentes tipos de análisis arriba mencionados con el objetivo de obtener resultados más completos y relevantes, que permitan conocer y entender mejor las percepciones y las experiencias sobre el aprendizaje colaborativo y la mediación de las herramientas tecnológicas. Igualmente, se busca realizar un cruce comparativo entre las opiniones emitidas por el profesorado y el alumnado, a fin de considerar ambas perspectivas. Todo lo anterior puede contribuir a una implementación más eficaz del aprendizaje colaborativo mediado por TIC.

En los próximos dos capítulos se presenta el análisis los resultados de esta investigación. Un capítulo está dedicado a los datos cuantitativos recopilados con el cuestionario aplicado a los docentes, y en el otro capítulo se expone la información cualitativa obtenida a través de las entrevistas con el profesorado y el alumnado.

5 Resultados del Cuestionario

CONTENIDOS

- 5.1. Variables sociodemográficas
- 5.2. Percepciones del profesorado
 - 5.2.1. Sección IA: Percepciones sobre el aprendizaje colaborativo
 - 5.2.1.1. Redefinición de las dimensiones de la sección IA
 - 5.2.1.2. Análisis de las relaciones entre dimensiones y variables sociodemográficas
 - 5.2.2. Sección IB: Conocimientos para el manejo de herramientas colaborativas TIC
 - 5.2.2.1. Análisis de la dimensión “conocimientos en TIC” y relaciones con variables sociodemográficas y otras dimensiones
- 5.3. Experiencias del profesorado
 - 5.3.1. Sección II: Experiencias de aprendizaje colaborativo mediado por TIC en sus clases
 - 5.3.1.1. Análisis de la dimensión “experiencia con estudiantes” y relaciones con variables sociodemográficas y otras dimensiones
 - 5.3.2. Sección III: Experiencias de trabajo colaborativo mediado por TIC con otros docentes
 - 5.3.2.1. Análisis de la dimensión “experiencia con colegas” y relaciones con variables sociodemográficas y otras dimensiones

RESUMEN

En este capítulo se muestran los resultados obtenidos en el cuestionario aplicado al profesorado. Empezamos por describir las variables sociodemográficas de la muestra encuestada, tales como sexo, edad, experiencia docente, etc. Enseguida, se presenta la estadística descriptiva relativa a las percepciones docentes hacia el aprendizaje colaborativo. Para hacer el análisis inferencial, se redefinen las dimensiones del instrumento, generando así nuevas dimensiones, con base en las cuales se comprueban las relaciones existentes entre las percepciones y las variables sociodemográficas. Como siguiente punto, se exponen los resultados descriptivos e inferenciales relacionados con el nivel de conocimientos que declaran tener los docentes para manejar algunas herramientas colaborativas TIC, por ejemplo, plataformas de aprendizaje en línea, redes sociales, wikis, etc. A continuación, se examinan las experiencias de aprendizaje colaborativo mediado por tecnologías que han tenido en las clases que imparten, así como al trabajar con otros docentes. Entre los factores que se revisan están la cantidad de profesores con este tipo de experiencias, las actividades y la frecuencia con que las realizan, las tecnologías utilizadas, etc. En ambos casos, se analiza la relación entre el tener experiencia de colaboración mediada (con sus estudiantes o con colegas) y las percepciones, los conocimientos y las variables sociodemográficas.

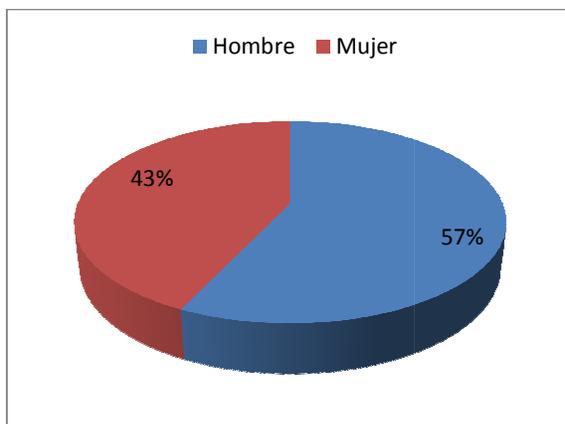
5.1. Variables Sociodemográficas

En el capítulo anterior se explicó que para realizar esta investigación se triangularon datos recolectados mediante tres instrumentos diferentes: un cuestionario, entrevistas individuales y entrevistas a grupos focales. En este capítulo presentamos los resultados correspondientes al cuestionario aplicado a los profesores (Anexo 1).

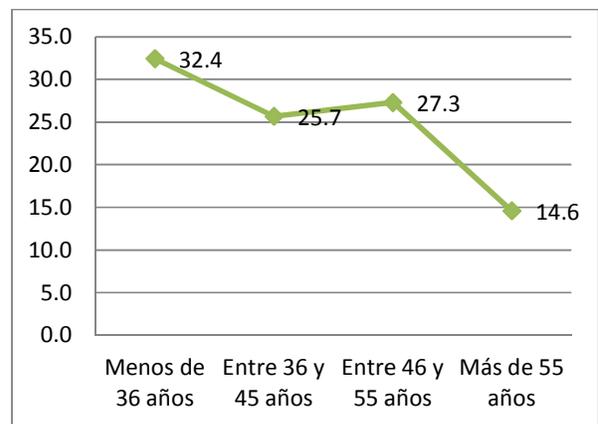
Como se describió en la sección 4.3.1, la muestra casual que respondió el instrumento está integrada por 370 docentes de la UACH. En la presente sección se despliega la información relativa las variables sociodemográficas de dicha muestra. Por lo que respecta al sexo (Gráfica 5.1), más de la mitad son hombres (57%). Sin embargo, la muestra tiene una proporción menor de varones que la población, donde los hombres son el 62%. Esto podría deberse a una mayor disposición o interés por parte de las mujeres para responder el cuestionario.

En el caso de la edad se establecieron cuatro rangos (Gráfica 5.2), de los cuales el grupo más numeroso corresponde a los profesores más jóvenes con menos de 36 años (32%), y el grupo más pequeño a los mayores de 55 años (15%); mientras que la proporción de profesores en los rangos intermedios es similar (entre 26 y 27%).

Gráfica 5.1. Sexo



Gráfica 5.2. Edad



En la Tabla 5.1 se hizo el cruce de las variables sexo y edad con sus respectivas frecuencias y porcentajes. Del total de la muestra, 58% tiene hasta 45 años de edad, donde 27% son mujeres y 31%, hombres. En tanto que el 42% restante tiene más de 45 años, de los cuales 16% son mujeres y 26% varones. Así pues, mientras que entre los profesores con más de 55 años la proporción de hombres es bastante superior a la de mujeres, la proporción entre ambos sexos tiende a equilibrarse entre el profesorado más joven. Esto es congruente con la población (UACH, 2014) e implica que en los últimos años se han incorporado más mujeres a la docencia universitaria.

Tabla 5.1. Sexo y edad

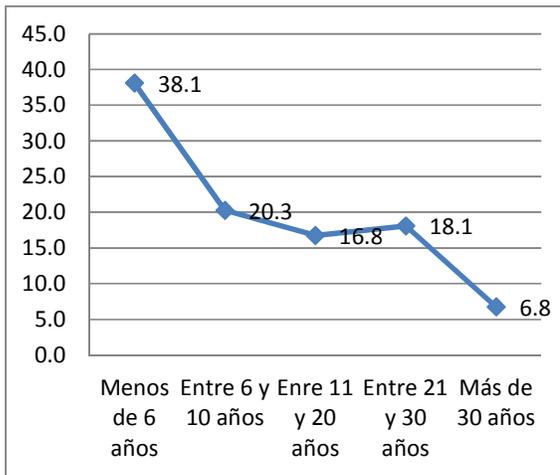
<i>Rango de Edad</i>	<i>Sexo</i>				<i>Total</i>	
	<i>Hombre</i>		<i>Mujer</i>		<i>N</i>	<i>%</i>
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Menos de 36 años	60	16.22	60	16.22	120	32.43
Entre 36 y 45 años	55	14.86	40	10.81	95	25.68
Entre 46 y 55 años	60	16.22	41	11.08	101	27.30
Más de 55 años	36	9.73	18	4.86	54	14.59
<i>Total</i>	<i>211</i>	<i>57.03</i>	<i>159</i>	<i>42.97</i>	<i>370</i>	<i>100.00</i>

Para los años de experiencia docente también se determinaron rangos en años (Gráfica 5.3). De acuerdo con el contrato colectivo de trabajo del Sindicato del Personal Académico de la UACH, las profesoras tienen derecho a jubilarse a los 28 años de servicio y los profesores, a los 30 años (Congreso del Estado, 1981). Esto significa que el profesorado dentro del último rango, es decir con más de 30 años de experiencia docente, puede jubilarse en el momento que lo desee y a la vez explica la baja frecuencia de esta categoría. Como es de esperarse en concordancia con los datos de la edad, el mayor número de profesores se ubica en la categoría con menos de 6 años de servicio (31%); las categorías intermedias muestran valores semejantes (entre 17 y 20%); y los profesores con más de 30 años de experiencia representan la minoría (7%).

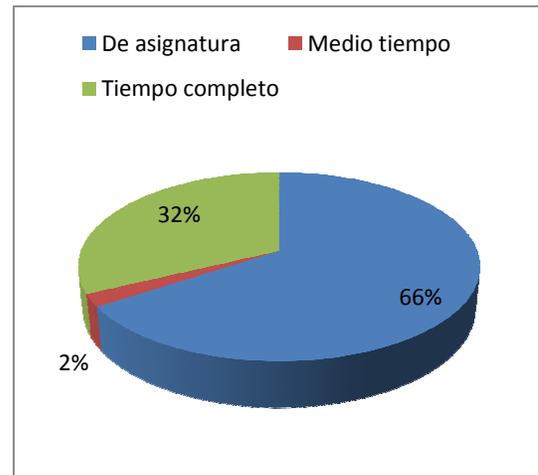
Por otro lado, la categoría profesional se refiere al tipo de contrato (Gráfica 5.4). Aquí se observa que casi el 66% son docentes de asignatura (también conocidos como de hora-clase), este porcentaje es cercano al de la población que es de

70% (apartado 4.3.1). No obstante, la diferencia entre la proporción de profesores de tiempo completo de la muestra y la población es mayor. En la muestra 32% cuentan con un contrato de tiempo completo y en la población, representan el 26%. Lo anterior podría explicarse porque dada la naturaleza de su contrato, los profesores de tiempo completo son lo que más participan en otras actividades (investigación, difusión...) además de la enseñanza.

Gráfica 5.3. Experiencia docente



Gráfica 5.4. Categoría profesional



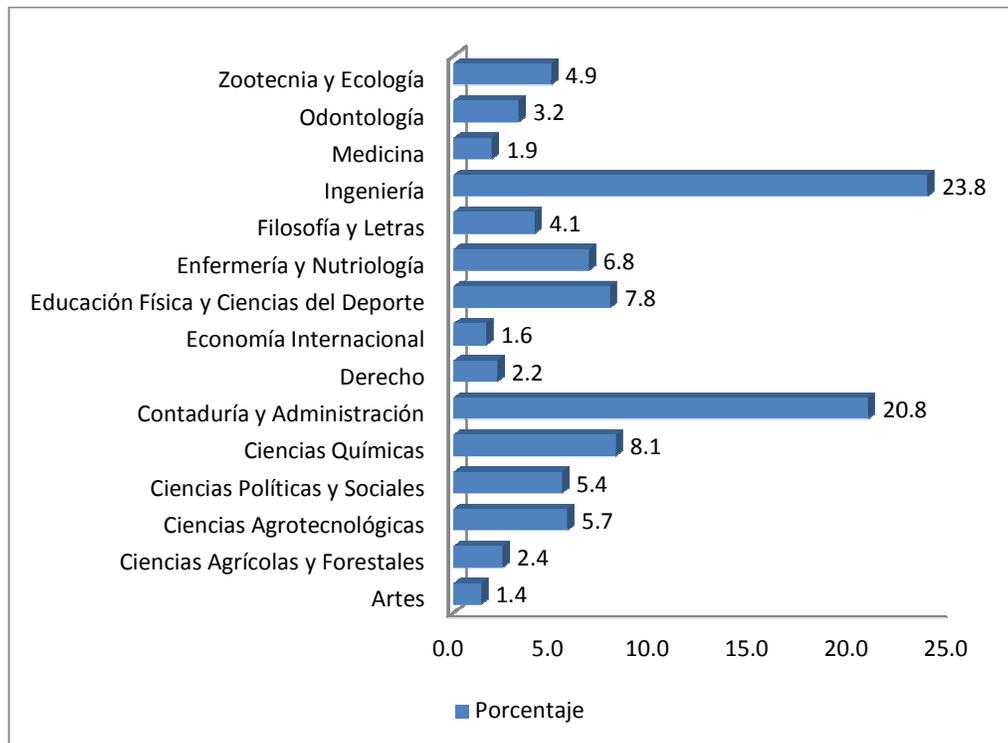
La Tabla 5.2 presenta la intersección de las variables experiencia docente y categoría profesional con sus frecuencias y porcentajes. En ella se aprecia que casi la mitad (47%) son docentes de asignatura y tienen como máximo 10 años de experiencia. Mientras que el 22% son profesores de tiempo completo con al menos 11 años de servicio.

Tabla 5.2. Categoría profesional y experiencia docente

Experiencia Docente	Categoría Profesional						Total	
	De asignatura		Medio tiempo		Tiempo completo		N	%
Menos de 6 años	N	%	N	%	N	%	N	%
Menos de 6 años	121	32.70	2	0.54	18	4.86	141	38.11
Entre 6 y 10 años	53	14.32	2	0.54	20	5.41	75	20.27
Entre 11 y 20 años	34	9.19	0	0.00	28	7.57	62	16.76
Entre 21 y 30 años	26	7.03	4	1.08	37	10.00	67	18.11
Más de 30 años	9	2.43	0	0.00	16	4.32	25	6.76
Total	243	65.68	8	2.16	119	32.16	370	100.00

De las quince Facultades que integran la UACH, las que tienen mayor población y por tanto, mayor número de representantes en la muestra pertenecen a Ingeniería y Contaduría y Administración, con valores superiores a 20% (Gráfica 5.5). La Facultad de Contaduría y Administración tiene una población de 21% (apartado 4.3.1) y este mismo porcentaje de representación en la muestra.

Gráfica 5.5. Facultad

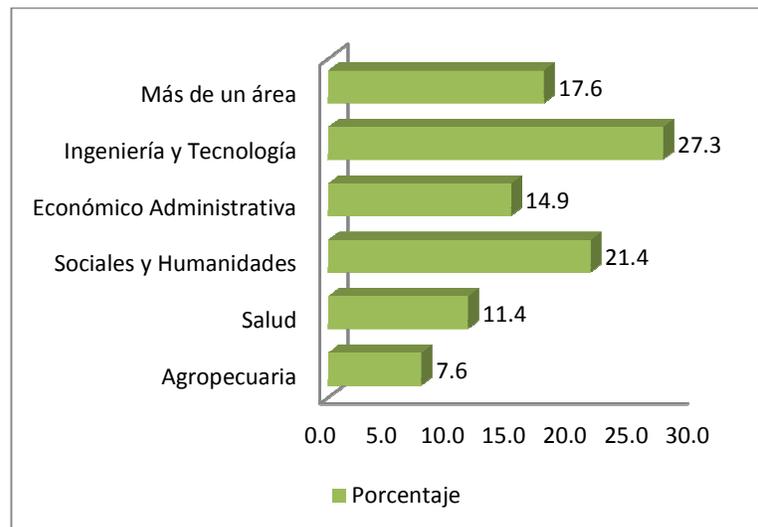


Sin embargo, la Facultad de Ingeniería cuenta con una población de 13% y una proporción muestral de 24%. Dicha sobrerrepresentación de la Facultad de Ingeniería puede tener dos razones principales. Primeramente, debido al tipo de programas educativos ofrecidos en dicha institución, especialmente los relacionados con las disciplinas de Software y Sistemas Computacionales, existe un mayor número de profesores pertenecientes al área de Ingeniería y Tecnología, mismos que pueden tener mayor disposición o facilidad para contestar un instrumento administrado en línea. En segundo lugar, también puede influir el hecho de que la autora del presente trabajo es profesora en tal facultad. En las solicitudes que envió la Dirección Académica para responder el

cuestionario, se menciona que ella es responsable, lo que tal vez motivó más la participación entre sus compañeros de facultad. Además, la difusión para responder el instrumento fue también de manera personal en algunas ocasiones.

Por su parte, las facultades de Artes, Economía Internacional y Medicina cuentan con los porcentajes más bajos de la muestra, menores a 2% (Gráfica 5.5). Si bien Artes tiene una población de 5% y Economía Internacional de 1%, sus proporciones muestrales no están tan alejadas de las poblacionales (apartado 4.3.1). En cambio, los docentes de la Facultad de Medicina constituyen el 8% de la población. Esta subrepresentación del profesorado de Medicina puede explicarse porque casi todos los docentes son médicos y es un hecho conocido que regularmente tienen agendas muy ocupadas por sus numerosas actividades. Otra razón podría ser la baja proporción de profesores de tiempo completo en Medicina (16%), sin embargo Odontología y Contaduría y Administración tienen porcentajes aún menores (14%) y esto no afecta significativamente su representación muestral.

Gráfica 5.6. Área del conocimiento de las asignaturas

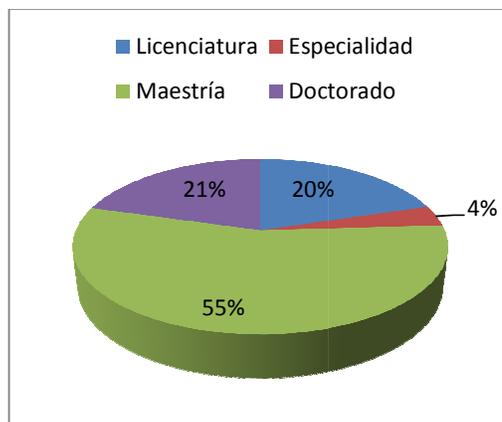


En cuanto al área del conocimiento de las asignaturas que imparten los profesores (Gráfica 5.6), 27% pertenecen a Ingeniería y Tecnología; 21%, a Ciencias Sociales y Humanidades; 15%, a Económico Administrativa; 11%, a

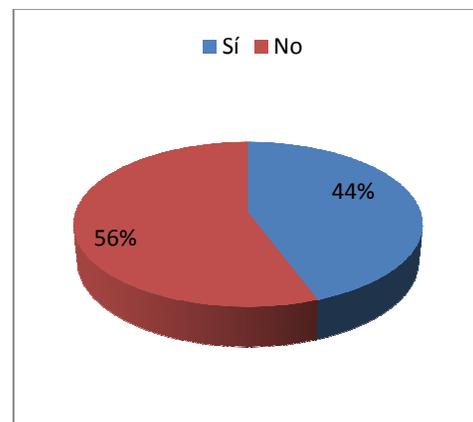
Salud; y 8%, a Agropecuaria. Adicionalmente, un 18% de los encuestados declara que las distintas asignaturas que enseña corresponden a más de un área del conocimiento. Por ejemplo, Agropecuaria e Ingeniería-Tecnología, Sociales-Humanidades y Económico-Administrativa, etc.

El máximo grado académico obtenido es otro de los datos de identificación solicitados a los docentes. Como se observa en la Gráfica 5.7, más de la mayoría (55%) cuenta con título de maestría, sólo el 4% con nivel de especialidad (que es un grado inferior al de maestría, excepto en el caso de las especialidades médicas que se consideran equivalentes), en tanto que los grados de licenciatura y doctorado tienen valores en torno al 20%.

Gráfica 5.7. Grado académico



Gráfica 5.8. Otro empleo



También se preguntó a los profesores si tienen otro empleo además de impartir clases en la UACH, a lo cual el 44% respondió que sí (Gráfica 5.8). Nos parece que esto último es importante, debido a que es común que los docentes universitarios laboren en otra institución educativa, o bien en alguna organización privada o pública, y esto podría tener impacto en sus percepciones y experiencias de trabajo colaborativo. Como es lógico, en la Tabla 5.3 se aprecia claramente que la mayor parte de los profesores de asignatura (57%) y de medio tiempo (63%) cuentan con otro empleo, contra el 17% de los de tiempo completo.

Tabla 5.3. Otro empleo y categoría profesional

	<i>Otro empleo</i>				<i>Total</i>	
	Sí		No		<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Categoría profesional</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>		
De asignatura	139	84.76	104	50.49	243	65.68
Medio tiempo	5	3.05	3	1.46	8	2.16
Tiempo completo	20	12.20	99	48.06	119	32.16
<i>Total</i>	164	100.00	206	100.00	370	100.00

5.2. Percepciones del Profesorado

Recordemos que el instrumento además de los datos de identificación de los participantes descritos anteriormente, comprende las siguientes partes o secciones:

- IA. Percepciones sobre el aprendizaje colaborativo
- IB. Percepciones sobre conocimientos para el manejo de herramientas colaborativas TIC
- II. Experiencias de aprendizaje colaborativo mediado por TIC en sus clases
- III. Experiencias de trabajo colaborativo mediado por TIC con sus colegas

Asimismo, este cuestionario incluye 66 ítems, de los cuales 49 son preguntas cerradas con respuestas en una escala tipo Likert (sección I), 10 son preguntas cerradas con respuestas de opción múltiple (secciones II y III), y 7 son preguntas de respuesta abierta –opcionales, no obligatorias– (secciones II y III). A continuación, se muestran los resultados de acuerdo al orden de las secciones del instrumento.

5.2.1. Sección IA: Percepciones sobre el Aprendizaje Colaborativo

Como se explica en el apartado 4.4.1.2, esta sección comprende 37 ítems de respuestas cerradas en una escala tipo Likert, con valores que van de 1 a 5,

donde 1 significa “totalmente en desacuerdo”; 2, “en desacuerdo”; 3, “indiferente”; 4, “de acuerdo” y 5, “totalmente de acuerdo”.

La sección IA indaga sobre la percepción docente hacia el aprendizaje colaborativo en torno a cinco dimensiones: 1) metodología, 2) tiempo, 3) evaluación, 4) aprendizaje, y 5) desarrollo profesional. En este apartado se presenta el análisis descriptivo de los resultados obtenidos en cada una de estas dimensiones.

Metodología

En esta dimensión se observa en términos generales una percepción muy positiva del aprendizaje colaborativo por parte de los docentes encuestados. Como se observa en la Tabla 5.4, casi en todos los ítems las mayores *frecuencias* se encuentran en los valores superiores de la escala, que son 4 y 5 (de acuerdo y totalmente de acuerdo). Los ítems 9 y 12 son excepciones de esta tendencia. En el ítem 9 las opiniones están más divididas y las frecuencias más altas corresponden a los valores 2 y 4, respectivamente. El 38% considera que los alumnos sobresalientes prefieren trabajar individualmente (valores 1 y 2), mientras que 40%, opina que colaborativamente (valores 4 y 5), y el resto es indiferente. Por su parte, el ítem 12 representa un aspecto negativo de este tipo de aprendizaje, y a pesar de la valoración global favorable hacia esta metodología, 64% de los docentes coinciden en que los estudiantes sólo se dividen el trabajo y limitan su coordinación a reunir las partes del mismo.

Las *medidas de tendencia central* (Tabla 5.5) registran en todos los casos medias superiores a los 3 puntos (valor medio de la escala), y la media global es de 4.05. Mientras que la mediana y la moda generales son de 4. Como es sabido, la media es el promedio aritmético, la moda es el valor que más se repite o con mayor frecuencia y la mediana es el valor que divide la distribución por la mitad, es decir, que la mitad de los datos están por debajo de la mediana y la otra mitad por encima (Hernández et al., 2006; Merrigan & Huston, 2004).

Tabla 5.4. Frecuencias de la dimensión Metodología (%)

Ítems	1	2	3	4	5
1.Participación activa del estudiante en su proceso de aprendizaje.	0.54	0.81	1.89	43.24	53.51
2.Profundización en las ideas.	0.81	1.35	7.03	46.76	44.05
3.Solucionar conflictos y resolver problemas.	0.27	2.16	8.65	48.38	40.54
4.Motivación para el aprendizaje.	0.54	1.08	6.49	50.81	41.08
5.Mayor interacción del docente con sus estudiantes.	0.27	2.43	6.49	41.62	49.19
6.Cambio de cultura y nueva concepción del proceso de enseñanza/aprendizaje.	0.54	1.08	5.95	43.24	49.19
7.Estudiantes comparten responsabilidades.	1.89	9.19	11.89	45.68	31.35
8.Estudiantes se esfuerzan en compartir conocimientos.	0.81	11.35	16.76	47.03	24.05
9.Estudiantes sobresalientes prefieren trabajar de forma colaborativa.	5.95	31.89	22.43	25.95	13.78
10.Inclusión de los estudiantes vulnerables.	0.81	2.97	11.35	49.19	35.68
11.Estudiantes construyen conjuntamente conocimiento.	1.08	7.84	14.05	52.43	24.59
12.Estudiantes dividen el trabajo y reúnen las partes sin mayor integración.	3.24	15.95	16.49	45.41	18.92
13.Estudiantes tienen una mayor autonomía y control de su aprendizaje.	1.62	12.70	15.41	48.65	21.62
14.Las TIC facilitan la realización de proyectos colaborativos.	1.08	2.97	8.65	48.92	38.38

Cabe destacar que los valores más altos se reportan en el ítem 1, con una media de 4.48, así como una mediana y moda de 5 puntos. Esto significa que los profesores piensan que la metodología de aprendizaje colaborativo es sumamente favorable para promover un aprendizaje donde el alumno se involucra más activamente.

Por otro lado, en el ítem 9 se presentan los puntajes más bajos de esta dimensión. El valor promedio es de 3.10 puntos, la mediana es de 3 y la moda tan sólo de 2. Lo anterior refleja la percepción docente en cuanto a que esta metodología no es la preferida de los alumnos sobresalientes. Dicha percepción podría deberse primordialmente a dos motivos: a) los estudiantes más brillantes pueden tener una mayor carga de trabajo en las actividades colaborativas puesto que los compañeros buscan su ayuda, esperan que hagan las partes más complejas y revisen o complementen lo hecho por otros; b) también en ocasiones los estudiantes más avanzados no quieren arriesgarse a obtener una baja

calificación por el desempeño deficiente de otros compañeros y prefieren trabajar individualmente, con compañeros que trabajan al mismo nivel que ellos, o bien, asumir más responsabilidades dentro del pequeño grupo.

Tabla 5.5. Medidas de tendencia central y de dispersión de Metodología

Ítems	Media	Mediana	Moda	Desv. típ.	Varianza
1.Participación activa del estudiante en su proceso de aprendizaje.	4.48	5.00	5	.634	.402
2.Profundización en las ideas.	4.32	4.00	4	.733	.538
3.Solucionar conflictos y resolver problemas.	4.27	4.00	4	.730	.533
4.Motivación para el aprendizaje.	4.31	4.00	4	.688	.474
5.Mayor interacción del docente con sus estudiantes.	4.37	4.00	5	.737	.543
6.Cambio de cultura y nueva concepción del proceso de enseñanza/aprendizaje.	4.39	4.00	5	.699	.489
7.Estudiantes comparten responsabilidades.	3.95	4.00	4	.985	.971
8.Estudiantes se esfuerzan en compartir conocimientos.	3.82	4.00	4	.952	.906
9.Estudiantes sobresalientes prefieren trabajar de forma colaborativa.	3.10	3.00	2	1.167	1.362
10.Inclusión de los estudiantes vulnerables.	4.16	4.00	4	.799	.638
11.Estudiantes construyen conjuntamente conocimiento.	3.92	4.00	4	.890	.792
12.Estudiantes dividen el trabajo y reúnen las partes sin mayor integración.	3.61	4.00	4	1.065	1.133
13.Estudiantes tienen una mayor autonomía y control de su aprendizaje.	3.76	4.00	4	.984	.969
14.Las TIC facilitan la realización de proyectos colaborativos.	4.21	4.00	4	.804	.646
<i>Totales</i>	<i>4.05</i>	<i>4.00</i>	<i>4</i>	<i>.848</i>	<i>.743</i>

En lo referente a las *medidas de dispersión* (Hernández et al., 2006; Merrigan & Huston, 2004) mostradas en la Tabla 5.5, la desviación típica y la varianza confirman que las opiniones de los encuestados están más dispersas con respecto al promedio en los ítems 9 y 12 (como se comentaba al hablar de las frecuencias), ya que presentan los valores mayores que 1. Al mismo tiempo, en el ítem 1 se encuentra los valores más bajos de estos indicadores.

Tiempo

Los resultados de esta dimensión reflejan la percepción generalizada respecto a que los procesos de los trabajos colaborativos requieren que tanto los alumnos como los docentes dediquen más tiempo a este tipo de actividades, igualmente se reconoce que las TIC facilitan la optimización del tiempo invertido.

Tabla 5.6. Frecuencias de la dimensión Tiempo (%)

<i>Ítems</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
15.Los trabajos colaborativos requieren más dedicación de tiempo para el estudiante.	1.08	15.68	8.92	48.38	25.95
16.El tiempo invertido en los trabajos colaborativos retrasa la marcha del programa.	9.19	46.22	18.38	20.00	6.22
17.Los trabajos colaborativos requieren más tiempo de preparación para el profesor.	2.70	23.78	17.57	35.95	20.00
18.El profesor tiene que dedicar mucho tiempo al seguimiento de los trabajos.	1.89	20.54	13.24	46.49	17.84
19.Las TIC permiten optimizar el tiempo dedicado a la realización de tareas colaborativas, facilitando espacios virtuales para la gestión de la información.	0.54	3.24	11.62	48.92	35.68

Los ítems del 15 al 18 (Tabla 5.6) se consideran negativos debido a que representan dificultades o factores desfavorables del aprendizaje colaborativo. De acuerdo con los ítems 15, 17 y 18, entre el 56 y 74% de los docentes está de acuerdo o totalmente de acuerdo (valores 4 y 5) en que los trabajos colaborativos implican más tiempo a estudiantes y profesores. En el ítem 16, la mayoría (55%) de los encuestados (valores 1 y 2) opina que el tiempo invertido en los trabajos colaborativos no retrasa la marcha del programa. Es decir, que si bien se advierte que los trabajos colaborativos requieren más tiempo, esto conlleva una mayor dedicación, pero no una demora en el programa de la asignatura.

En cuanto al ítem 19, se observa que las frecuencias más altas están concentradas en los valores superiores de la escala (4 y 5), donde el 85% piensa que las herramientas TIC ayudan para usar más eficientemente el tiempo requerido en los procesos colaborativos. Por ende, los profesores ven las tecnologías digitales como un medio útil para optimizar el tiempo de las actividades de aprendizaje colaborativo.

Tabla 5.7. Medidas de tendencia central y de dispersión de Tiempo

Ítems	Media	Mediana	Moda	Desv. típ.	Varianza
15.Los trabajos colaborativos requieren más dedicación de tiempo para el estudiante.	3.82	4.00	4	1.022	1.045
16.El tiempo invertido en los trabajos colaborativos retrasa la marcha del programa.	2.68	2.00	2	1.085	1.178
17.Los trabajos colaborativos requieren más tiempo de preparación para el profesor.	3.47	4.00	4	1.136	1.290
18.El profesor tiene que dedicar mucho tiempo al seguimiento de los trabajos.	3.58	4.00	4	1.062	1.128
19.Las TIC permiten optimizar el tiempo dedicado a la realización de tareas colaborativas, facilitando espacios virtuales para la gestión de la información.	4.16	4.00	4	.792	.628
<i>Totales</i>	<i>3.54</i>	<i>4.00</i>	<i>4</i>	<i>1.020</i>	<i>1.054</i>

La mediana y la moda en todos los casos es 4 (de acuerdo), excepto en el ítem 16, que tienen un valor de 2 puntos. La media global de la dimensión tiempo es de 3.54 (Tabla 5.7). A diferencia de la dimensión de metodología, aquí se reportan medias que oscilan en un rango más amplio, que va desde 2.68 hasta 4.16 puntos. Asimismo, los valores de la desviación estándar y la varianza son mayores (superiores a 1 en todos los ítems negativos), lo que significa una mayor diseminación de los datos respecto a la media, o sea, opiniones más divididas entre los encuestados. Lo anterior puede explicarse por la combinación de ítems positivos y negativos, así como la inclusión de situaciones referidas a diversos factores: alumnos, profesores, programa de la asignatura y tecnologías. Como es lógico, la menor dispersión se presenta en el ítem 19, que como se había comentado muestra una marcada percepción positiva entre los docentes.

Evaluación

Si bien nuevamente en esta dimensión las opiniones de los profesores se encuentran más distribuidas dentro de la escala de medición, en términos generales se considera la evaluación de las actividades colaborativas resulta más complicada que la de las individuales (Tabla 5.8). Así se manifiesta en los ítems 20 y 21 (negativos), donde 49% de los encuestados (valores 4 y 5, ítem 20) expresa que es difícil evaluar el aprendizaje de cada estudiante (contra un 39%

que opina lo contrario), y el 64% considera que debido a la participación desigual de los alumnos, la evaluación puede ser injusta (valores 4 y 5, ítem 21).

Tabla 5.8. Frecuencias de la dimensión Evaluación (%)

Ítems	1	2	3	4	5
20. Es difícil para el profesor evaluar a cada estudiante y saber lo que ha aprendido a través del trabajo colaborativo.	7.30	31.89	11.89	37.84	11.08
21. La evaluación del trabajo colaborativo puede dar pie a injusticias, ya que no todos los estudiantes se implican igual en los proyectos.	4.59	22.97	8.65	44.59	19.19
22. Las TIC permiten un mayor control y seguimiento del trabajo de cada estudiante.	1.62	8.11	20.54	48.38	21.35
23. Se pueden utilizar estrategias y herramientas para asegurar que todos los alumnos consigan los objetivos cuando trabajan colaborativamente.	1.35	3.51	11.35	56.22	27.57

Por otro lado, en el ítem 22, el 70% (valores 4 y 5) coincide en que las herramientas TIC permiten un control y seguimiento individuales de los estudiantes. Adicionalmente, el 84% opina que el uso de ciertas estrategias y herramientas puede favorecer que cada alumno alcance los objetivos de aprendizaje establecidos (valores 4 y 5, ítem 23). Esto significa que en opinión de los docentes, aun cuando la evaluación de los trabajos colaborativos es más compleja, el uso de ciertas estrategias y herramientas tecnológicas, puede facilitar dicho proceso.

La moda de todos los ítems es de 4 puntos (Tabla 5.9). La mediana también tiene un valor de 4, a excepción del ítem 20 que es de 3. A su vez, la media de cada ítem es superior a los 3 puntos, y la media global de la categoría es de 3.62. En los ítems 20 y 21 se registran valores mayores a 1 en la desviación típica y la varianza, lo que significa mayor dispersión de los datos. Mientras que en los ítems 22 y 23 la dispersión con respecto a la media es menor a 1. Tomando en cuenta lo anterior, en las dimensiones analizadas hasta ahora (metodología, tiempo y evaluación), se observa que los ítems negativos polarizan las opiniones, en tanto que los ítems positivos tienden a unificarlas.

Tabla 5.9. Medidas de tendencia central y de dispersión de Evaluación

Ítems	Media	Mediana	Moda	Desv. típ.	Varianza
20. Es difícil para el profesor evaluar a cada estudiante y saber lo que ha aprendido a través del trabajo colaborativo.	3.14	3.00	4	1.191	1.418
21. La evaluación del trabajo colaborativo puede dar pie a injusticias, ya que no todos los estudiantes se implican igual en los proyectos.	3.51	4.00	4	1.172	1.373
22. Las TIC permiten un mayor control y seguimiento del trabajo de cada estudiante.	3.80	4.00	4	.922	.850
23. Se pueden utilizar estrategias y herramientas para asegurar que todos los alumnos consigan los objetivos cuando trabajan colaborativamente.	4.05	4.00	4	.807	.650
<i>Totales</i>	<i>3.62</i>	<i>4.00</i>	<i>4</i>	<i>1.023</i>	<i>1.073</i>

Aprendizaje

En lo que concierne a esta dimensión, se puede advertir una clara percepción positiva de los docentes hacia las repercusiones que tiene el trabajo colaborativo en el aprendizaje de los estudiantes. Estas repercusiones incluyen aspectos cognitivos, sociales, tecnológicos y de organización del trabajo. Así lo muestran las frecuencias más altas, que tienden a localizarse en los 4 y 5 puntos (de acuerdo y totalmente de acuerdo).

Aunque con una diferencia mínima, el ítem 24 es el único en donde la segunda frecuencia más alta corresponde a un valor de 3 en vez de 5. De esta forma, si bien el 71% coincide que el trabajo colaborativo favorece el trabajar y aprender más rápidamente, de este porcentaje sólo el 20% está totalmente de acuerdo (Tabla 5.10).

Tabla 5.10. Frecuencias de la dimensión Aprendizaje (%)

<i>Ítems</i>	1	2	3	4	5
24.El trabajo colaborativo permite a los estudiantes trabajar y aprender más rápido.	0.81	8.65	20.27	50.54	19.73
25.El trabajo colaborativo permite a los estudiantes organizar mejor sus trabajos y planificar tareas.	0.54	8.65	17.03	55.41	18.38
26.El trabajo colaborativo permite a los estudiantes aprender a trabajar de forma autónoma y a controlar su proceso de aprendizaje.	0.81	15.14	14.86	50.27	18.92
27.El trabajo colaborativo permite a los estudiantes aprender a ser más tolerantes y respetuosos con los demás.	0.81	4.59	11.62	54.32	28.65
28.El trabajo colaborativo permite a los estudiantes desarrollar su creatividad y capacidad de iniciativa.	0.54	2.70	11.35	54.05	31.35
29.Las explicaciones que se dan entre los miembros del grupo facilita la comprensión de los conceptos.	0.81	2.16	10.27	55.41	31.35
30.La interacción con compañeros incrementa el nivel de aprendizaje.	0.54	3.24	10.81	53.24	32.16
31.La calidad de los trabajos realizados colaborativamente es mayor.	1.08	7.57	22.70	42.70	25.95
32.Las TIC facilitan el aprendizaje de los alumnos cuando trabajan colaborativamente.	0.54	2.70	13.78	50.00	32.97
33.La interacción que tienen los alumnos a través de las TIC permite mejorar los resultados del grupo.	1.08	5.14	15.95	49.73	28.11

Tabla 5.11. Medidas de tendencia central y de dispersión de Aprendizaje

<i>Ítems</i>	Media	Mediana	Moda	Desv. típ.	Varianza
24.El trabajo colaborativo permite a los estudiantes trabajar y aprender más rápido.	3.80	4.00	4	.883	.780
25.El trabajo colaborativo permite a los estudiantes organizar mejor sus trabajos y planificar tareas.	3.82	4.00	4	.848	.720
26.El trabajo colaborativo permite a los estudiantes aprender a trabajar de forma autónoma y a controlar su proceso de aprendizaje.	3.71	4.00	4	.968	.937
27.El trabajo colaborativo permite a los estudiantes aprender a ser más tolerantes y respetuosos con los demás.	4.05	4.00	4	.811	.658
28.El trabajo colaborativo permite a los estudiantes desarrollar su creatividad y capacidad de iniciativa.	4.13	4.00	4	.754	.568
29.Las explicaciones que se dan entre los miembros del grupo facilita la comprensión de los conceptos.	4.14	4.00	4	.746	.557
30.La interacción con compañeros incrementa el nivel de aprendizaje.	4.13	4.00	4	.770	.592
31.La calidad de los trabajos realizados colaborativamente es mayor.	3.85	4.00	4	.931	.866
32.Las TIC facilitan el aprendizaje de los alumnos cuando trabajan colaborativamente.	4.12	4.00	4	.782	.611
33.La interacción que tienen los alumnos a través de las TIC permite mejorar los resultados del grupo.	3.99	4.00	4	.863	.745
<i>Totales</i>	<i>3.98</i>	<i>4.00</i>	<i>4</i>	<i>.836</i>	<i>.703</i>

Las medias de cada ítem registran valores que rondan los 4 puntos, con una media global de 3.98 (Tabla 5.11). La mediana y la moda reportan 4 puntos en todos los casos. Por lo que en esta dimensión, los valores de la media, la mediana y la moda son muy cercanos. Además, en todos los ítems, la desviación estándar y la varianza es menor a 1, por tanto, hay poca desviación de los datos con respecto a la media.

Las medias más altas, en orden descendente, corresponden a los ítems 29, 28, 30 y 32, mismos que hacen referencia a los siguientes indicadores relacionados con el aprendizaje: explicaciones entre compañeros, creatividad e iniciativa, interacción entre alumnos y uso de herramientas TIC, respectivamente. Ello implica que los profesores opinan que el aprendizaje colaborativo favorece principalmente estos efectos positivos.

Desarrollo Profesional

Los resultados manifiestan una evidente tendencia favorable en los docentes en cuanto a que los procesos de trabajo colaborativo benefician su propio desarrollo profesional. Esto puede visualizarse en las frecuencias mayores que se concentran en los valores más altos de la escala de medición (Tabla 5.12). En todos los ítems, entre el 84 y 88% declara estar de acuerdo o totalmente de acuerdo (valores 4 y 5) en que el trabajo en colaboración con los colegas tiene un impacto positivo en su desarrollo profesional, por ejemplo, para la formación docente y el desarrollo de creatividad.

Tabla 5.12. Frecuencias de la dimensión Desarrollo Profesional (%)

<i>Ítems</i>	1	2	3	4	5
34.La metodología de aprendizaje colaborativo se debe aplicar al trabajo del profesorado.	0.81	4.05	11.08	53.24	30.81
35.El trabajo colaborativo es una buena estrategia de formación del profesorado.	0.81	3.24	11.35	52.70	31.89
36.Los docentes pueden desarrollar su creatividad y encontrar un cauce para desarrollar nuevas ideas a través del trabajo colaborativo con colegas.	0.81	2.97	8.11	52.16	35.95
37.Las TIC y los espacios virtuales de comunicación permiten la actualización constante de los docentes y fomentan el desarrollo de proyectos colaborativos.	1.08	3.24	9.46	48.11	38.11

En la Tabla 5.13 se observa que la mediana y la moda alcanzan valores de 4 puntos, mientras que la media global es de 4.15. Cabe resaltar que en esta dimensión se registran las medias más altas de todo el instrumento, que son superiores a 4 en todos los casos. Lo que nos podría llevar a inferir que los docentes valoran de forma particularmente positiva esta metodología para utilizarla al trabajar con otros profesores.

Por otro lado, como es predecible de acuerdo al análisis de frecuencias, los datos no están muy dispersos, lo cual se demuestra con los valores de la desviación típica y la varianza que son menores a 1 para todos los ítems.

Tabla 5.13. Medidas de tendencia central y de dispersión de Desarrollo Profesional

<i>Ítems</i>	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>	<i>Moda</i>	<i>Desv. típ.</i>	<i>Varianza</i>
34.La metodología de aprendizaje colaborativo se debe aplicar al trabajo del profesorado.	4.09	4.00	4	.805	.647
35.El trabajo colaborativo es una buena estrategia de formación del profesorado.	4.12	4.00	4	.790	.623
36.Los docentes pueden desarrollar su creatividad y encontrar un cauce para desarrollar nuevas ideas a través del trabajo colaborativo con colegas.	4.19	4.00	4	.772	.596
37.Las TIC y los espacios virtuales de comunicación permiten la actualización constante de los docentes y fomentan el desarrollo de proyectos colaborativos.	4.19	4.00	4	.818	.669
<i>Totales</i>	<i>4.15</i>	<i>4.00</i>	<i>4</i>	<i>.796</i>	<i>.634</i>

Los ítems 36 y 37 tienen las medias más altas, con 4.19 puntos. El ítem 36 que aborda los aspectos referidos a la creatividad y nuevas ideas, es a su vez el que tiene la mayor proporción de las frecuencias en los valores 4 y 5, con el 88%.

Mientras que el ítem 37 versa sobre las TIC y los espacios virtuales como medios para la actualización y el desarrollo de proyectos.

5.2.1.1. Redefinición de las Dimensiones de la Sección IA

Antes proceder al análisis inferencial de los datos, en base a una revisión conceptual del contenido de los ítems y un análisis factorial exploratorio, se han establecido cinco *nuevas dimensiones* para clasificar los ítems de la sección IA: *metodología, resultados de aprendizaje, apoyo de las TIC, desarrollo profesional y dificultades*. Con el propósito de comprobar la validez y confiabilidad de estas nuevas dimensiones, se calculó para cada una de ellas la correlación entre ítems mediante el coeficiente de Pearson, así como la fiabilidad a través del alfa de Cronbach (García Llamas, 1994; Hernández et al., 2006). A continuación se presentan estas estadísticas por dimensión.

Dimensión 1. Metodología

Se aglutinan los ítems relacionados con una *valoración positiva de la metodología de aprendizaje colaborativo*. Se forma a partir de los siguientes ítems del cuestionario:

- 1.Participación activa del estudiante en su proceso de aprendizaje.
- 2.Profundización en las ideas.
- 3.Solucionar conflictos y resolver problemas.
- 4.Motivación para el aprendizaje.
- 5.Mayor interacción del docente con sus estudiantes.
- 6.Cambio de cultura y nueva concepción del proceso de enseñanza/aprendizaje.
- 7.Estudiantes comparten responsabilidades.
- 8.Estudiantes se esfuerzan en compartir conocimientos.
- 9.Estudiantes sobresalientes prefieren trabajar de forma colaborativa.
- 10.Inclusión de los estudiantes vulnerables.
- 11.Estudiantes construyen conjuntamente conocimiento.

- 13. Estudiantes tienen una mayor autonomía y control de su aprendizaje.
- 23. Se pueden utilizar estrategias y herramientas para asegurar que todos los alumnos consigan los objetivos cuando trabajan colaborativamente.

En la Tabla 5.14 se muestran los valores del coeficiente de Pearson y la significancia de cada ítem con respecto a los demás. El valor de referencia utilizado para determinar si existe relación entre dos variables es el 5%. Es decir, cuando el valor de la significancia es menor de 0.05, se considera que hay una diferencia o correlación significativa, según corresponda (Gorard, 2001).

Como puede apreciarse en la Tabla 5.14, todas las correlaciones tienen un valor de significancia menor de 0.01, por lo que son significativas a un nivel del 1% (Hernández et al., 2006), es decir que los ítems están altamente relacionados entre sí. De esta forma se cumple el requisito de validez respecto a que “tiene que haber correlaciones altas, en especial entre ítems que miden una misma dimensión” (Bohrstedt, 1976; citado por Hernández et al., 2006, p. 291).

Tabla 5.14 Correlaciones entre ítems de la dimensión 1

Ítems	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	23	
1	r	1	.652	.516	.651	.549	.387	.391	.386	.317	.500	.355	.369	.259
	p		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	r	.652	1	.569	.675	.584	.420	.380	.435	.322	.389	.382	.384	.279
	p	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	r	.516	.569	1	.580	.481	.435	.451	.486	.326	.359	.377	.444	.290
	p	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	r	.651	.675	.580	1	.603	.405	.484	.489	.351	.497	.414	.442	.298
	p	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	r	.549	.584	.481	.603	1	.321	.460	.404	.317	.392	.357	.329	.169
	p	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.001
6	r	.387	.420	.435	.405	.321	1	.361	.387	.358	.353	.449	.489	.300
	p	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
7	r	.391	.380	.451	.484	.460	.361	1	.682	.471	.416	.561	.492	.289
	p	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000
8	r	.386	.435	.486	.489	.404	.387	.682	1	.506	.426	.571	.507	.340
	p	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000
9	r	.317	.322	.326	.351	.317	.358	.471	.506	1	.352	.417	.440	.202
	p	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000
10	r	.500	.389	.359	.497	.392	.353	.416	.426	.352	1	.541	.418	.349
	p	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000
11	r	.355	.382	.377	.414	.357	.449	.561	.571	.417	.541	1	.527	.346
	p	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000
13	r	.369	.384	.444	.442	.329	.489	.492	.507	.440	.418	.527	1	.354
	p	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000
23	r	.259	.279	.290	.298	.169	.300	.289	.340	.202	.349	.346	.354	1
	p	.000	.000	.000	.000	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

r: coeficiente de correlación de Pearson
p: probabilidad - significancia (bilateral)

Asimismo, en la Tabla 5.15 se presenta el estadístico alfa de Cronbach, con un valor de 0.899, lo que representa una fiabilidad adecuada. Como declaran Tavakol & Dennick (2011), existen diferentes criterios acerca de los valores aceptables de alfa, mismos que van desde 0.70 hasta 0.95. Hernández et al. (2006) señalan que un coeficiente de fiabilidad de 0.75 o superior se considera aceptable, mientras que García Llamas (1994) indica que debe ser un valor de al menos 0.80. Ambos textos coinciden en que un valor mayor a 0.90 refleja una fiabilidad elevada.

Tabla 5.15. Fiabilidad de la dimensión 1

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.899	13

Dimensión 2. Resultados de Aprendizaje

Se agrupan los ítems relativos a *resultados positivos de aprendizaje basados en el trabajo colaborativo*. Los ítems del cuestionario que la integran son:

- 24.El trabajo colaborativo permite a los estudiantes trabajar y aprender más rápido.
- 25.El trabajo colaborativo permite a los estudiantes organizar mejor sus trabajos y planificar tareas.
- 26.El trabajo colaborativo permite a los estudiantes aprender a trabajar de forma autónoma y a controlar su proceso de aprendizaje.
- 27.El trabajo colaborativo permite a los estudiantes aprender a ser más tolerantes y respetuosos con los demás.
- 28.El trabajo colaborativo permite a los estudiantes desarrollar su creatividad y capacidad de iniciativa.
- 29.Las explicaciones que se dan entre los miembros del grupo facilita la comprensión de los conceptos.
- 30.La interacción con compañeros incrementa el nivel de aprendizaje.
- 31.La calidad de los trabajos realizados colaborativamente es mayor.

En esta dimensión se observa una gran correlación entre los ítems, alcanzando un valor de significancia de 0.000 en todos los casos (Tabla 5.16). Por su parte, el valor del coeficiente de Cronbach es cercano a 0.90 (Tabla 5.17).

Tabla 5.16. Correlaciones entre los ítems de la dimensión 2

Ítems		24	25	26	27	28	29	30	31
24	<i>r</i>	1	.661	.537	.431	.471	.509	.566	.586
	<i>p</i>		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
25	<i>r</i>	.661	1	.576	.514	.481	.528	.559	.588
	<i>p</i>	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000
26	<i>r</i>	.537	.576	1	.317	.415	.327	.415	.454
	<i>p</i>	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000
27	<i>r</i>	.431	.514	.317	1	.595	.587	.540	.521
	<i>p</i>	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000
28	<i>r</i>	.471	.481	.415	.595	1	.622	.592	.511
	<i>p</i>	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000
29	<i>r</i>	.509	.528	.327	.587	.622	1	.675	.570
	<i>p</i>	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000
30	<i>r</i>	.566	.559	.415	.540	.592	.675	1	.660
	<i>p</i>	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000
31	<i>r</i>	.586	.588	.454	.521	.511	.570	.660	1
	<i>p</i>	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

r: coeficiente de correlación de Pearson
p: probabilidad - significancia (bilateral)

Tabla 5.17. Fiabilidad de la dimensión 2

Alfa de Cronbach	N de elementos
.897	8

Dimensión 3. Apoyo de las TIC

Se aglutinan los ítems relacionados con una *valoración positiva de las TIC para favorecer y potenciar el aprendizaje colaborativo*. Se conforma con los siguientes ítems del cuestionario:

- 14.Las TIC facilitan la realización de proyectos colaborativos.
- 19.Las TIC permiten optimizar el tiempo dedicado a la realización de tareas colaborativas, facilitando espacios virtuales para la gestión de la información.
- 22.Las TIC permiten un mayor control y seguimiento del trabajo de cada estudiante.
- 32.Las TIC facilitan el aprendizaje de los alumnos cuando trabajan colaborativamente.

- 33.La interacción que tienen los alumnos a través de las TIC permite mejorar los resultados del grupo.
- 37.Las TIC y los espacios virtuales de comunicación permiten la actualización constante de los docentes y fomentan el desarrollo de proyectos colaborativos.

Nuevamente encontramos niveles de correlación significativos al 1% entre ítems (Tabla 5.18).

Tabla 5.18. Correlaciones entre los ítems de la dimensión 3

Ítems		14	19	22	32	33	37
14	<i>r</i>	1	.489	.407	.564	.469	.415
	<i>p</i>		.000	.000	.000	.000	.000
19	<i>r</i>	.489	1	.482	.485	.459	.468
	<i>p</i>	.000		.000	.000	.000	.000
22	<i>r</i>	.407	.482	1	.452	.483	.400
	<i>p</i>	.000	.000		.000	.000	.000
32	<i>r</i>	.564	.485	.452	1	.798	.642
	<i>p</i>	.000	.000	.000		.000	.000
33	<i>r</i>	.469	.459	.483	.798	1	.603
	<i>p</i>	.000	.000	.000	.000		.000
37	<i>r</i>	.415	.468	.400	.642	.603	1
	<i>p</i>	.000	.000	.000	.000	.000	

r: coeficiente de correlación de Pearson
p: probabilidad - significancia (bilateral)

El valor del estadístico de fiabilidad aunque es adecuado (Tabla 5.19), resulta un poco más bajo que en las dos dimensiones anteriores. Las razones para un bajo nivel de alfa pueden ser un número reducido de ítems, poca interrelación entre ítems o constructos heterogéneos (Tavakol & Dennick, 2011). La poca interrelación entre ítems queda descartada, puesto que como se explicó previamente, los correlación entre ítems es alta (Tabla 5.18). Sin embargo, esta dimensión comprende menor cantidad de ítems que las dimensiones 1 y 2. Además, al analizar el contenido de los ítems, si bien todos se refieren a las herramientas tecnológicas, consideran aspectos diversos, por ejemplo, facilidad para realizar el trabajo, optimización del tiempo, apoyo para la evaluación, etc.

Tabla 5.19. Fiabilidad de la dimensión 3

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.859	6

Dimensión 4. Desarrollo Profesional

Se agrupan los ítems relativos al *trabajo colaborativo en el desarrollo profesional docente*. Los ítems del cuestionario que la integran son:

- 34.La metodología de aprendizaje colaborativo se debe aplicar al trabajo del profesorado.
- 35.El trabajo colaborativo es una buena estrategia de formación del profesorado.
- 36.Los docentes pueden desarrollar su creatividad y encontrar un cauce para desarrollar nuevas ideas a través del trabajo colaborativo con colegas.

De acuerdo con los valores del coeficiente de Pearson presentados en la Tabla 5.20, la correlación entre ítems es alta con significancia al nivel de 0.01. De igual manera, esta dimensión tiene una fiabilidad elevada, debido a que el valor de alfa es ligeramente superior a 0.90 (Tabla 5.21).

Tabla 5.20. Correlaciones entre los ítems de la dimensión 4

<i>Ítems</i>		<i>34</i>	<i>35</i>	<i>36</i>
<i>34</i>	<i>r</i>	1	.828	.691
	<i>p</i>		.000	.000
<i>35</i>	<i>r</i>	.828	1	.750
	<i>p</i>	.000		.000
<i>36</i>	<i>r</i>	.691	.750	1
	<i>p</i>	.000	.000	

r: coeficiente de correlación de Pearson
p: probabilidad - significancia (bilateral)

Tabla 5.21. Fiabilidad de la dimensión 4

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.903	3

Dimensión 5. Dificultades

Se aglutinan los ítems relacionados con *dificultades que se presentan en el aprendizaje colaborativo*. Se forma a partir de los siguientes ítems negativos del cuestionario:

- 12. Estudiantes dividen el trabajo y reúnen las partes sin mayor integración.
- 15. Los trabajos colaborativos requieren más dedicación de tiempo para el estudiante.
- 16. El tiempo invertido en los trabajos colaborativos retrasa la marcha del programa.
- 17. Los trabajos colaborativos requieren más tiempo de preparación para el profesor.
- 18. El profesor tiene que dedicar mucho tiempo al seguimiento de los trabajos.
- 20. Es difícil para el profesor evaluar a cada estudiante y saber lo que ha aprendido a través del trabajo colaborativo.
- 21. La evaluación del trabajo colaborativo puede dar pie a injusticias, ya que no todos los estudiantes se implican igual en los proyectos.

Dado que todos los ítems son negativos, no es necesario recodificarlos invirtiendo las puntuaciones. Recordemos que en el apartado 5.2.1 se comentaba que en general estos ítems asociados a situaciones problemáticas, tienden a dispersar más las opiniones de los encuestados y como veremos, ello también impacta en la correlación y confiabilidad de esta dimensión.

A diferencia de las otras dimensiones, aquí no todas las correlaciones son significativas. Al examinar los valores de significancia, se observa que el ítem 12 es el único que no está relacionado con algunos de los otros ítems (Tabla 5.22). Por este motivo, se decidió eliminarlo de la dimensión para evitar que altere los análisis posteriores. Tal como sugieren Hernández et al., los ítems que alcancen correlaciones bajas con la escala, “tal vez deban analizarse y eventualmente, eliminarse” (2006, p. 441). Si revisamos las demás correlaciones (omitiendo el

ítem 12), se aprecia que todas son significativas, una al nivel de 5%, y el resto, al 1% (Tabla 5.22).

Tabla 5.22. Correlaciones entre los ítems de la dimensión 5

Ítems		12	15	16	17	18	20	21
12	<i>r</i>	1	.026	.174	.011	.016	.085	.134
	<i>p</i>		.615	.001	.837	.752	.104	.010
15	<i>r</i>	.026	1	.271	.458	.418	.151	.172
	<i>p</i>	.615		.000	.000	.000	.004	.001
16	<i>r</i>	.174	.271	1	.265	.329	.382	.376
	<i>p</i>	.001	.000		.000	.000	.000	.000
17	<i>r</i>	.011	.458	.265	1	.629	.174	.122
	<i>p</i>	.837	.000	.000		.000	.001	.019
18	<i>r</i>	.016	.418	.329	.629	1	.362	.262
	<i>p</i>	.752	.000	.000	.000		.000	.000
20	<i>r</i>	.085	.151	.382	.174	.362	1	.615
	<i>p</i>	.104	.004	.000	.001	.000		.000
21	<i>r</i>	.134	.172	.376	.122	.262	.615	1
	<i>p</i>	.010	.001	.000	.019	.000	.000	

r: coeficiente de correlación de Pearson

p: probabilidad - significancia (bilateral)

Al mismo tiempo, se advierte que la fiabilidad aumenta al eliminar el ítem 12 (Tabla 5.23). El valor del coeficiente de Cronbach para esta dimensión es de casi 0.75, lo cual es aceptable pero muy por debajo de las dimensiones anteriores. Esto puede explicarse porque el grado de relación entre ítems es menor, son pocos ítems y su contenido es más heterogéneo. Los constructos abarcan factores relativos a dificultades con los alumnos, los profesores, el tiempo y la evaluación.

Tabla 5.23. Fiabilidad de la dimensión 5

Fiabilidad con ítem 12		Fiabilidad sin ítem 12	
<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>	<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.711	7	.748	6

5.2.1.2. Análisis de las Relaciones entre Dimensiones y Variables Sociodemográficas

A fin de analizar la relación entre las distintas dimensiones, así como entre éstas y las variables sociodemográficas, se calculó *un índice global para cada dimensión*. Dicho índice ha sido determinado con la creación de una variable en la que se suman todas las puntuaciones individuales de los ítems dentro de cada dimensión y la sumatoria final se divide entre el número de ítems. De esta forma se convierte al índice en una media dentro de la escala de 1 a 5 de la dimensión (Tabla 5.24), lo que permite hacer una comparación entre variables.

Tabla 5.24. Índices por dimensión

<i>Dimensión</i>	<i>Índice</i>	<i>N</i>
Metodología	4.07	370
Aprendizaje	3.96	370
Apoyo TIC	4.08	370
Desarrollo profesional	4.13	370
Dificultades	3.37	370

Con base en estos índices por dimensión, se analiza la asociación existente entre las diferentes dimensiones del cuestionario efectuándose el cálculo de correlaciones mediante el coeficiente de Pearson. En la Tabla 5.25 se presentan los valores de este coeficiente y su grado de significancia. Se observa que todas las correlaciones son significativas a un nivel de 0.01. Además, en el caso de la dimensión 5 todos los coeficientes tienen valores más bajos y negativos, lo que implica una menor correlación y una asociación inversa, como es de esperarse tratándose de ítems negativos.

La correlación significativa encontrada resulta lógica puesto que, aunque referidas a distintos aspectos, todas las dimensiones valoran las percepciones de los docentes hacia el aprendizaje colaborativo, y como se apunta en la estadística descriptiva (apartado 5.2.1), la percepción general marca una tendencia

claramente favorable. Esto se confirma también al revisar los valores medios de los índices por dimensión (Tabla 5.24).

Tabla 5.25. Correlaciones entre las dimensiones 1 a la 5

Dimensiones		1. Metodología	2. Resultados aprendizaje	3. Apoyo TIC	4. Desarrollo profesional	5. Dificultades
1. Metodología	<i>r</i>	1	.736	.625	.552	-.212
	<i>p</i>		.000	.000	.000	.000
2. Resultados aprendizaje	<i>r</i>	.736	1	.705	.643	-.229
	<i>p</i>	.000		.000	.000	.000
3. Apoyo TIC	<i>r</i>	.625	.705	1	.630	-.154
	<i>p</i>	.000	.000		.000	.003
4. Desarrollo profesional	<i>r</i>	.552	.643	.630	1	-.151
	<i>p</i>	.000	.000	.000		.004
5. Dificultades	<i>r</i>	-.212	-.229	-.154	-.151	1
	<i>p</i>	.000	.000	.003	.004	

r: coeficiente de correlación de Pearson
p: probabilidad - significancia (bilateral)

Con el propósito de verificar la relación entre estas dimensiones y las variables sociodemográficas, se realizaron pruebas estadísticas para medir la diferencia de grupos. En el caso de las variables *sexo* y *otro empleo* se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes, en tanto que en el resto de las variables se aplicó el análisis de varianza –ANOVA– de un factor o unidireccional, con el contraste “post hoc” de Scheffé (Hernández et al., 2006; Merrigan & Huston, 2004).

En las Tablas de la 5.26 a la 5.30 se ilustran para cada una de las dimensiones el cruce con las variables sociodemográficas (submuestras), sus respectivas categorías y medias, así como los valores del estadístico de contraste utilizado y la probabilidad asociada. Las diferencias arrojadas por la prueba posterior de Scheffé, sólo se comentan cuando sean significativas, es decir menores a 0.05.

En la *dimensión 2 “resultados de aprendizaje”* (Tabla 5.27), al igual que en la *dimensión 5 “dificultades”* (Tabla 5.30) no se han producido diferencias significativas en ninguna de las variables sociodemográficas.

En la *dimensión 1 “metodología”* se observa una diferencia significativa con respecto a la variable *sexo* (Tabla 5.26). De acuerdo con las medias por categorías, las mujeres valoran más positivamente la metodología del aprendizaje colaborativo (4.17) que los hombres (4.00), con significancia al 1%. Ello puede deberse a que en general la cultura induce a que los varones sean más competitivos y busquen menos la colaboración con otras personas.

Por otro lado, en la *dimensión 3 “apoyo de las TIC”* existen diferencias significativas en relación con las variables *sexo, grado académico, facultad y área del conocimiento*, todas en un nivel de 0.05 (Tabla 5.28). Nuevamente, se distingue una valoración ligeramente superior en las profesoras (4.16) con respecto a los varones (4.02). Los docentes que poseen el grado de doctorado, son los que reportan la media más baja con un valor de 3.88 puntos. De acuerdo con la prueba “post hoc” de Scheffé, hay diferencias significativas al 5% entre las categorías *maestría y doctorado*. En cuanto a las facultades, las medias oscilan entre 3.67 y 4.29 puntos. Las facultades con los valores inferiores son, en orden ascendente, Zootecnia y Ecología (3.67), Filosofía y Letras (3.90), y Ciencias Químicas (3.93). Con los valores superiores se encuentran, en orden descendente, las facultades de Enfermería y Nutriología (4.29), Contaduría y Administración (4.28), Medicina (4.24) y Derecho (4.23). Según el área del conocimiento de las asignaturas impartidas, los docentes que menos valoran las herramientas tecnológicas como apoyo para el trabajo colaborativo son los del área Agropecuaria, cuya media alcanza un puntaje de 3.76, mientras que las demás áreas están por encima de los 4 puntos.

**Tabla 5.26. Relaciones entre dimensión 1 “Metodología”
y variables sociodemográficas**

Submuestras	Categorías	Medias	Valor estadístico de contraste	Probabilidad
Sexo	Hombre	4.00	t = -2.907	p = .004
	Mujer	4.17		
Edad	< 36 años	4.05	F = 1.511	p = .211
	36-45 años	4.02		
	46-55 años	4.06		
	> 55 años	4.22		
Experiencia docente	< 6 años	4.04	F = 0.428	p = .788
	6-10 años	4.06		
	11-20 años	4.11		
	21-30 años	4.06		
	> 30 años	4.19		
Grado académico	Licenciatura	4.03	F = 0.938	p = .422
	Especialidad	4.09		
	Maestría	4.11		
	Doctorado	4.00		
Categoría profesional	De asignatura	4.06	F = 0.144	p = .866
	Medio tiempo	3.99		
	Tiempo completo	4.09		
Facultad	Artes	4.09	F = 1.054	p = .399
	C. Agrotecnológicas	4.08		
	C. Políticas y Sociales	4.13		
	C. Químicas	3.85		
	Contaduría y Admón.	4.16		
	Derecho	3.98		
	Economía Internal.	3.95		
	Educ. Física y C. del Deporte	4.05		
	Enfermería y Nutriología	4.26		
	Filosofía y Letras	4.10		
	Ingeniería	4.07		
	Medicina	4.01		
	Odontología	3.97		
	Zootecnia y Ecología	3.79		
Área del conocimiento	Agropecuaria	3.89	F = 1.690	p = .136
	Salud	4.09		
	Sociales y Hum.	4.16		
	Económico Admva.	4.12		
	Ing. y Tecnología	3.98		
	Más de un área	4.12		
Otro empleo	Sí	4.08	t = 0.353	p = .724
	No	4.06		

t: cociente t de Student

F: razón F del ANOVA

p: probabilidad - significancia (bilateral)

**Tabla 5.27. Relaciones entre dimensión 2 “ Resultados de Aprendizaje”
y variables sociodemográficas**

<i>Submuestras</i>	<i>Categorías</i>	<i>Medias</i>	<i>Valor estadístico de contraste</i>	<i>Probabilidad</i>
Sexo	Hombre	3.91	t = -1.635	p = .103
	Mujer	4.02		
Edad	< 36 años	4.03	F = 1.086	p = .355
	36-45 años	3.89		
	46-55 años	3.92		
	> 55 años	3.97		
Experiencia docente	< 6 años	3.99	F = 0.615	p = .652
	6-10 años	3.98		
	11-20 años	3.95		
	21-30 años	3.85		
	> 30 años	3.97		
Grado académico	Licenciatura	3.95	F = 0.416	p = .742
	Especialidad	3.92		
	Maestría	3.98		
	Doctorado	3.89		
Categoría profesional	De asignatura	3.97	F = 0.586	p = .557
	Medio tiempo	3.72		
	Tiempo completo	3.95		
Facultad	Artes	3.85	F = 0.799	p = .670
	C. Agrotecnológicas	3.87		
	C. Políticas y Sociales	3.95		
	C. Químicas	3.81		
	Contaduría y Admón.	4.07		
	Derecho	3.91		
	Economía Internal.	3.86		
	Educ. Física y C. del Deporte	3.95		
	Enfermería y Nutriología	4.12		
	Filosofía y Letras	3.97		
	Ingeniería	3.98		
	Medicina	3.73		
	Odontología	3.82		
	Zootecnia y Ecología	3.68		
Área del conocimiento	Agropecuaria	3.66	F = 1.692	p = .136
	Salud	3.98		
	Sociales y Hum.	4.06		
	Económico Admva.	3.99		
	Ing. y Tecnología	3.92		
	Más de un área	3.97		
Otro empleo	Sí	3.99	t = 0.948	p = .344
	No	3.93		

t: cociente t de Student

F: razón F del ANOVA

p: probabilidad - significancia (bilateral)

**Tabla 5.28. Relaciones entre dimensión 3 “Apoyo de las TIC”
y variables sociodemográficas**

Submuestras	Categorías	Medias	Valor estadístico de contraste	Probabilidad
Sexo	Hombre	4.02	t = -2.154	p = .032
	Mujer	4.16		
Edad	< 36 años	4.16	F = 1.650	p = .177
	36-45 años	3.96		
	46-55 años	4.08		
	> 55 años	4.09		
Experiencia docente	< 6 años	4.10	F = 0.806	p = .522
	6-10 años	4.15		
	11-20 años	3.99		
	21-30 años	4.01		
	> 30 años	4.15		
Grado académico	Licenciatura	4.14	F = 3.068	p = .028
	Especialidad	4.13		
	Maestría	4.12		
	Doctorado	3.88		
Categoría profesional	De asignatura	4.11	F = 0.844	p = .431
	Medio tiempo	4.02		
	Tiempo completo	4.02		
Facultad	Artes	4.23	F = 1.924	p = .023
	C. Agrotecnológicas	3.98		
	C. Políticas y Sociales	4.07		
	C. Químicas	3.93		
	Contaduría y Admón.	4.28		
	Derecho	4.23		
	Economía Internal.	3.83		
	Educ. Física y C. del Deporte	4.14		
	Enfermería y Nutriología	4.29		
	Filosofía y Letras	3.90		
	Ingeniería	3.99		
	Medicina	4.24		
	Odontología	3.96		
	Zootecnia y Ecología	3.67		
Área del conocimiento	Agropecuaria	3.76	F = 2.475	p = .032
	Salud	4.07		
	Sociales y Hum.	4.09		
	Económico Admva.	4.22		
	Ing. y Tecnología	4.02		
	Más de un área	4.17		
Otro empleo	Sí	4.14	t = 1.804	p = .072
	No	4.02		

t: cociente t de Student

F: razón F del ANOVA

p: probabilidad - significancia (bilateral)

**Tabla 5.29. Relaciones entre dimensión 4 “Desarrollo profesional”
y variables sociodemográficas**

Submuestras	Categorías	Medias	Valor estadístico de contraste	Probabilidad
Sexo	Hombre	4.08	t = -1.749	p = .081
	Mujer	4.21		
Edad	< 36 años	4.23	F = 1.362	p = .254
	36-45 años	4.04		
	46-55 años	4.13		
	> 55 años	4.10		
Experiencia docente	< 6 años	4.17	F = 1.331	p = .258
	6-10 años	4.24		
	11-20 años	4.00		
	21-30 años	4.13		
	> 30 años	3.97		
Grado académico	Licenciatura	4.07	F = 2.750	p = .043
	Especialidad	4.24		
	Maestría	4.22		
	Doctorado	3.96		
Categoría profesional	De asignatura	4.15	F = 0.205	p = .814
	Medio tiempo	4.00		
	Tiempo completo	4.12		
Facultad	Artes	4.27	F = 1.087	p = .368
	C. Agrotecnológicas	3.89		
	C. Políticas y Sociales	4.22		
	C. Químicas	3.96		
	Contaduría y Admón.	4.26		
	Derecho	4.13		
	Economía Internal.	3.67		
	Educ. Física y C. del Deporte	4.28		
	Enfermería y Nutriología	4.35		
	Filosofía y Letras	4.00		
	Ingeniería	4.08		
	Medicina	4.10		
	Odontología	3.97		
	Zootecnia y Ecología	3.91		
Área del conocimiento	Agropecuaria	3.75	F = 2.346	p = .041
	Salud	4.26		
	Sociales y Hum.	4.19		
	Económico Admva.	4.22		
	Ing. y Tecnología	4.07		
	Más de un área	4.18		
Otro empleo	Sí	4.22	t = 1.938	p = .053
	No	4.07		

t: cociente t de Student

F: razón F del ANOVA

p: probabilidad - significancia (bilateral)

Tabla 5.30. Relaciones entre dimensión 5 "Dificultades" y variables sociodemográficas

Submuestras	Categorías	Medias	Valor estadístico de contraste	Probabilidad
Sexo	Hombre	3.37	t = 0.201	p = .841
	Mujer	3.36		
Edad	< 36 años	3.44	F = 0.733	p = .533
	36-45 años	3.34		
	46-55 años	3.34		
	> 55 años	3.29		
Experiencia docente	< 6 años	3.40	F = 0.330	p = .858
	6-10 años	3.32		
	11-20 años	3.33		
	21-30 años	3.41		
	> 30 años	3.28		
Grado académico	Licenciatura	3.35	F = 0.532	p = .661
	Especialidad	3.29		
	Maestría	3.34		
	Doctorado	3.46		
Categoría profesional	De asignatura	3.36	F = 0.248	p = .781
	Medio tiempo	3.19		
	Tiempo completo	3.38		
Facultad	Artes	3.17	F = 0.663	p = .810
	C. Agrotecnológicas	3.19		
	C. Políticas y Sociales	3.33		
	C. Químicas	3.64		
	Contaduría y Admón.	3.31		
	Derecho	3.29		
	Economía Internal.	3.61		
	Educ. Física y C. del Deporte	3.37		
	Enfermería y Nutriología	3.20		
	Filosofía y Letras	3.42		
	Ingeniería	3.39		
	Medicina	3.45		
	Odontología	3.11		
	Zootecnia y Ecología	3.42		
Área del conocimiento	Agropecuaria	3.46	F = 1.492	p = .191
	Salud	3.36		
	Sociales y Hum.	3.23		
	Económico Admva.	3.26		
	Ing. y Tecnología	3.41		
	Más de un área	3.52		
Otro empleo	Sí	3.39	t = 0.577	p = .564
	No	3.35		

t: cociente t de Student

F: razón F del ANOVA

p: probabilidad - significancia (bilateral)

Finalmente, se encuentra diferencia significativa al 5% entre la *dimensión 4 “desarrollo profesional”* y las variables *grado académico* y *área del conocimiento* (Tabla 5.29). Al igual que en la *dimensión 3*, los profesores con título de doctorado tienen una valoración menos favorable (3.96) en este caso del trabajo colaborativo para el desarrollo profesional docente. Asimismo, los docentes del área Agropecuaria reportan la media más baja (3.75).

5.2.2. Sección IB: Conocimientos para el Manejo de Herramientas Colaborativas TIC

En la *sección IB* se pregunta al profesorado cuál considera que es su nivel de conocimientos para manejar algunas herramientas colaborativas TIC (plataformas de aprendizaje en red, wikis, redes sociales, etc.). Tal como se apunta en el apartado 4.4.1.2, aquí se incluyen 12 ítems cerrados, también con respuestas en una escala tipo Likert, cuyos valores van de 1 a 5 puntos, donde 1 significa “nulo”; 2, “bajo”; 3 “intermedio”; 4, “alto” y 5, “muy alto”.

Tabla 5.31. Frecuencias de la Sección IB: conocimientos en herramientas TIC (%)

Ítems	1	2	3	4	5
Plataformas de teleformación (Moodle o similar)	11.89	13.24	36.76	28.65	9.46
Blogs	12.43	26.49	32.16	21.35	7.57
Wikis	16.76	27.84	29.19	20.27	5.95
Redes sociales (Facebook, Twitter...) o educativas (Edmodo...)	4.86	10.27	29.73	35.68	19.46
Ofimática online (GoogleDocs...)	12.16	16.76	25.41	31.62	14.05
Carpetas compartidas (Dropbox...)	10.54	18.11	25.95	26.76	18.65
Sitios web compartidos (GoogleSites...)	9.19	17.30	30.00	30.00	13.51
Presentaciones audiovisuales online (SlideShare...)	8.92	15.14	30.00	31.08	14.86
Repositorios de video (Youtube...)	6.76	16.22	26.49	33.51	17.03
Mapas conceptuales en línea (Cmaptools, Popplet...)	20.54	25.68	28.38	19.19	6.22
Álbumes de fotos compartidos (Picassa...)	22.16	23.78	27.84	19.46	6.76
Marcadores sociales (Delicious....)	35.41	25.14	23.51	11.35	4.59

Como se muestra en la Tabla 5.31, las frecuencias están bastante repartidas a lo largo de la escala, por lo que aunque en la mayoría de los ítems la frecuencia más alta se registra en los 3 puntos, no se observa claramente una tendencia general. Estos resultados son lógicos puesto que el nivel de conocimientos varía según

cada herramienta tecnológica, un mismo profesor puede ser experto para manejar la plataforma institucional, saber un poco sobre ofimática online, y a la vez nunca haber utilizado un álbum compartido de fotografías.

Las herramientas TIC que los docentes saben manejar mejor (con las mayores frecuencias entre los valores 3, 4 y 5) son: plataformas de aprendizaje en red (75%), redes sociales (85%), carpetas compartidas (71%) y repositorios de video (77%). Por su parte, los marcadores sociales de favoritos es la herramienta en la que se declaran los niveles más bajos de conocimiento, con el 61% de los encuestados entre los valores 1 y 2 (niveles nulo y bajo).

Para esta dimensión todas las medidas globales de tendencia central coinciden en los 3 puntos (Tabla 5.32), lo que significa un nivel intermedio de conocimientos. Sin embargo, en la mediana encontramos dos ítems con un valor de 4 (redes sociales y repositorios de video), así como un ítem con un valor de 2 (marcadores sociales).

Tabla 5.32. Medidas de tendencia central y de dispersión de la Sección IB

Ítems	Media	Mediana	Moda	Desv. típ.	Varianza
Plataformas de teleformación (Moodle o similar)	3.11	3.00	3	1.125	1.265
Blogs	2.85	3.00	3	1.122	1.260
Wikis	2.71	3.00	3	1.143	1.308
Redes sociales (Facebook, Twitter...) o educativas (Edmodo...)	3.55	4.00	4	1.067	1.137
Ofimática online (GoogleDocs...)	3.19	3.00	4	1.225	1.502
Carpetas compartidas (Dropbox...)	3.25	3.00	4	1.248	1.559
Sitios web compartidos (GoogleSites...)	3.21	3.00	3	1.157	1.339
Presentaciones audiovisuales online (SlideShare...)	3.28	3.00	4	1.157	1.340
Repositorios de video (Youtube...)	3.38	4.00	4	1.144	1.309
Mapas conceptuales en línea (Cmaptools, Popplet...)	2.65	3.00	3	1.183	1.399
Álbumes de fotos compartidos (Picassa...)	2.65	3.00	3	1.212	1.470
Marcadores sociales (Delicious...)	2.25	2.00	1	1.183	1.400
<i>Totales</i>	<i>3.01</i>	<i>3.00</i>	<i>3</i>	<i>1.164</i>	<i>1.357</i>

Tal como se explicó al analizar las frecuencias, los datos están muy dispersos con respecto a la media. En consecuencia, los valores de la varianza y la desviación

típica superan el 1 en todos los ítems, y en varios casos son los valores más altos de dispersión de todo el cuestionario.

Las medias más altas (con valores superiores a 3) se reportan, de mayor a menor, en las herramientas de redes sociales, repositorios de videos, presentaciones audiovisuales online, carpetas compartidas, sitios web compartidos, ofimática online y plataformas de teleformación. Por su parte, las medias con niveles inferiores a los 3 puntos, por orden de menor a mayor, son las correspondientes a marcadores sociales, álbumes compartidos de fotografías, mapas conceptuales, blogs y wikis. Es de llamar la atención que algunas de las tecnologías con medias más bajas, como blogs y wikis sean más antiguas, y por tanto, podría esperarse que los usuarios estén más familiarizados con ellas que con las herramientas más modernas, como redes sociales y repositorios de video. O bien, quizá precisamente estas herramientas de más reciente creación son más utilizadas actualmente, y debido a ello los docentes saben manejarlas mejor.

5.2.2.1. Análisis de la Dimensión “Conocimientos en TIC” y Relaciones con Variables Sociodemográficas y Otras Dimensiones

Dimensión 6. Conocimientos en TIC

Se agrupan los ítems relativos a los *conocimientos para manejar algunas herramientas colaborativas TIC*. Los ítems que la integran son los correspondientes a la sección IB del cuestionario. Al realizar el cálculo del índice para esta dimensión, se obtiene un valor de la media de 3.01 puntos.

Las correlaciones obtenidas con el coeficiente de Pearson entre esta dimensión y las de la sección IA se muestran en la Tabla 5.33. Se identifican relaciones significativas al nivel de 0.01 con las dimensiones 2 “*resultados de aprendizaje*” y 3 “*apoyo de las TIC*”, aunque muy bajas. En otras palabras, las percepciones hacia el aprendizaje logrado con el trabajo colaborativo y el apoyo de las TIC en este proceso, guardan una asociación escasa (0.14 y .015, respectivamente) con el nivel de conocimientos que tienen los docentes para utilizar las tecnologías.

Tabla 5.33. Correlaciones entre las dimensiones 1 a la 6

Dimensiones		1. Metodología	2. Resultados Aprendizaje	3. Apoyo TIC	4. Desarrollo profesional	5. Dificultades	6. Conocimientos en TIC
1. Metodología	<i>r</i>	1	.736	.625	.552	-.212	-.033
	<i>p</i>		.000	.000	.000	.000	.528
2. Resultados Aprendizaje	<i>r</i>	.736	1	.705	.643	-.229	.136
	<i>p</i>	.000		.000	.000	.000	.009
3. Apoyo TIC	<i>r</i>	.625	.705	1	.630	-.154	.153
	<i>p</i>	.000	.000		.000	.003	.003
4. Desarrollo profesional	<i>r</i>	.552	.643	.630	1	-.151	.073
	<i>p</i>	.000	.000	.000		.004	.159
5. Dificultades	<i>r</i>	-.212	-.229	-.154	-.151	1	.015
	<i>p</i>	.000	.000	.003	.004		.766
6. Conocimientos en TIC	<i>r</i>	-.033	.136	.153	.073	.015	1
	<i>p</i>	.528	.009	.003	.159	.766	

r: coeficiente de correlación de Pearson

p: probabilidad - significancia (bilateral)

La Tabla 5.34 resume los valores encontrados mediante las pruebas *t* de Student para muestras independientes y ANOVA de un factor para las diferencias de grupos entre la dimensión 6 y las variables sociodemográficas. Se distingue significancia al 1% con *edad* y *experiencia docente*, y al 5% con *facultad* y *área del conocimiento*. Las medias por edad fluctúan de los 2.60 a los 3.44 puntos, con la asociación “a menor edad, mayor nivel de conocimientos en TIC”. Las diferencias son significativas al nivel de 0.05 según el contraste posterior, entre el grupo de edad menor de 36 años y el resto de las categorías. Dado que la edad y la experiencia docente suelen ir de la mano, en cuanto a la antigüedad se manifiesta la relación “a menor experiencia en la labor docente, mayor nivel de conocimientos en TIC”, excepto en el rango de menos de 6 años, donde la media decrece ligeramente. La prueba de Scheffé indica diferencias significativas al 5% entre el rango de *entre 21 y 30 años* y los rangos *menos de 6*, y *entre 6 y 10 años*.

**Tabla 5.34. Relaciones entre dimensión 6 “Conocimientos en TIC”
y variables sociodemográficas**

Submuestras	Categorías	Medias	Valor estadístico de contraste	Probabilidad
Sexo	Hombre	3.37	t = 0.201	p = .841
	Mujer	3.36		
Edad	< 36 años	3.44	F = 18.895	p = .000
	36-45 años	2.95		
	46-55 años	2.75		
	> 55 años	2.60		
Experiencia docente	< 6 años	3.14	F = 6.166	p = .000
	6-10 años	3.26		
	11-20 años	2.85		
	21-30 años	2.71		
	> 30 años	2.65		
Grado académico	Licenciatura	3.04	F = 0.068	p = .977
	Especialidad	2.96		
	Maestría	3.00		
	Doctorado	2.98		
Categoría profesional	De asignatura	3.05	F = 1.955	p = .143
	Medio tiempo	2.47		
	Tiempo completo	2.96		
Facultad	Artes	3.57	F = 1.895	p = .026
	C. Agrotecnológicas	2.31		
	C. Políticas y Sociales	3.10		
	C. Químicas	2.89		
	Contaduría y Admón.	3.07		
	Derecho	3.28		
	Economía Internal.	3.24		
	Educ. Física y C. del Deporte	3.25		
	Enfermería y Nutriología	2.82		
	Filosofía y Letras	3.17		
	Ingeniería	3.07		
	Medicina	3.17		
	Odontología	2.22		
	Zootecnia y Ecología	2.94		
Área del conocimiento	Agropecuaria	2.75	F = 2.385	p = .038
	Salud	2.99		
	Sociales y Hum.	2.93		
	Económico Admva.	2.92		
	Ing. y Tecnología	3.25		
	Más de un área	2.90		
Otro empleo	Sí	3.07	t = 1.299	p = .195
	No	2.95		

t: cociente t de Student

F: razón F del ANOVA

p: probabilidad - significancia (bilateral)

Los profesores con las medias más altas (Tabla 5.34) laboran en las facultades de Artes (3.57), Derecho (3.28), Educación Física y Ciencias del Deporte (3.25), y Economía Internacional (3.24); las medias más bajas se ubican en Odontología (2.22) y Ciencias Agrotecnológicas (2.31). Por área del conocimiento, los valores van de los 2.75 a los 3.25 puntos, donde la mayor diferencia con respecto a las demás categorías se encuentra en los docentes que imparten asignaturas de Ingeniería y Tecnología. Resulta bastante razonable que los profesores del área de Ingeniería y Tecnología, independientemente de su Facultad, posean mayores conocimientos para manejar las TIC. Igualmente, es entendible que si los docentes del área Agropecuaria tienen menores conocimientos en TIC, también sean los que menos valoren el apoyo de estas herramientas como se vio en el análisis de la dimensión 3.

5.3. Experiencias del Profesorado

En este apartado se analizan los resultados referentes a las experiencias que ha tenido el profesorado al implementar estrategias de aprendizaje colaborativo mediado por TIC en las clases que imparte (sección II), así como sus experiencias de trabajo colaborativo mediado con colegas (sección III).

5.3.1. Sección II: Experiencias de Aprendizaje Colaborativo Mediado por TIC en sus Clases

Esta sección, como se comenta en el en el apartado 4.4.1.2, contiene 7 ítems con preguntas cerradas de opción múltiple (algunas con respuestas excluyentes y otras no) y 3 de respuesta abierta. A continuación presentamos los resultados obtenidos en dichas preguntas.

Al cuestionar a los docentes si han realizado experiencias de aprendizaje colaborativo mediado por TIC con sus estudiantes, de los 370 individuos de la muestra, 210 respondieron que sí, lo que representa casi el 57% (Tabla y Gráfica 5.35). Cabe mencionar que únicamente los profesores que respondieron

afirmativamente debían contestar el resto de las preguntas de la sección II. Por ende, en las preguntas subsecuentes el tamaño de la muestra es de 210 sujetos.

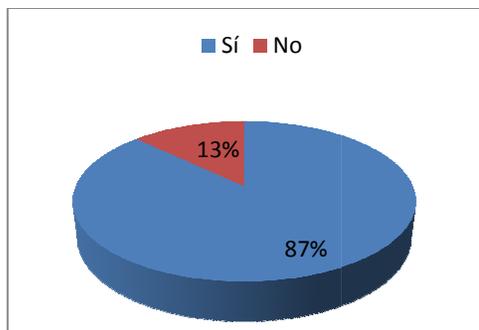
Tabla y Gráfica 5.35. Experiencias de aprendizaje colaborativo mediado por TIC en sus clases

Respuesta	N	%
Sí	210	56.76
No	160	43.24
Total	370	100.0

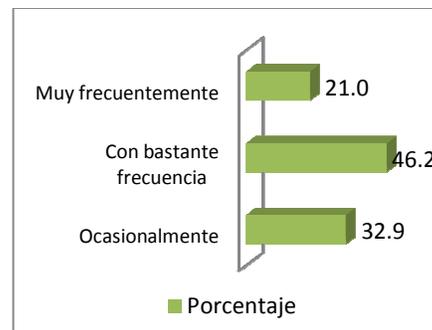


El 87% de los docentes que han tenido experiencias de CSCL considera que las TIC suponen un valor añadido para el desarrollo de los trabajos colaborativos de sus alumnos (Gráfica 5.9). Ello significa una valoración bastante positiva hacia el apoyo de estas herramientas. También se indagó con qué frecuencia realizan este tipo de actividades en sus clases, encontrándose que el 46% lo hace con bastante frecuencia y el 21% muy frecuentemente (Gráfica 5.10). En la Tabla 5.36 se presentan de forma cruzada, las frecuencias y porcentajes de estas dos preguntas.

Gráfica 5.9. Valor añadido de las TIC



Gráfica 5.10. Frecuencia de actividades colaborativas con alumnos



Por lo que se refiere a la cantidad de profesores que reportan tener experiencias de aprendizaje colaborativo mediado por TIC y la valoración positiva de las

tecnologías para el desarrollo de estos trabajos, estamos conscientes de que optar por una administración del cuestionario vía electrónica, puede implicar un sesgo en los datos obtenidos. Los profesores que respondieron el instrumento pueden estar más familiarizados con el uso de herramientas TIC y por tanto, tener un nivel de conocimientos superior para su manejo y una percepción más favorable hacia estos medios.

Tabla 5.36. Valoración de las TIC y frecuencia de actividades colaborativas mediante TIC

<i>Frecuencia actividades colaborativas con TIC</i>	<i>Valoración añadido TIC</i>		<i>Totales N</i>	<i>Totales %</i>
	<i>Sí</i>	<i>No</i>		
Ocasionalmente	59	10	69	32.86
Con bastante frecuencia	86	11	97	46.19
Muy frecuentemente	38	6	44	20.95
<i>Totales N</i>	<i>183</i>	<i>27</i>	<i>210</i>	<i>100.00</i>
<i>Totales %</i>	<i>87.14</i>	<i>12.86</i>	<i>100.00</i>	

De manera abierta se preguntó cuáles son las herramientas digitales que han utilizado. Las tecnologías que más mencionan son las siguientes (de acuerdo a su frecuencia de mayor a menor): plataformas de aprendizaje en red (principalmente las institucionales que son Moodle y la plataforma para el aprendizaje del idioma inglés EDO “English Discoveries Online”, aunque también Blackboard), redes sociales (especialmente Facebook), Dropbox, Youtube, diversas herramientas de la suite de Google (Google+, Sites, Docs, Drive, Earth), foros, chats, videoconferencias (Webex –institucional–, Skype), blogs (Wordpress, Blogger), Prezi, wikis (dentro de la plataforma o externos), bases de datos electrónicas, Slideshare, WhatsApp, software para mapas conceptuales y mentales (Cmaptools, Mind42) y correo electrónico. Otras herramientas empleadas son: software contable, estadístico (SPSS, SAS, Minitab) y de matemáticas (Matlab), Skydrive, Scribd, Study.Net, Harvard Business Publishing, Wix, Learning Space, MML, Gliffy y redes de equipos con bluetooth.

Asimismo, con respecto a los beneficios que aportan estas TIC a la realización de actividades colaborativas, los docentes indican numerosas ventajas que se resumen en la Tabla 5.37. Dichas aportaciones se han clasificado de acuerdo a

tres aspectos: aprendizaje, habilidades sociales y elaboración de trabajos (aunque obviamente algunas pertenecen a más de una categoría).

Tabla 5.37. Aportaciones de las TIC en actividades colaborativas con alumnos

<i>Aprendizaje</i>	<i>Habilidades Sociales</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Acceso rápido y sencillo a gran cantidad de información relevante, actual y global • Posibilidad de comunicarse, aprender y trabajar sin barreras espacio-temporales • Aprendizaje más activo, dinámico y autónomo • Mayor interés y motivación • Preparación para la vida real • Fomento de creatividad e iniciativa • Fomento y facilidad para trabajar en equipo y resolver problemas • Competencias digitales • Competencias informacionales (búsqueda, evaluación, análisis y uso de información) • Mayor comprensión de los temas • Formación más crítica y reflexiva • Atención a diferentes estilos de aprendizaje • Facilidad para preguntar (más confianza y menos cohibición) y aclarar dudas (asesoría asincrónica) • Facilidad para gestionar y evaluar el aprendizaje • Construcción compartida del conocimiento • Elaboración conjunta de documentos • Enriquecimiento del material del curso • Materiales y entornos de aprendizaje más dinámicos, atractivos, actualizados y divertidos • Desarrollo de nuevos modelos empresariales a través de TIC 	<p data-bbox="932 1121 1256 1157" style="text-align: center;"><i>Elaboración de Trabajos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mayor calidad, flexibilidad, eficacia y eficiencia en los trabajos • Optimización de tiempo y recursos • Mejor planeación y organización del trabajo • Disminución del uso del papel (beneficio ecológico)

Las cuestiones que se presentan a continuación son de respuestas no excluyentes, por lo que los participantes pueden elegir más de una opción. Los tipos de actividades que se utilizan más habitualmente para fomentar el aprendizaje colaborativo son (en orden descendente): trabajo por proyectos, desarrollo de un tema, búsqueda de recursos en Internet y resolución de problemas (Tabla 5.38). En cambio, las actividades que registran los porcentajes de uso más bajo son: trabajos en webquest, videojuegos, wikis y otras. Otras actividades que señalan los profesores son presentaciones o exposiciones, estudio de casos, mapas mentales y conceptuales, historias clínicas, portafolios, sitios web (desarrollo), tiendas virtuales y negocios en línea, lluvia de ideas, periódicos digitales, guías de estudio, “rallies” (especie de caza del tesoro con pistas que llevan de una base a otra).

Tabla 5.38. Actividades colaborativas más utilizadas con alumnos

<i>Tipo de actividad</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Trabajo por proyectos	148	70.48
Resolución de problemas	123	58.57
Desarrollo de un tema	140	66.67
Búsqueda de recursos en Internet	131	62.38
Trabajo en webquest	11	5.24
Discusiones en foros	93	44.29
Wikis elaboradas entre grupos o con toda la clase	24	11.43
Blogs de grupo	39	18.57
Realización de glosarios	43	20.48
Trabajos en redes sociales	68	32.38
Participación en juegos electrónicos o videojuegos	11	5.24
Otro	23	10.95

En cuanto a los criterios empleados para la formación de pequeños grupos, el más común con una proporción notablemente mayor (72%), es permitir a los estudiantes que elijan libremente a sus compañeros de equipo (Tabla 5.39). Mientras que los criterios menos utilizados son el orden alfabético de los nombres de los alumnos y otros. Dentro de otros criterios indicados por los docentes se encuentran, la asignación aleatoria (con el uso números, tarjetas de colores, sorteos...) y la heterogeneidad con alumnos que cursan diferentes programas de estudio.

Tabla 5.39. Organización de pequeños grupos

<i>Criterio</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Homogeneidad (grupos con intereses comunes)	56	26.67
Heterogeneidad (grupos con alumnos de diferentes capacidades)	73	34.76
Distribución física de alumnos y mobiliario en el aula	49	23.33
Orden alfabético	13	6.19
Libre (elegido por los alumnos)	152	72.38
Otro	21	10.00

El 74% de los encuestados reporta evaluar tanto el proceso como el resultado en los trabajos colaborativos, la mitad evalúa individualmente a cada estudiante, el 41% evalúa al pequeño grupo de manera conjunta y el 38% emplea las TIC en la evaluación (Tabla 5.40). Por otro lado, 6% no utiliza las TIC para evaluar, 7% evalúa sólo el resultado y 9%, sólo el proceso. Lo anterior confirma que las tecnologías son herramientas útiles para este tipo de actividades y que en general los profesores prefieren evaluar de una forma más integral considerando más de un criterio.

Tabla 5.40. Evaluación de actividades colaborativas

<i>Criterio</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Evalúo sólo el resultado	14	6.67
Evalúo sólo el proceso	18	8.57
Evalúo el proceso y el resultado	155	73.81
Evalúo conjuntamente al pequeño grupo (equipo)	85	40.48
Evalúo individualmente a cada alumno	105	50.00
Uso las TIC en el proceso de evaluación	79	37.62
No uso las TIC para evaluar	13	6.19

Los resultados más significativos que los docentes registran en las actividades colaborativas de sus alumnos son (en orden descendente): desarrollo de habilidades sociales, mejora en la comprensión de los conceptos y procesos, así como el desarrollo de competencias digitales (Tabla 5.41). El resultado más difícil de lograr es que todos los estudiantes del grupo alcancen los objetivos propuestos. También es relevante comentar que aun cuando en la dimensión *tiempo* de la sección I, se muestra una percepción generalizada respecto a que los trabajos colaborativos requieren más tiempo por parte de profesores y

alumnos (apartado 5.2.1), la mayoría (55%) de quienes han realizado actividades de CSCL opina que vale la pena el tiempo y el esfuerzo invertidos.

Tabla 5.41. Resultados de actividades colaborativas

<i>Resultado</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Todos los estudiantes del grupo suelen alcanzar los objetivos propuestos	37	17.62
Los estudiantes mejoran la comprensión de los conceptos y procesos estudiados	140	66.67
Los estudiantes desarrollan habilidades sociales (respeto, compañerismo, trabajo en grupo)	149	70.95
Los estudiantes desarrollan competencias metacognitivas (planteamiento de objetivos, planificación del trabajo, organización, autoevaluación...)	109	51.90
Los estudiantes desarrollan competencias digitales (uso de TIC, gestión de la información...)	138	65.71
Mejora el clima de trabajo en el aula	99	47.14
Vale la pena el tiempo y el esfuerzo invertido por alumnos y profesor	116	55.24
Los resultados se reflejan en las calificaciones de los estudiantes	72	34.29

5.3.1.1. Análisis de la Dimensión “Experiencia con Estudiantes” y Relaciones con Variables Sociodemográficas y Otras Dimensiones

Dimensión 7. Experiencia con Estudiantes

Se utiliza primer el ítem de la sección II “¿Ha realizado experiencias de aprendizaje colaborativo a través de TIC con sus estudiantes?”, de carácter dicotómico (Sí/No), estableciendo dos grupos de profesores: los que tienen experiencia y los que no la tienen.

El análisis de la relación entre esta dimensión y las anteriores (correspondientes a las secciones IA y IB) se lleva a cabo empleando la prueba t de Student para muestras independientes, comparando las medias en las dimensiones de ambos grupos docentes. Los valores reportados en la Tabla 5.42 evidencian significancia al 1% con las dimensiones 3 “*apoyo de las TIC*” y 6 “*conocimientos en TIC*”. En la percepción hacia el apoyo de las TIC, los docentes sin experiencia tienen una media de 3.97 puntos, contra 4.16 de los que sí tienen experiencia. Por otro lado,

los profesores con mayores conocimientos en el uso de tecnologías son los que han realizado experiencias de CSCL, lo cual es bastante lógico.

Esto quiere decir que quienes sí han implementado actividades colaborativas mediante TIC con sus alumnos, valoran más el apoyo de estas tecnologías para realizar dichos trabajos y poseen mayores conocimientos para manejarlas. Mientras que en el resto de las dimensiones analizadas no se encuentran diferencias significativas; dicho en otras palabras, la experiencia no cambia las percepciones sobre el potencial de la metodología, los resultados de aprendizaje, su incidencia en el desarrollo profesional o las dificultades asociadas a estos procesos didácticos.

Tabla 5.42. Relaciones entre dimensión 7 y otras dimensiones

<i>Dimensiones</i>	<i>Submuestras</i>	<i>Medias</i>	<i>Valor estadístico de contraste</i>	<i>Probabilidad</i>
1. Metodología	Con experiencia	4.08	t = 0.545	p = .586
	Sin experiencia	4.05		
2. Res. Aprendizaje	Con experiencia	3.98	t = 0.693	p = .489
	Sin experiencia	3.93		
3. Apoyo TIC	Con experiencia	4.16	t = 2.787	p = .006
	Sin experiencia	3.97		
4. Des. Profesional	Con experiencia	4.19	t = 1.623	p = .105
	Sin experiencia	4.06		
5. Dificultades	Con experiencia	3.32	t = -1.307	p = .192
	Sin experiencia	3.42		
6. Conocimientos TIC	Con experiencia	3.25	t = 6.577	p = .000
	Sin experiencia	2.68		

t: cociente t de Student

p: probabilidad - significancia (bilateral)

Con objeto de evaluar la relación entre la dimensión 7 y las variables sociodemográficas, se aplicó la prueba estadística de chi-cuadrado con el uso de tablas de contingencia. En la Tabla 5.43 se condensan los valores de chi-cuadrado y significancia para cada variable. Tomando en cuenta los valores de la probabilidad, únicamente hay relación significativa al nivel de 0.05 con la variable *experiencia docente*.

Tabla 5.43. Relaciones entre dimensión 7 “Experiencia con estudiantes” y variables sociodemográficas

Variables Sociodemográficas	Chi-cuadrado	
	Sexo	χ^2
	p	0.426
Edad	χ^2	0.668
	p	0.881
Experiencia Docente	χ^2	9.695
	p	0.046
Grado académico	χ^2	2.136
	p	0.545
Categoría Profesional	χ^2	1.575
	p	0.455
Facultad	χ^2	19.714
	p	0.139
Área del conocimiento	χ^2	6.652
	p	0.248
Otro Empleo	χ^2	0.164
	p	0.685

χ^2 : valor de chi-cuadrado
p: probabilidad – significancia (bilateral)

La tabla de contingencia entre la dimensión 7 y *experiencia docente* (Tabla 5.44) nos permite visualizar claramente que a menos años de antigüedad en el servicio docente, los profesores son más proclives a llevar a cabo actividades colaborativas a través de herramientas tecnológicas. El porcentaje de quienes han tenido experiencias de CSCL con sus alumnos es de 35% en los que tienen menos de 6 años impartiendo clases y va disminuyendo constantemente hasta llegar a 10% en los docentes con más de 30 años de antigüedad.

Tabla 5.44. Tabla de contingencia entre la dimensión 7 y la variable “experiencia docente”

		Experiencia docente					Total
		Menos de 6 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Entre 21 y 30 años	Más de 30 años	
Experiencia con estudiantes	Sí	74	48	35	33	20	210
	No	67	27	27	34	5	160
Total		141	75	62	67	25	370

Lo anterior se puede explicar por el hecho de que el CSCL es una estrategia pedagógica relativamente nueva, y por tanto los docentes noveles están más familiarizados con ella.

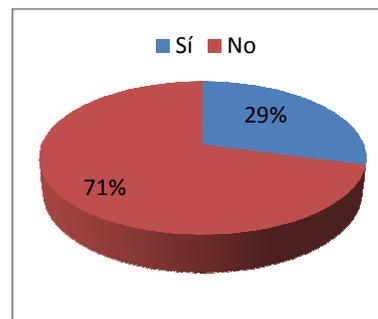
5.3.2. Sección III: Experiencias de Trabajo Colaborativo Mediado por TIC con Otros Docentes

Recordemos que en el apartado 4.4.1.2 se mencionó que la sección III del instrumento incorpora 3 preguntas cerradas de opción múltiple (2 con respuestas excluyentes) y 4 preguntas abiertas. El análisis de los datos recopilados en dicha sección se muestra a continuación.

Se indagó entre los profesores si han realizado experiencias de trabajo colaborativo mediado por TIC con otros docentes. Una proporción cercana a la tercera parte (29%) efectivamente ha tenido este tipo de experiencias (Tabla y Gráfica 5.45), es decir 108 sujetos de los 370 del total de la muestra. Al igual en que en la sección II del cuestionario, sólo los docentes que respondieron afirmativamente a esta pregunta debían contestar el resto. Así que en este caso, la muestra para la presente sección está constituida por 108 individuos.

Tabla y Gráfica 5.45. Experiencias de trabajo colaborativo mediado por TIC con otros docentes

<i>Respuesta</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Sí	108	29.19
No	262	70.81
<i>Total</i>	<i>370</i>	<i>100.0</i>



Entre las actividades de trabajo colaborativo que el profesorado lleva a cabo más comúnmente con colegas se encuentran la formación docente y los proyectos de investigación. En ambos casos la mayoría de los encuestados declara realizar

este tipo de actividades (Tabla 5.46). Otras actividades no contempladas en el instrumento y que comentan los docentes son, diseño y elaboración de material didáctico, preparación de documentos científicos, exámenes departamentales y círculo para mejoras de la plataforma virtual. Cabe aclarar que las respuestas de esta pregunta no son excluyentes, es decir, que se puede seleccionar más de una opción.

Tabla 5.46. Actividades colaborativas más comunes con colegas

<i>Tipo de actividad</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Formación docente (pedagógica o disciplinar)	64	59.26
Rediseño curricular	50	46.30
Proyectos de investigación	59	54.63
Organización de grupos de trabajo (grupos de investigación, cuerpos académicos, redes, etc.)	41	37.96
Organización de eventos académicos	42	38.89
Otro	12	11.11

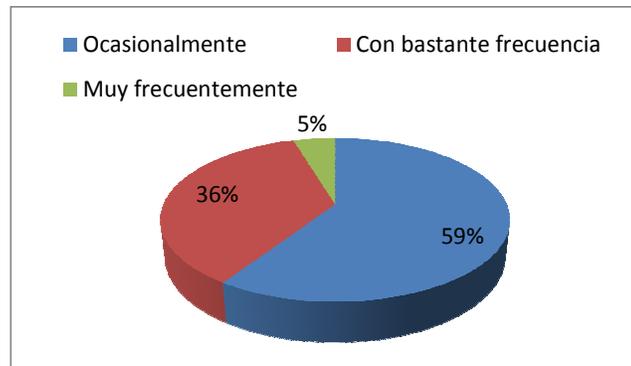
Al solicitar que valoren (en pregunta abierta) sus experiencias de trabajo colaborativo mediado por TIC con otros docentes, en general los profesores lo hacen de forma positiva. Prácticamente todos califican dichas experiencias con adjetivos como: buena, muy buena, excelente, útil, efectiva, importante, enriquecedora, fructífera, práctica, provechosa, satisfactoria o invaluable. Únicamente 4 docentes comentaron que sus experiencias habían sido regulares, malas o difíciles.

Por lo que se refiere a la frecuencia con que realizan estas actividades, tan sólo 5% reporta hacerlo muy frecuentemente y la mayoría (59%), ocasionalmente (Gráfica 5.11). De acuerdo con estos resultados, podemos deducir que una tercera parte ha experimentado trabajar colaborativamente con otros docentes mediante TIC y en general no realiza este tipo de actividades frecuentemente.

Además, comparando los resultados de las secciones II y III del cuestionario, es evidentemente más común que los profesores organicen actividades colaborativas para sus clases y con mayor frecuencia, que colaborar con otros docentes. Esto podría deberse a numerosas razones como la cultura

organizacional, el nivel de uso de las TIC entre los docentes, o el hecho de que casi el 70% son profesores de asignatura que suelen tener otro empleo, y en la mayoría de los casos imparten sus clases pero se involucran mucho menos en proyectos de investigación, procesos de rediseño curricular, etc.

Gráfica 5.11. Frecuencia de actividades colaborativas con colegas



Las siguientes tres cuestiones, que son las últimas del instrumento, son de respuesta abierta. Las herramientas TIC que más han utilizado los encuestados para trabajar colaborativamente con colegas son (en orden descendente): plataformas virtuales, foros, carpetas compartidas (Dropbox, Box, 4shared), redes sociales (principalmente Facebook), varias del suite de Google (especialmente Docs), correo electrónico, wikis, blogs, videoconferencias (Webex, Skype), software para mapas conceptuales, WhatsApp, Joomla y Geoserver. Como puede observarse, las tecnologías utilizadas con los alumnos son más numerosas y variadas que las empleadas con otros profesores. Lo anterior puede explicarse por la menor incidencia de experiencias colaborativas con colegas, así como el tipo de actividades realizadas.

Entre los beneficios de estas tecnologías para el trabajo colaborativo, el profesorado reconoce los siguientes: mayor comunicación, interacción y colaboración con compañeros, incluso de otras partes del mundo; intercambio y discusión de información, ideas, conocimientos, experiencias, etc.; no hay limitantes de tiempo y espacio; optimización de tiempo y dinero; disponibilidad de la información rápida y sencillamente; facilidad y rapidez para hacer el trabajo;

son herramientas muy útiles y prácticas; fomento de trabajo colaborativo y participación activa; ayuda mutua, apoyo y compañerismo; facilitan el trabajo a distancia; más flexibilidad y facilidad para hacer comentarios, preguntas, etc.; proporcionan ambientes tecnológicos interesantes; mejora en las prácticas docentes; permiten ampliar perspectivas y encontrar nuevas alternativas a las principales problemáticas; calidad superior de los trabajos.

Finalmente, se preguntó a los docentes qué problemas o inconvenientes han encontrado en sus experiencias de colaboración con colegas a través de TIC. De acuerdo a su naturaleza, estos inconvenientes pueden dividirse en dos categorías, a) tecnológicos y b) personales y organizacionales. Los problemas tecnológicos que refieren son: fallas en la red y conectividad; fallas en las aplicaciones (plataforma y correo electrónico institucionales); infraestructura inadecuada o insuficiente; necesidad de estar siempre conectado a Internet; y problemas con los certificados de seguridad en los sitios de la UACH.

Por su parte, entre las limitantes personales y organizacionales se mencionan las siguientes: resistencia al cambio y apatía; falta de conocimientos y habilidades para manejar las TIC adecuadamente, sobre todo entre los maestros de mayor edad; falta de interés, compromiso y apertura de algunos compañeros; problemas con el tiempo (falta de tiempo, mala administración del tiempo, diferencia de horarios); necesidad de actualización constante; falta de contacto personal; participación inequitativa en el trabajo; falta de comunicación y coordinación; integración considerablemente selectiva de los grupos docentes; estrategias muy tradicionales e inflexibles en algunos cursos de formación.

Los resultados ponen de manifiesto que si bien los docentes ven a las TIC como medios valiosos para desarrollar trabajos colaborativos con alumnos y colegas, al parecer encuentran más beneficios al utilizarlas con los estudiantes. Asimismo, aunque en la sección II no se preguntó respecto a los inconvenientes con el uso de estas herramientas para evitar ser reiterativos, obviamente en ambos casos se presentan problemas y al igual que otros recursos, las tecnologías tienen fallas y limitantes de diferente índole.

5.3.2.1. Análisis de la Dimensión “Experiencia con Colegas” y Relaciones con Variables Sociodemográficas y Otras Dimensiones

Dimensión 8. Experiencia con Colegas

Se utiliza el primer ítem de la sección III “¿Ha realizado experiencias de trabajo colaborativo a través de TIC con otros docentes?”, de carácter dicotómico (Sí/No), estableciendo dos grupos de profesores: los que tienen experiencia y los que no la tienen.

La relación entre esta dimensión y las anteriores (secciones IA, IB y II) se examina a través de la prueba t de Student para comparar las medias en las dimensiones de ambos grupos docentes. Como se muestra en la Tabla 5.47, no existe diferencia significativa en ninguno de los grupos, por ende, el hecho de que los profesores tengan o no experiencias de trabajo colaborativo mediante TIC con sus colegas, no guarda relación con sus percepciones hacia los diferentes aspectos del aprendizaje colaborativo ni tampoco con sus conocimientos para manejar las TIC.

Tabla 5.47. Relaciones entre dimensión 8 y dimensiones 1 a la 6

<i>Dimensión</i>	<i>Submuestras</i>	<i>Medias</i>	<i>Valor estadístico de contraste</i>	<i>Probabilidad</i>
1. Metodología	Con experiencia	4.07	t = -0.023	p = .982
	Sin experiencia	4.07		
2. Res. Aprendizaje	Con experiencia	3.98	t = 0.590	p = .555
	Sin experiencia	3.94		
3. Apoyo TIC	Con experiencia	4.08	t = -0.019	p = .985
	Sin experiencia	4.08		
4. Des. Profesional	Con experiencia	4.20	t = 1.189	p = .235
	Sin experiencia	4.11		
5. Dificultades	Con experiencia	3.32	t = -0.739	p = .460
	Sin experiencia	3.38		
6. Conocimientos TIC	Con experiencia	3.13	t = 1.686	p = .096
	Sin experiencia	2.96		

t: cociente t de Student
p: probabilidad - significancia (bilateral)

Con el cálculo de chi-cuadrado, se encuentra relación significativa al 1% entre las dimensiones 7 y 8. En la Tabla 5.48 se presentan tanto los valores de chi-

cuadrado y su significancia, así como la tabla de contingencia correspondiente. Al estudiar el cruce de ambas dimensiones, se observa que los profesores que han tenido experiencias de CSCL con sus alumnos son más propensos a trabajar colaborativamente con otros docentes a través de TIC. El coeficiente *phi* confirma una significancia de 0.003 y alcanza un valor de 0.152, que denota una correlación baja.

Tabla 5.48. Relación entre dimensiones 7 y 8

		<i>Experiencia con colegas</i>				<i>Total</i>		<i>Chi-cuadrado</i>	
		Sí		No		<i>N</i>		χ^2	<i>p</i>
		<i>N</i>	%	<i>N</i>	%				
<i>Experiencia con estudiantes</i>	Sí	74	35.24	136	64.76	210	100.00	8.597	0.003
	No	34	21.25	126	78.75	160	100.00		
<i>Total</i>		108	29.19	262	70.81	370	100.00		

χ^2 :valor de chi-cuadrado

p: probabilidad – significancia (bilateral)

Tabla 5.49. Relaciones entre dimensión 8 “Experiencias con colegas” y variables sociodemográficas

<i>Variables Sociodemográficas</i>	<i>Chi-cuadrado</i>	
Sexo	χ^2	1.124
	<i>p</i>	0.289
Edad	χ^2	0.744
	<i>p</i>	0.863
Experiencia Docente	χ^2	2.909
	<i>p</i>	0.573
Grado académico	χ^2	13.821
	<i>p</i>	0.003
Categoría Profesional	χ^2	11.284
	<i>p</i>	0.004
Facultad	χ^2	21.815
	<i>p</i>	0.083
Área del conocimiento	χ^2	7.258
	<i>p</i>	0.202
Otro Empleo	χ^2	5.162
	<i>p</i>	0.023

χ^2 :valor de chi-cuadrado

p: probabilidad – significancia (bilateral)

Por otra parte, para analizar la relación entre la dimensión 8 y las variables sociodemográficas, se utiliza también la prueba de chi-cuadrado. En la Tabla 5.49 se reportan los valores de chi-cuadrado y significancia para cada variable. Se encuentran diferencias significativas al nivel de 0.01 con *grado académico* y *categoría profesional*, y al nivel de 0.05 con *otro empleo*.

Los valores de la Tabla 5.50 manifiestan que, a mayor grado académico, mayor trabajo colaborativo con colegas mediado por tecnologías. Así pues, han tenido esta experiencia el 42% de los profesores con título de doctorado, el 30% con maestría, el 29% con especialidad, y el 15% con licenciatura.

Tabla 5.50. Tabla de contingencia entre la dimensión 8 y la variable “grado académico”

		<i>Máximo grado académico</i>				<i>Total</i>
		Licenciatura	Especialidad	Maestría	Doctorado	
<i>Experiencia con colegas</i>	Sí	11	4	61	32	108
	No	64	10	144	44	262
<i>Total</i>		75	14	205	76	370

En la Tabla 5.51 se advierte la relación, a mayor categoría profesional, mayor trabajo colaborativo con colegas mediado por tecnologías. De esta forma, el 23% de los docentes de asignatura tienen esta experiencia, el 37% de medio tiempo y el 40% de tiempo completo.

Tabla 5.51. Tabla de contingencia entre la dimensión 8 y la variable “categoría profesional”

		<i>Categoría profesional</i>			<i>Total</i>
		De asignatura	Medio tiempo	Tiempo completo	
<i>Experiencias con colegas</i>	Sí	57	3	48	108
	No	186	5	71	262
<i>Total</i>		243	8	119	370

Los profesores que no tienen otro empleo, son los que más han experimentado el trabajo colaborativo a través de TIC con otros docentes (Tabla 5.52).

Tabla 5.52. Tabla de contingencia entre la dimensión 8 y la variable “otro empleo”

		<i>Otro empleo</i>		<i>Total</i>
		Sí	No	
<i>Experiencias con colegas</i>	Sí	38	70	108
	No	126	136	262
<i>Total</i>		164	206	370

Si pensamos detenidamente, estas tres variables relacionadas con la dimensión 8 tienen mucho que ver entre sí, y podrían considerarse hasta cierto punto como aspectos de un mismo perfil docente. Por ejemplo, los profesores con grado de doctorado, casi en su totalidad tienen la categoría de tiempo completo, y como se señaló en el apartado 5.1, es más probable que no tengan otro empleo. En consecuencia, es entendible que los docentes con este perfil trabajen colaborativamente con colegas más a menudo que los docentes de asignatura. Los profesores de tiempo completo, además de la docencia, suelen estar más involucrados en actividades como investigación, formación pedagógica o rediseño curricular. En tanto que los profesores de asignatura, comúnmente tienen otro empleo y están más enfocados a la enseñanza.

Con el objetivo de hacer un sumario con todas las relaciones de grado considerable que se encontraron, en la Tabla 5.53 se sintetizan las dimensiones del instrumento, sus respectivas asociaciones con las otras dimensiones y las variables sociodemográficas, al igual que los valores de los estadísticos de contraste empleados en cada caso y su correspondiente probabilidad.

Tabla 5.53. Matriz de relaciones significativas entre dimensiones y variables

Dimensión	Relación con	Valores	
1. Metodología	2. Resultados de aprendizaje	<i>r</i>	.736
		<i>p</i>	.000
	3. Apoyo de las TIC	<i>r</i>	.625
		<i>p</i>	.000
	4. Desarrollo profesional	<i>r</i>	.552
		<i>p</i>	.000
5. Dificultades	<i>r</i>	-.212	
	<i>p</i>	.000	
Sexo	<i>t</i>	-2.907	
	<i>p</i>	.004	
2. Resultados de aprendizaje	1. Metodología	<i>r</i>	.736
		<i>p</i>	.000
	3. Apoyo de las TIC	<i>r</i>	.705
		<i>p</i>	.000
	4. Desarrollo profesional	<i>r</i>	.643
		<i>p</i>	.000
5. Dificultades	<i>r</i>	-.229	
	<i>p</i>	.000	
6. Conocimientos en TIC	<i>r</i>	.136	
	<i>p</i>	.009	
3. Apoyo de las TIC	1. Metodología	<i>r</i>	.625
		<i>p</i>	.000
	2. Resultados de aprendizaje	<i>r</i>	.705
		<i>p</i>	.000
	4. Desarrollo profesional	<i>r</i>	.630
		<i>p</i>	.000
	5. Dificultades	<i>r</i>	-.154
		<i>p</i>	.003
	6. Conocimientos en TIC	<i>r</i>	.153
		<i>p</i>	.003
	7. Experiencia con estudiantes	<i>t</i>	2.787
		<i>p</i>	.006
Sexo	<i>t</i>	-2.154	
	<i>p</i>	.032	
Grado académico	<i>F</i>	3.068	
	<i>p</i>	.028	
Facultad	<i>F</i>	1.924	
	<i>p</i>	.023	
Área del conocimiento	<i>F</i>	2.475	
	<i>p</i>	.032	
4. Desarrollo profesional	1. Metodología	<i>r</i>	.552
		<i>p</i>	.000
	2. Resultados de aprendizaje	<i>r</i>	.643
		<i>p</i>	.000
	3. Apoyo de las TIC	<i>r</i>	.630
		<i>p</i>	.000
	5. Dificultades	<i>r</i>	-.151
		<i>p</i>	.004
Grado académico	<i>F</i>	2.750	
	<i>p</i>	.043	
Área del conocimiento	<i>F</i>	2.346	
	<i>p</i>	.041	

5. Dificultades	1. Metodología	<i>r</i>	-.212
		<i>p</i>	.000
	2. Resultados de aprendizaje	<i>r</i>	-.229
		<i>p</i>	.000
3. Apoyo de las TIC	<i>r</i>	-.154	
	<i>p</i>	.003	
4. Desarrollo profesional	<i>r</i>	-.151	
	<i>p</i>	.004	
6. Conocimientos en TIC	2. Resultados de aprendizaje	<i>r</i>	.136
		<i>p</i>	.009
	3. Apoyo de las TIC	<i>r</i>	.153
		<i>p</i>	.003
	7. Experiencia con estudiantes	<i>t</i>	6.577
		<i>p</i>	.000
	Edad	<i>F</i>	18.895
		<i>p</i>	.000
Experiencia docente	<i>F</i>	6.166	
	<i>p</i>	.000	
Facultad	<i>F</i>	1.895	
	<i>p</i>	.026	
Área del conocimiento	<i>F</i>	2.385	
	<i>p</i>	.038	
7. Experiencia con estudiantes	3. Apoyo de las TIC	<i>t</i>	2.787
		<i>p</i>	.006
	6. Conocimientos en TIC	<i>t</i>	6.577
		<i>p</i>	.000
8. Experiencia con colegas	χ^2	8.597	
	<i>p</i>	.003	
Experiencia docente	χ^2	9.695	
	<i>p</i>	.046	
8. Experiencia con colegas	7. Experiencia con estudiantes	χ^2	8.597
		<i>p</i>	.003
	Grado académico	χ^2	13.821
		<i>p</i>	.003
	Categoría profesional	χ^2	11.284
		<i>p</i>	.004
Otro empleo	χ^2	5.162	
	<i>p</i>	.023	

r: coeficiente de correlación de Pearson

t: cociente *t* de Student

F: razón *F* del ANOVA

χ^2 : valor de chi-cuadrado

p: probabilidad – significancia (bilateral)

En este capítulo hemos presentado los resultados cuantitativos recopilados con el cuestionario aplicado a los docentes. En el próximo capítulo se analiza la información cualitativa obtenida a través de las entrevistas con el profesorado y el alumnado.

6 Resultados de las Entrevistas

CONTENIDOS

- 6.1. Introducción
- 6.2. Experiencias del profesorado
 - 6.2.1. Pedagogía de aprendizaje colaborativo
 - 6.2.2. Uso de las TIC en el aprendizaje colaborativo
- 6.3. Percepciones y experiencias del alumnado
 - 6.3.1. Pedagogía de aprendizaje colaborativo
 - 6.3.2. Uso de las TIC en el aprendizaje colaborativo
- 6.4. Aspectos relevantes de las buenas prácticas

RESUMEN

En este capítulo se exponen los resultados de las entrevistas individuales con docentes y las entrevistas en grupos focales con estudiantes. Para comenzar, se hace referencia al proceso de codificación, el origen de los códigos empleados y la determinación de tres niveles de categorías para clasificar, analizar e interpretar los datos: axiales o superiores (supracategorías), genéricas intermedias (categorías) y específicas (subcategorías). En la siguiente sección, se comenta la información relacionada con las experiencias del profesorado, clasificada en dos categorías axiales: a) *pedagogía del aprendizaje colaborativo* y b) *uso de las TIC en el aprendizaje colaborativo*. Dentro de la primera supracategoría se incluyen aspectos asociados con este tipo de aprendizaje, mientras que en la segunda, se contemplan elementos relativos a la mediación de las TIC en dicho proceso. A continuación, se ilustra la información correspondiente a las percepciones y las experiencias del alumnado con base en las dos supracategorías mencionadas anteriormente. En el último apartado, se presentan las conclusiones de la tercera supracategoría, *aspectos relevantes de las buenas prácticas*, la cual agrupa los factores clave de aquellas experiencias consideradas como exitosas en términos de resultados de aprendizaje, desarrollo de competencias transversales, interés y motivación, interacción y colaboración, entre otros.

6.1. Introducción

En el capítulo 4 se apunta que la presente investigación triangula datos recolectados mediante tres instrumentos diferentes: un cuestionario, entrevistas individuales y entrevistas en grupos focales. En el capítulo anterior se muestran los resultados del cuestionario aplicado a los profesores. En este capítulo presentamos los resultados correspondientes a las entrevistas individuales con docentes (Anexo 2) y las entrevistas en grupos focales con estudiantes (Anexo 3).

Para analizar la información cualitativa, se codificaron los datos, clasificándolos en categorías (Coffey & Atkinson, 2005; Sabrariago, 2004; Tracy, 2013). La *codificación* consiste en identificar datos que pertenecen o representan un cierto fenómeno; dicho fenómeno puede ser un concepto, creencia, acción, tema, práctica o relación (Tracy, 2013). De acuerdo con Coffey & Atkinson (2005), la codificación puede considerarse desde dos perspectivas. Primero, en términos de *simplificación o reducción de los datos*, es decir, reduciendo los datos a las clases y categorías de equivalencia con el propósito de “facilitar la recuperación de segmentos de datos categorizados bajos los mismos códigos” (p. 48). En segundo lugar, la codificación puede contemplarse como *complicación o expansión de los datos*, donde lo que se pretende es “expandir, transformar y reconceptualizar los datos abriendo más posibilidades analíticas” (p. 49). En este trabajo se aplican ambas perspectivas, procurando segmentar los datos en categorías genéricas y específicas, y también, ir más allá en el análisis para trascender los datos e interpretarlos.

Strauss & Corbin (1990), al igual que Tracy (2013), explican que la codificación es un proceso continuo y activo que atraviesa diferentes etapas, las cuales pueden superponerse. Son tres los tipos de codificación que señalan Strauss & Corbin: *abierta*, *axial* y *selectiva*. Por otra parte, Tracy las engloba en dos fases de codificación: de *ciclo primario* y de *ciclo secundario*. Al revisar ambos textos, se encuentran coincidencias. La misma profesora Tracy señala que lo que ella denomina codificación de ciclo primario corresponde a lo que otros autores han llamado codificación “abierta”, “inicial” o de “primer ciclo” (Charmaz, 2006; Glaser

& Strauss, 1967; Saldaña, 2011; citados por Tracy, 2013). Para Tracy, este ciclo primario comienza al examinar los datos y asignarles palabras o frases que capturan su esencia, que es lo conocemos como códigos. En este punto, la codificación es el “proceso de segmentar, examinar, comparar, conceptualizar y categorizar los datos” (Strauss & Corbin, 1990, p. 61).

En la codificación de ciclo secundario, Tracy argumenta que surgen códigos más analíticos e interpretativos que ella nombra “códigos de segundo nivel” (2013, p. 194), mismos que equivalen a los códigos “axiales” (Strauss & Corbin, 1990) o “centrados” (Saldaña, 2011; citado por Tracy, 2013). Aquí se revisan los códigos de una manera más crítica para “organizarlos, sintetizarlos y categorizarlos en conceptos interpretativos. [...] Los códigos de segundo nivel incluyen interpretación e identificación de patrones, reglas o progresiones de causa-efecto” (Tracy, 2013, p. 194). Dentro de este mismo ciclo secundario, aparecen los “códigos jerárquicos”, que “incluyen la agrupación sistemática de varios códigos juntos bajo una categoría jerárquica tipo paraguas que posee sentido conceptual” (Tracy, 2013, p. 195). En palabras de Strauss & Corbin, la codificación axial, es “un conjunto de procedimientos por los cuales los datos se reagrupan de nuevas formas después de la codificación abierta, haciendo conexiones entre categorías. Esto se hace utilizando un paradigma de codificación que involucra condiciones, contexto, estrategias de acción/interacción y consecuencias” (1990, p. 96).

Por lo que toca a la codificación selectiva, Strauss & Corbin declaran que no difiere mucho de la axial y que simplemente se hace a un nivel analítico más abstracto. El propósito es integrar las categorías para formular una teoría. La codificación selectiva es “el proceso de seleccionar una categoría central o nuclear, relacionarla sistemáticamente a otras categorías, validar dichas relaciones y completar las categorías que necesitan refinarse y desarrollarse adicionalmente” (1990, p. 116).

En esta investigación, para cada cuerpo de datos perteneciente a un colectivo entrevistado (docentes o estudiantes) se establecieron dos grandes categorías jerárquicas o axiales: a) *pedagogía del aprendizaje colaborativo* y b) *uso de las*

TIC en el aprendizaje colaborativo; así como una tercera categoría axial conjunta (docentes y estudiantes) denominada *aspectos relevantes de las buenas prácticas*. En la primera categoría se incluyen aspectos asociados con este tipo de aprendizaje en términos generales, mientras que en la segunda, se contemplan elementos relativos a la mediación de las herramientas tecnológicas en dicho proceso. Por su parte, la tercera categoría agrupa los factores clave de las experiencias exitosas. Cada una de estas categorías axiales o superiores concentra varias categorías genéricas con sus respectivas categorías específicas o subcategorías.

Los distintos códigos o categorías que hemos utilizado emanaron de diferentes fuentes. Algunas categorías surgen del lenguaje o expresiones de los propios informantes –llamados “códigos en vivo”– (Strauss, 1987; citado por Tracy, 2013). Otros códigos “son las glosas resumidas de aquello a lo que el informante parece estarse refiriendo” (Coffey & Atkinson, 2005, p. 57). Hay categorías que se toman de un estudio previamente realizado en España, “Aprendizaje colaborativo a través de las TIC en el contexto de la escuela 2.0”, EDU2011-28071 (García-Valcárcel, 2012; García-Valcárcel et al., 2014). Asimismo, algunos códigos se basan en conceptos teóricos revisados en la literatura.

Cabe resaltar que como comentan Coffey & Atkinson (2005), los códigos se expanden, cambian o aúnan conforme nuestras ideas se desarrollan al interactuar con los datos una y otra vez. Dicho de otra forma, las categorías empleadas no han sido estáticas sino que se revisaron constantemente y se fueron modificando o creando nuevas. Este proceso se ha denominado “método comparativo constante” (Glaser & Strauss, 1967; citado por Strauss & Corbin, 1990), el cual Tracy califica como un “circular, iterativo y reflexivo” (2013, p. 190).

6.2. Experiencias del Profesorado

Como se menciona en el capítulo 4, se utilizaron las entrevistas semiestructuradas individuales o personales como técnica de recogida de información. Fueron realizadas a 10 profesores adscritos a 7 facultades

diferentes. Área Agropecuaria: Zootecnia y Ecología; área de Salud: Enfermería y Nutriología, Medicina; área de Sociales y Humanidades: Ciencias Políticas y Sociales, Derecho; área Económico Administrativa: Contaduría y Administración; área de Ingeniería y Tecnología: Ingeniería. Dentro de este grupo docente, 6 son hombres; sólo 2 tienen la categoría de tiempo completo y los demás, de asignatura; 7 cuentan con maestría o especialidad como máximo grado académico y el resto, con licenciatura; 5 se encuentran dentro el rango de edad de 46 a 55 años, 3 en el de 36 a 45, y 2 más son menores de 36. Las entrevistas docentes comprenden 10 preguntas abiertas (Anexo 2), con una duración aproximada de 30 minutos y se llevaron a cabo directamente en las instalaciones de la facultad de cada profesor que participó (aulas, laboratorios, oficinas de profesores, etc.). En el caso de la Facultad de Medicina, las entrevistas se realizaron en un hospital. Las preguntas se encaminaron a profundizar, aclarar y ejemplificar las experiencias comentadas en los cuestionarios.

En los siguientes apartados, se presentan los datos codificados, de acuerdo a tres niveles de categorías explicados anteriormente:

- Categorías axiales o superiores, que denominaremos *supracategorías*
- Categorías genéricas intermedias, que denominaremos *categorías*
- Categorías específicas, que denominaremos *subcategorías*

6.2.1. Pedagogía del Aprendizaje Colaborativo

A continuación se muestra la información codificada dentro de la supracategoría *pedagogía de aprendizaje colaborativo*, sus categorías y subcategorías con ejemplos de extractos tomados de las entrevistas docentes, y el número de ocasiones en que se mencionan. Con el objetivo de distinguir las aportaciones de los diferentes profesores, al final de cada extracto se incluye entre paréntesis la identificación de cada docente de la siguiente forma:

- **D1, FZE-A:** Docente 1, Facultad de Zootecnia y Ecología, área Agropecuaria
- **D2, FZE-A:** Docente 2, Facultad de Zootecnia y Ecología, área Agropecuaria

- **D3, FD-SH:** Docente 3, Facultad de Derecho, área de Sociales y Humanidades
- **D4, FCPS-SH:** Docente 4, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, área de Sociales y Humanidades
- **D5, FCA-EA:** Docente 5, Facultad de Contaduría y Administración, área Económico Administrativa
- **D6, FCA-EA:** Docente 6, Facultad de Contaduría y Administración, área Económico Administrativa
- **D7, FI-IT:** Docente 7, Facultad de Ingeniería, área de Ingeniería y Tecnología
- **D8, FCA-IT:** Docente 8, Facultad de Contaduría y Administración, área de Ingeniería y Tecnología
- **D9, FEN-S:** Docente 9, Facultad de Enfermería y Nutriología, área de Salud
- **D10, FM-S:** Docente 10, Facultad de Medicina, área de Salud

Tabla 6.1. Repercusión en el aprendizaje y la motivación

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<p><i>Repercusión en el aprendizaje y la motivación</i></p>	<p><i>Identificación de diferentes habilidades en los estudiantes</i></p> <p>“En cambio, cuando es a nivel de grupos o de equipos, pues existe un poquito más de diversidad de ideas. Eso a veces permite ver cómo hay estudiantes que tienen la capacidad para resolver problemas en base a búsqueda. Hay otros que tiene la habilidad para ordenar las ideas, plantearlas. Entonces, un estudiante puede ser muy bueno para ordenar y plasmar ideas, otro le aporta ideas de la búsqueda de información, y no se queda a nivel de una sola persona. Pienso que el trabajo colaborativo es mucho mejor que individualizado.” (D2, FZE-A)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 3</p>
	<p><i>Contribuye a alcanzar los objetivos propuestos</i></p> <p>“En general son mejores los trabajos en equipo, y sobre todo cuando uno les asigna el grupo, porque si los forman por amistad entre ellos, no es lo mismo. Lo que hago es detectar en clase a los alumnos que son más participativos, se preocupan más, te buscan para dudas... Entonces yo designo a los integrantes de los equipos, con esos alumnos como cabeza, que sabes que sí trabajan, que van a jalar a los demás. Así organizo el trabajo y me da mejores resultados.” (D1, FZE-A)</p> <p>“Bueno, hablando de los trabajos colaborativos tienen una diferencia muy grande porque como que equilibras el conocimiento, que de manera</p>

<p><i>Repercusión en el aprendizaje y la motivación</i></p>	<p>individual, una gente se puede ir quedando más atrás, creo que en los colaborativos menos gente se queda atrás.” (D5, FCA-EA)</p> <p>“Y sí sucede, te entregan mejores trabajos y el aprendizaje es mayor. Me refiero a que al menos logras un estándar mínimo en los 3-4 integrantes, que no se lograría si lo hicieran de manera individual.” (D8, FCA-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 8</p>
	<p><i>Incrementa la motivación</i></p> <p>“Con el trabajo en equipo que se hace en clase, que no tenían previsto, que los saque de la rutina, eso despierta más el interés. Algo que sea sorpresivo y que se haga en clase, también hace que participen más. El factor sorpresa es importante.” (D3, FD-SH)</p> <p>“...utilizo mucho que reflejen la información en diagramas, luego lo hacen por mesas de trabajo y se les pide que elijan [por equipo] una estrategia didáctica lúdica, algo dinámico. A ellos les gustan más las clases así y lo externalan, se les va muy rápido el tiempo.” (D9, FEN-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 5</p>
	<p><i>Mayor profundidad del conocimiento al socializarlo</i></p> <p>“Y cuando los confronta uno entre todos se dan cuenta del valor de la discusión, y muchas veces identifican, o sea, se dan cuenta de al punto al que llegan en la adquisición de un conocimiento, y en la discusión con los demás se dan cuenta que pueden ir a más, que a lo mejor no exploraron una manera de obtener el conocimiento, en fin.” (D10, FM-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 3</p>
	<p><i>Ampliación del conocimiento sobre las diferentes áreas del campo laboral</i></p> <p>“Entonces cada quien va normando su criterio conforme al área de la carrera que se quiere dedicar. Yo siento que al llevarlos a la práctica, les vas abriendo el panorama para decir exactamente qué es lo que ellos quieren, porque a veces aquí ven mucha teoría y dicen ‘ay no, que aburrido esto y esto otro’. Entonces, empiezan ellos a distinguir en qué parte de la carrera te gustaría especializarte, es imposible que lo sepas todo.” (D6, FCA-EA)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 2</p>
	<p><i>Aprendizaje incompleto o segmentado</i></p> <p>“...unos trabajan y otros no trabajan, algunos nada más se concentran en la parte que les correspondió preparar y dominó cierta parte del tema, mas sin embargo, no fue suyo el conocimiento del tema.” (D7, FI-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 3</p>

En la categoría referida a la repercusión en el aprendizaje y la motivación (Tabla 6.1), primordialmente se encuentran efectos positivos, lo que coincide con los resultados de las dimensiones *metodología* y *aprendizaje* del cuestionario. El mayor número de menciones (8) corresponde a que el aprendizaje colaborativo contribuye a alcanzar los objetivos propuestos. Esto debido a que los profesores consideran que en general son mejores los trabajos desarrollados colaborativamente, que se genera un mayor nivel de aprendizaje y que resulta favorable el hecho de que los estudiantes más avanzados ayuden a sus compañeros explicándoles si no comprenden bien, auxiliándoles a realizar el trabajo si tienen dificultad, etc. No obstante, en los resultados de la *sección II* del cuestionario, se observa que sólo el 37% de los encuestados opina que todos los estudiantes del grupo alcanzan los objetivos. Si complementamos ambos resultados, podríamos decir que si bien en términos generales las actividades colaborativas ayudan a lograr los objetivos, no necesariamente significa que todos los miembros de un grupo lo hagan de la misma forma.

Asimismo, los docentes comentan otra consecuencia provechosa, que es el aumento en la motivación. Mencionan que hay un mayor interés por la interacción con sus pares y que rompe la monotonía del trabajo individual predominante. Otros beneficios son la identificación de diferentes capacidades en los alumnos, tanto por parte del docente como por parte de sus compañeros; una mayor profundidad del conocimiento al socializarlo, puesto que se enriquece con la diversidad de ideas y opiniones, se pueden ver aplicaciones más prácticas, etc.; y la ampliación del conocimiento sobre las diferentes áreas del campo laboral, por ejemplo, al llevar a cabo visitas a las empresas o realizar proyectos de vinculación con las mismas.

Sin embargo, también se manifiesta como efecto perjudicial el aprendizaje incompleto o segmentado, que se deriva de la división de labores, donde cada quien hace su parte y falta una verdadera integración de conocimientos. Lo anterior concuerda con los resultados del ítem 12 del cuestionario (*metodología*), donde el 64% opinó que los estudiantes sólo se dividen el trabajo y limitan su

coordinación a reunir las partes del mismo. Como veremos más adelante, este punto hace eco con otras categorías de las entrevistas docentes y estudiantiles.

Tabla 6.2. Estímulo de competencias transversales

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<p><i>Estímulo de competencias transversales</i></p>	<p><i>Habilidades sociales</i></p> <p>“Bueno pues en el proyecto ellos tienen que hacer una propuesta. Entonces tienen que ir a diferentes instituciones y para eso, tienen que saber cómo dirigirse a las personas para que les proporcionen la información que necesitan. Ellos tienen que presentarles su proyecto, para que las personas los apoyen. Pienso que es lo que más les ha servido, porque les va a ayudar cuando salgan.” (D1, FZE-A)</p> <p>“... hay muchas cosas buenísimas también con el hecho de que ellos expongan, desde su presencia, desde la imagen que van a dar a sus compañeros, vocabulario, más el tema que van a preparar. Hay cosas que los ayudan a desenvolverse más, por ese lado está buenísimo.” (D7, FI-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 5</p>
	<p><i>Capacidad de creatividad e iniciativa</i></p> <p>“Las exposiciones también ayudan más que nada para desarrollar la creatividad de ellos. Algunos me dicen que lo quieren hacer por medio de un video, otros traen información con fotografías, otros hasta ponen una dinámica...” (D3, FD-SH)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 6</p>
	<p><i>Capacidad de liderazgo y toma de decisiones</i></p> <p>“... se van generando, además de las actividades propias del trabajo colaborativo, cuestiones como liderazgo. Surgen, bueno yo procuro que surjan de manera espontánea, quien va a llevar el liderazgo en ese equipo. Si no se da, pues hay que inducirlo un poquito para que dé resultados, porque si no se va a convertir en una feria, a lo mejor uno trabaja y otros no, entonces se les dan las reglas del juego.” (D8, FCA-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 4</p>
	<p><i>Capacidad de análisis, reflexión y crítica</i></p> <p>“La herramienta es un análisis de necesidades en el que vas priorizando y luego vas viendo la brecha que existe entre lo que el cliente está recibiendo y lo que está ofreciendo, y en base a eso priorizas. De lo que yo veo como necesidad imperiosa en los alumnos es que hay que enseñarles cómo priorizar las cosas y ahí les ayuda a tomar decisiones.” (D5, FCA-EA)</p> <p>“También según la temática, utilizo mucho las películas, para que vean, analicen y saquen información con un esquema del árbol o un mapa de ideas, ya gráfico. Es decir, lo veo, lo analizo y lo aterrizo en un diagrama.”</p>

<i>Estímulo de competencias transversales</i>	(D9, FEN-S) “Pero cuando ya están trabajando sobre pacientes, los divido en equipos y luego dentro del equipo los voy rotando a que aborde de manera individual uno al paciente y los demás son como una especie de jurado, y luego discuten entre ellos; él defiende lo que hizo y los demás le cuestionan o le hacen observaciones sobre la manera en que hizo lo que se le pidió.” (D10, FM-S) Frecuencia: 8
	<i>Habilidades para resolución de problemas</i> “Por ejemplo, una queja que se tenía el semestre pasado era la página Web de la Facultad, entonces salieron 4 proyectos de páginas con todo el diseño. [...] Es muy difícil encontrar qué hiciera clic con ellos, qué les estaba afectando, para que ellos mismos diseñaran y crearan la solución.” (D4, FCPS-SH) Frecuencia: 3
	<i>Habilidades para aprender a aprender</i> “Tú ves que en estas actividades tienen buena reacción, no se han portado mal. Cuando me los he llevado se vuelven muy quisquillosos, empiezan a preguntar, les gusta informarse, hacen conclusiones. A parte de la visita, yo les encargo que hagan conclusiones de los recorridos que hemos hecho. [...] Siempre les siembro la semillita, la inquietud de que nunca se deja de aprender.” (D6, FCA-EA) Frecuencia: 3

En adición al desarrollo de conocimientos sobre los contenidos y la *habilidad para trabajar en grupo* (misma que todos los docentes mencionan), existe una serie de competencias transversales que se estimulan con el aprendizaje colaborativo (Tabla 6.2). La capacidad de análisis, reflexión y crítica es la que más destacó entre nuestros entrevistados. Los docentes buscan fomentar esta capacidad con actividades como mapas mentales, análisis de material audiovisual, peceras, análisis de necesidades de clientes y debates.

La creatividad e iniciativa se ven favorecidas al hacer exposiciones en diferentes formatos, buscar soluciones a los problemas o elaborar proyectos. También se fomentan las habilidades sociales necesarias para interactuar, discutir, negociar y consensar con los compañeros; hablar en público al presentar sus trabajos ante el resto de la clase o fuera de ella; ser más respetuosos y tolerantes con los demás.

Por lo que toca al liderazgo y la toma de decisiones, los profesores comentan que al interior de los pequeños grupos surgen líderes y que los alumnos aprenden a administrar su equipo, priorizar y tomar decisiones. La resolución de problemas se estimula precisamente con actividades que impliquen la búsqueda de propuestas para solucionar una situación real o ficticia. Por su parte, la búsqueda de información, el planteamiento de preguntas y conclusiones, así como sembrar la inquietud por actualizarse constantemente, fomentan las habilidades para aprender a aprender. Algunas de las competencias transversales aquí comentadas se encuentran incluidas en las dimensiones *metodología* y *aprendizaje*, así como en la *sección II* del cuestionario, con resultados similares.

Tabla 6.3. Interacción entre estudiantes

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<i>Interacción entre estudiantes</i>	<p><i>Mayor integración y buen clima en el grupo en general</i></p> <p>“La parte adicional, diría yo, es la armonía que se generó en el grupo y en los equipos en particular todavía se sigue notando, se llevan bien.” (D8, FCA-IT)</p> <p>“Con este tipo de actividades, se interesan más y además, se conocen entre ellos porque de repente entran en dinámicas de discusión donde empiezan también a abordar cuestiones personales y entonces se empiezan a conocer más.” (D10, FM-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 4</p>
	<p><i>Incremento de la ayuda entre estudiantes</i></p> <p>“Lo que observo es que hay participación de los jóvenes y en ese momento pues se le carga un poquito más el trabajo al que más lo domina y ahí tratan de explicarle al que no sabe.” (D7, FI-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 4</p>

Los docentes mencionan que gracias a la interacción que se da entre los estudiantes, aumenta la ayuda de unos a otros y se origina una mayor integración y buen clima del grupo en general (Tabla 6.3). Esto se ve reflejado en la armonía, socialización y vínculos afectivos. En las experiencias expuestas en los cuestionarios (*sección II*), sólo el 47% opina que efectivamente mejora el clima de trabajo en el aula. Tal vez esta discordancia entre las percepciones de los

encuestados y los entrevistados se debe a que quienes accedieron a participar en las entrevistas, tienen experiencias más positivas y por ende, una percepción más favorable.

Tabla 6.4. Calidad de los trabajos colaborativos

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<i>Calidad de los trabajos colaborativos</i>	<p><i>Mayor calidad que en los trabajos individuales</i></p> <p>“... dado que hay una diversidad de opiniones, la calidad debe ser superior porque 3-4 personas van a complementar sus habilidades para poder desarrollar un trabajo. Sobre esa expectativa es por lo que yo prefiero el trabajo colaborativo. Y sí sucede, te entregan mejores trabajos y el aprendizaje es mayor.” (D8, FCA-EA)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 3</p>
	<p><i>Influencia del líder, de los miembros del grupo y de la integración entre ellos</i></p> <p>“Hay equipos en que quisiera calificarlos con más de 10, que generalmente es la gente que trabaja de manera individual bien y en equipo se juntan casi siempre entre ellos. Es gente que es aplicada y si se conocen que son eficientes pues generalmente hacen sus grupos así. Pero los grupitos de los que se sientan allá mero atrás, así como que se esconden y que no quieren participar, generalmente son los equipos que se batalla un poquito más para sacarles la información.” (D6, FCA-EA)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 3</p>
	<p><i>Influencia de la guía y seguimiento del docente al proceso del trabajo</i></p> <p>“Los resultados [...] también tienen que ver con que haya mucha dirección, más que dirección estar observando todo el proceso...” (D7, FI-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 2</p>

En lo referente a la calidad de los trabajos colaborativos aparecen diferentes opiniones (Tabla 6.4). Algunos entrevistados dicen que es mayor la calidad debido a factores como la diversidad de opiniones, complementación de habilidades, etc. Otros profesores comentan que el líder puede influir positiva o negativamente en el desempeño de su equipo, que la capacidad y responsabilidad de los miembros del equipo son cruciales, así como el grado de integración grupal. Por último, hay quienes consideran que la dirección y seguimiento que brinda el propio docente a

lo largo de todo el proceso del trabajo es determinante. Los datos de esta categoría permiten explicar y matizar las respuestas del ítem 31 del cuestionario (*aprendizaje*), donde el 69% señaló estar de acuerdo o muy de acuerdo en que la calidad de los trabajos realizados colaborativamente es mayor, mientras que un 23% se manifestó indiferente.

Tabla 6.5. Tipos de evaluación

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
Tipos de evaluación	<p><i>Individual, por equipo, por grupo total</i></p> <p>“En el caso del proyecto final, hay calificación individual y en equipo. Se les da su calificación individual dependiendo de cómo dominen el proyecto a la hora de exponer, porque ahí se les nota si trabajaron, si se informaron, si buscaron temas, etc. Otra calificación es como equipo para el trabajo escrito que entregan.” (D1, FZE-A)</p> <p>“La calificación para las participaciones es de alguna manera la misma, pero para las tareas que encargo en equipo sí varía la calificación individual porque depende de lo que escribió la persona. Cada quien tiene un tema a desarrollar en el equipo, pero lo que les encargo al final es un resumen por equipo, entonces los obligo a que se tengan que juntar para que hagan una conclusión. Para eso los obligas a que comenten qué hizo cada quien. Por ejemplo, yo leo el condensado de una persona, entonces le califico eso y luego aparte la calificación grupal.” (D5, FCA-EA)</p> <p>“La evaluación siempre la hago individual, aunque les pida que hagan trabajos colaborativos. Siempre los individualizo mucho, en las clases interactúo mucho con ellos, voy identificando a los más participativos, a los que menos participan, trato de enfocarme en los que menos para tratar de ayudarlos. Muchas veces uno no conoce la historia de todos y a veces no es fácil identificarlo, pero tiene uno que buscar la manera de hacerlos participar y ayudarlos a que evolucionen.” (D10, FM-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 7</p>
	<p><i>Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación</i></p> <p>“... hay autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación. [...] Por ejemplo, que un equipo evalúe a los demás equipos; o a veces hay estudiantes muy destacados y les pido que cada uno evalúe a 3 ó 4 estudiantes, es muy interesante. Entonces aun cuando sea un trabajo colaborativo, la calificación es individualizada. Ya al final les digo, ésta es su coevaluación (así los vieron sus compañeros), la heteroevaluación (cómo los evaluó yo) y la autoevaluación (les da uno reactivos para que se midan y les dice cuánto alcanzó cada quién).” (D2, FZE-A)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 3</p>
	<p><i>Evaluación diagnóstica y continua</i></p> <p>“Uno como docente debe estar al pendiente, evaluando desde el primer día</p>

<i>Tipos de evaluación</i>	<p>hasta el último de la asignatura. Yo empiezo desde la evaluación diagnóstica, no es nada más al momento de un producto integrador, un producto final, sino desde inicio, es continuo. Evaluar todo, sesión que tengo, jornada que tengo, ahí hay evidencias individuales, grupales de todo. Pero en cada sesión no es al final. Claro que se va a ver reflejado con un producto integrador, un producto final, pero sí la evaluación es continua. Es clave, planeación y evaluación.” (D9, FEN-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 1</p>
----------------------------	--

Los docentes emplean distintas estrategias para evaluar las actividades colaborativas (Tabla 6.5). Establecer una ponderación con una calificación individual y otra por equipo es un criterio comúnmente utilizado. Incluso uno de los profesores, declara que cuando se trata de proyectos que involucran la colaboración de todos los equipos del grupo en general, hace una ponderación con tres evaluaciones: individual, pequeño grupo y gran grupo. Lo anterior confirma lo encontrado en la *sección II* del cuestionario, en el sentido de que los profesores usualmente evalúan contemplando más de un criterio.

Por otro lado, se amplía la información en cuanto a otros criterios empleados. Por ejemplo, en algunos casos además de la clásica heteroevaluación, se contemplan aspectos relativos a la autoevaluación y coevaluación. Al mismo tiempo, una docente señala que lleva a cabo evaluaciones diagnóstica y continua.

Tabla 6.6. Dificultades que se presentan en el trabajo colaborativo

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<p><i>Dificultades que se presentan en el trabajo colaborativo</i></p>	<p><i>Diferencias en la participación y contribución entre los integrantes del grupo</i></p> <p>“El problema más clásico con los estudiantes es el hecho de que dicen que hicieron las cosas pero que debido a problemas de su computadora, a problemas de tareas, no les fue posible estar colaborando en el grupo.” (D2, FZE-A)</p> <p>“... a veces puede uno percibir por el mismo ambiente que hay, por los comentarios de los jóvenes que unos trabajan y otros no...” (D7, FI-IT)</p> <p>“...a veces hay equipos en donde uno se da cuenta que 1 ó 2 son los que trabajan y los demás están como rémoras. Entonces, ése es un problema porque tiene uno que buscar la estrategia para ponerlos a trabajar a todos, porque la intención es que todos aprendan.” (D10, FM-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 7</p>

<p><i>Dificultades que se presentan en el trabajo colaborativo</i></p>	<p><i>Falta de cultura colaborativa</i></p> <p>“Yo veo en la cultura organizacional de cualquier tipo de institución, ya sea privada o pública, vemos mucho por nosotros mismos; es más el individualismo el que rige en la educación.” (D3, FD-SH)</p> <p>“El semestre pasado tuve un alumno buenísimo, muy brillante, de Software que por más que lo ponía a trabajar en equipo, él poco a poquito movía su silla y quedaba aparte.” (D7, FI-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 4</p>
	<p><i>Falta de seguimiento más puntual del docente</i></p> <p>“... de nuestra parte [como docentes] posiblemente hace falta un seguimiento más puntual.” (D2, FZE-A)</p> <p>“... estar observando todo el proceso, estar observando todo el desarrollo realmente, yo siento que a veces nos falta tiempo para eso.” (D7, FI-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 4</p>

Al desarrollar actividades colaborativas, se presentan algunas dificultades o problemas (Tabla 6.6). El problema más frecuente es la diferencia en la participación y contribución entre los miembros de un equipo, no todos se involucran de la misma forma y alcanzan resultados de aprendizaje dispares. Ello puede relacionarse con el grado de acuerdo entre 50% y 64% en los ítems 20 y 21 del cuestionario (*evaluación*), los cuales indican que es difícil saber lo que ha aprendido cada estudiante y que la evaluación puede ser injusta porque no todos los estudiantes se implican igual.

La falta de cultura colaborativa entre los estudiantes es otra situación problemática que se evidencia en la poca disposición para trabajar en equipo o la carencia de habilidades para colaborar. Los docentes también indican que en ocasiones por falta de tiempo o de herramientas para observar todo el proceso del trabajo, falta un seguimiento más puntual de su parte. Este último aspecto hace eco con el 64% de los encuestados que están de acuerdo en que se requiere dedicar mucho tiempo al seguimiento de los trabajos (ítem 18, *tiempo*).

Tabla 6.7. Soluciones a dificultades de trabajo colaborativo

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
Soluciones a dificultades de trabajo colaborativo	<p><i>Hablar con estudiantes que participan poco o no colaboran</i></p> <p>“Para solucionar esta situación, generalmente lo que más me ha funcionado es confrontarlos consigo mismos. Casi siempre los identifico y entonces empiezo a cuestionarlos en una especie de ataque frontal, no agresivo, pero sí para hacerlos que se den cuenta que uno se da cuenta, y entonces proponerles ‘bueno, ¿y qué vas a hacer?’, porque cuando salgamos de aquí ya no va a haber quien esté tras de ti’. Me gusta mucho confrontarlos con la realidad y generalmente da buen resultado.” (D10, FM-S)</p> <p>“...una persona dijo ‘es que yo hice todo, pero él no lo subió’. [...] tuve que hablar con ellos y de alguna manera, les enseñé a cómo programar sus actividades, con una gráfica de Gantt. Entonces les dije ‘miren, ¿qué les parece si lo hacemos de esta manera?’, o sea negocié con ellos.” (D8, FCA-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 4</p>
	<p><i>Solicitar un producto final del gran grupo que implique la colaboración entre varios equipos</i></p> <p>“Cuando se trata de estudios de caso o proyectos, por ejemplo de Hidrología, de manejo de cuencas, tienen que trabajar un reporte final de grupo. Tiene que haber una colaboración de 5 ó 6 equipos en todo el grupo, y entonces ahí uno los motiva y casi los obliga, a que si no están colaborando utilizando la plataforma, no van a poder incorporar la parte que ellos manejan del reporte final, y por lo tanto la calificación final está en juego. En ese sentido, los lleva uno a que colaboren como equipos hacia un producto final de grupo, como estudio de caso. [...] Todo eso permite con mucho tiempo decir qué equipo está atrasado, no ha aportado, por decir el equipo 2 y 3 no pueden cumplir su trabajo porque les faltan los datos del equipo 1, etc.” (D2, FZE-A)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 1</p>
	<p><i>Establecer criterios de evaluación claros</i></p> <p>“Les doy los criterios de evaluación y les digo cuántos puntos vale cada cosa, procuro hacerlo lo más claro posible.” (D4, FCPS-SH)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 2</p>
	<p><i>Observar y dar seguimiento a todo el proceso</i></p> <p>“... si está uno viendo todo el proceso del trabajo, desde el inicio hasta el final, pues se pueden hacer correctivos en el transcurso...” (D7, FI-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 2</p>
	<p><i>Solicitar una bitácora relatando el desarrollo del trabajo</i></p>

<p><i>Soluciones a dificultades de trabajo colaborativo</i></p>	<p>“... además del producto terminado, lo que hacemos es una relatoría de qué hicieron [...]. Entonces esa relatoría yo la utilizo como un instrumento de diagnóstico para después ir indicándoles cómo pueden mejorar su trabajo colaborativo, la integración de los equipos y además qué hizo cada quien del equipo, qué aportó cada quien. [...] La relatoría igual puede ser ficticia, por qué no, pero al momento en que estoy haciendo yo la evaluación del equipo, yo tengo aquí lo que dijeron que habían hecho, entonces le pregunto a una persona en particular, con la que tengo duda de su participación. Entonces le digo ‘qué hicieron en la casa de fulano, o dónde se reunieron’. Con esa relatoría te da una herramienta para poder en una entrevista o en un diálogo, poder cerciorarte de que efectivamente participó o no.” (D8, FCA-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 3</p>
---	--

A la luz de las dificultades anteriormente descritas, se solicitó a los profesores que compartieran cuáles son las acciones que emprenden para solucionar estas situaciones (Tabla 6.7). La acción más común es hablar con aquellos alumnos que participan poco o no colaboran dentro de sus equipos para hacerlos consientes de su responsabilidad, de los beneficios para su propio aprendizaje, de las consecuencias de su actitud, sugerirles formas de trabajar, etc. Algunos entrevistados comentaron que solicitan además del producto final, una bitácora relatando cómo hicieron el trabajo, qué hizo cada quién, etc. Otros profesores aluden que los criterios de evaluación claros y la observación y seguimiento a todo el desarrollo de la actividad ayudan a enfrentar estos problemas. Un docente explicó que su estrategia consiste en solicitar un producto final al gran grupo, el cual requiere la colaboración de todos los pequeños grupos.

6.2.2. Uso de las TIC en el Aprendizaje Colaborativo

En esta sección se presentan los resultados de la supracategoría *uso de las TIC en el aprendizaje colaborativo* con sus respectivas categorías, subcategorías con ejemplos de extractos de las entrevistas, y la frecuencia con que los docentes refieren estos aspectos.

Tabla 6.8. Aportaciones de las TIC

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<i>Aportaciones de las TIC</i>	<p><i>Permiten el acceso más rápido y sencillo a muchas fuentes de información, incluso internacionales</i></p> <p>“... acceso a estudios de caso de otros países, les da totalmente otra visión de lo que se maneja a nivel estatal, nacional e internacional.” (D1, FZE-A)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 2</p>
	<p><i>Facilitan la interacción, comunicación e intercambio de información</i></p> <p>“Pienso que es una parte fundamental porque nos facilita precisamente la interacción entre profesores, estudiantes, investigadores. Es una manera muy versátil de estar interactuando y estar compartiendo información.” (D2, FZE-A)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 5</p>
	<p><i>Ayudan en la evaluación</i></p> <p>“Es una herramienta que facilita este proceso totalmente porque por ejemplo, en el Wiki te queda la evidencia de quién hizo qué. Las herramientas por sí solas le agregan valor a la actividad, ya que como facilitador del aprendizaje recibes retroalimentación adicional y los puedes estar monitoreando.” (D8, FCA-IT)</p> <p>“... uno le abre el grupo Wiki y ve quiénes están trabajando y quiénes no, quiénes aportan, quiénes no y qué es lo que aportan. [...] De hecho, con los grupos de Wiki, también con la plataforma Moodle se facilita porque [...] permite que haya coevaluación.” (D2, FZE-A)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 7</p>
	<p><i>Simplifican la elaboración de trabajos y complementan la construcción de conocimiento por parte de los estudiantes</i></p> <p>“les simplifica el trabajo, lo que ellos consensan, lo que ellos documenten, pues les ayuda bastante para que en una herramienta tecnológica lo puedan condensar. Ésa es una gran ventaja que yo veo.” (D5, FCA-EA)</p> <p>“Para mí la plataforma es un punto de referencia para en caso de que si algún alumno no asistió a clase, él puede ver el ejercicio que se hizo ese día en clase.” (D7, FI-IT)</p> <p>“... [permiten] fortalecer, complementar el nuevo conocimiento.” (D9, FEN-S)</p> <p>“... [permiten] demostrar algún tipo de conocimiento o de experiencia a través de ellas”. (D10, FM-S)</p>

<i>Aportaciones de las TIC</i>	Frecuencia: 7
--------------------------------	---------------

De acuerdo con los profesores, son numerosas las aportaciones de las herramientas tecnológicas al aprendizaje colaborativo (Tabla 6.8). Ayudan en la evaluación, dado que permiten un mayor seguimiento y control de lo que hacen los estudiantes (concordando con el ítem 22 del cuestionario, *evaluación*) y pueden incluir opciones para la coevaluación. Benefician a los estudiantes al simplificar la elaboración de trabajos (concordando con el ítem 14, *metodología*, y las aportaciones de las TIC, *sección II*) y complementar la construcción de conocimiento. También facilitan la interacción, comunicación e intercambio de información de forma multidireccional. A través de Internet se puede acceder a muchas fuentes de información nacional e internacional, de una manera más rápida y sencilla, lo que representa otro gran beneficio. Cabe destacar que en los resultados de la *sección II*, se incluyen las aportaciones comentadas en las entrevistas y muchas otras, lo cual es lógico puesto que la muestra que respondió la encuesta es significativamente más numerosa.

Tabla 6.9. Tipos de actividades colaborativas con TIC

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<i>Tipos de actividades colaborativas con TIC</i>	<p><i>Proyectos</i></p> <p>“Ellos desarrollan en equipo una propuesta para un proyecto de ordenamiento territorial como trabajo final. Para este trabajo tienen que buscar información en Internet de diferentes sitios que yo les proporcioné. Este trabajo lo van haciendo a lo largo del semestre, [...] me mandan los avances por correo o lo suben al Dropbox y yo los retroalimento.” (D1, FZE-A)</p> <p>“Un proyecto se entrega al final. Por ejemplo, en la clase de Negocios por Internet, se hace desde el diseño y todo lo que viene siendo la adecuación (utilizando el software Presta Shop y la plataforma) de un sitio de comercio electrónico. El proyecto lo empezamos el primer día de clases y lo concluimos con la presentación precisamente en equipo, donde ellos defienden cuál es el sustento de por qué hicieron ellos el negocio. Después ya presentan su sitio de comercio electrónico sustentado todo lo que hicieron.” (D8, FCA-IT)</p> <p>Frecuencia: 4</p>

Tipos de actividades colaborativas con TIC	<p><i>Desarrollo de un tema</i></p> <p>“En Wiki, generalmente lo que hacemos es que se abre un tema y se pide que consulten, que aporten y trabajen sobre ese tema en particular; o bien que ellos seleccionen un tema libre y lo compartan con los demás ...” (D2, FZE-A)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 2</p>
	<p><i>Resolución de problemas</i></p> <p>“Algunas veces usamos el Wiki para un tema específico de solución de problemas.” (D5, FCA-EA)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 1</p>
	<p><i>Discusiones en foros</i></p> <p>“Los foros es una herramienta que enriquece mucho conduciéndolos de una forma adecuada. Me refiero a que plantees una pregunta generadora concreta, que de alguna manera dé las reglas del juego específicas para que se aborde la temática de manera conveniente y sobre todo, lo rico del asunto, es generar el debate, o sea que se genere la discusión. Tengo en el sitio [plataforma], en donde se les dan recomendaciones de cómo dar las respuestas en el foro. Me refiero a que no simplemente se limiten a decir ‘estoy de acuerdo contigo, qué padre, bravo’. Sino que se genere el debate, que se genere la discusión. Algo sustantivo es que todas las aportaciones en el foro van precisamente con una referencia, o sea, yo estoy aportando esto porque le di lectura a tal parte. Entonces esa diversidad enriquece mucho.” (D8, FCA-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 3</p>
	<p><i>Mapas mentales</i></p> <p>“Los mapas mentales es una herramienta que utilizamos mucho para la comprensión del contenido. Lo hacemos de varias formas, por ejemplo en presencial, lo primero que hago en la clase de Tecnologías es pedirles que elaboren un mapa mental [...] sobre qué entienden ellos de tecnología, primero a mano y luego utilizando la herramienta de Google Chrome [Connected Mind] [...]. En virtual cada uno de los jóvenes utiliza la herramienta que tenga disponible.” (D8, FCA-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 1</p>
	<p><i>Búsqueda de recursos en Internet</i></p> <p>“En Facebook [...] a veces les dejo una secuencia de situaciones para que busquen información, la discutan y luego suban una opinión...” (D10, FM-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 3</p>

<i>Tipos de actividades colaborativas con TIC</i>	<i>Cuestionarios</i> “En Facebook, a veces les pongo preguntas concretas para que me respondan...” (D10, FM-S) Frecuencia: 2
	<i>Análisis de material audiovisual</i> “También les pongo videos y en base a ello les hago preguntas que tienen que responder en equipo [dentro de la plataforma].” (D3, FD-SH) Frecuencia: 1

Entre las actividades colaborativas mediante TIC que organizan los profesores se encuentran principalmente proyectos, foros y búsquedas de recursos en Internet. Asimismo, refieren el desarrollo de un tema, cuestionarios, resolución de problemas, mapas mentales y análisis de material audiovisual (Tabla 6.9). En la *sección II* del cuestionario, también los proyectos y búsqueda de recursos en Internet son de las actividades más utilizadas, junto con el desarrollo de un tema y la resolución de problemas. Estas dos últimas actividades no son tan frecuentes entre los entrevistados.

Tabla 6.10. Herramientas TIC utilizadas en actividades colaborativas

Categorías	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<i>Herramientas TIC utilizadas en actividades colaborativas</i>	<i>Redes sociales: Facebook</i> “El semestre pasado, utilizamos la herramienta Facebook y yo le veo una gran ventaja por la inmediatez de la comunicación. Si les ponía algún mensaje yo me daba cuenta en 5 minutos que 20 de los 23 del grupo lo habían visto. También generamos una especie de foro, a lo mejor no tan formal como en Moodle, yo les ponía una pregunta y cada quien hacía su aportación o comentario. Cabe mencionar que para ellos esto es nativo y transparente. Es una herramienta fabulosa, [...] como complemento es ideal.” (D8, FCA-IT) “Entonces, los mismos muchachos me empezaron a enseñar a usar el Facebook, y ahora me manejo más por Facebook y me ha ayudado bastante.” (D10, FM-S) Frecuencia: 7
	<i>Carpetas compartidas: Dropbox</i> “Tengo carpetas en Dropbox para compartirles yo archivos y para que envíen

<i>Herramientas TIC utilizadas en actividades colaborativas</i>	<p>ahí sus trabajos y ya no los impriman. Hago un grupo para que me empiecen a mandar trabajos en la nube.” (D6, FCA-EA)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 2</p>
	<p><i>Correo electrónico</i></p> <p>“Este trabajo lo van haciendo a lo largo del semestre, [...] me mandan los avances por correo...” (D1, FZE-A)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 2</p>
	<p><i>Plataforma académica Moodle (institucional)</i></p> <p>“Una de las más comunes es que trabajamos a través de la plataforma Moodle, que es la que maneja la Universidad. Todo lo que es la interacción con estudiantes, actividades como foros, o algunas otras estrategias para que compartan información de la clase a través de la plataforma. Como es modalidad presencial, es una herramienta que nos ayuda a dar seguimiento y cuando ya estamos en el salón, previamente ya se tuvo esa retroalimentación, y uno lleva más o menos el control de quiénes estuvieron trabajando, qué compartieron, qué consultaron, etc.” (D2, FZE-A)</p> <p>“Estoy utilizando la plataforma, todo lo manejo a través de ella.” (D5, FCA-EA)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 6</p>
	<p><i>Plataforma académica de Google</i></p> <p>“Además, uso la plataforma académica de Google [...]. Lo que pasa es que nosotros aquí en la Facultad tenemos muchos problemas, yo quisiera que nos administraran aquí el Moodle y que realmente fuera más versátil. Porque como está ahorita, aquí para nosotros, se la lleva por mucho la plataforma académica de Google, tiene mucha más versatilidad y no está tan limitada.” (D2, FZE-A)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 1</p>
	<p><i>Plataforma EDO: English Discoveries Online</i></p> <p>“Utilizamos lo que es la plataforma EDO (English Discoveries Online), que ya está establecida por la UACH, en la cual ellos interactúan de forma conjunta con lo que es hablar, hacer ejercicios de gramática y también el escuchar el idioma. Aparte yo les pongo actividades en las que ven algún video, que contesten ejercicios en algunas plataformas que he encontrado en inglés, que también nos han sugerido en los cursos de capacitación que nos han dado aquí.” (D3, FD-SH)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 1</p>
	<p><i>Wikis</i></p> <p>“El mismo módulo de Wiki que viene en la plataforma, lo utilizo para hacer</p>

<i>Herramientas TIC utilizadas en actividades colaborativas</i>	una recopilación de los conceptos clave." (D8, FCA-IT)	Frecuencia: 4
	<i>Blogs</i>	
	"... [utilizo] blogs, Facebook, WhatsApp." (D4, FCPS-SH)	Frecuencia: 1
	<i>Bases de datos científicas</i>	
	"Más que nada, las bases de datos las utilizo para que recopilen y luego ya analicen." (D4, FCPS-SH)	Frecuencia: 3
	<i>Repositorios de video: Youtube</i>	
	"Y luego uso mucho Youtube para encontrar todos los videos para la clase, en inglés claro." (D3, FD-SH)	Frecuencia: 1
	<i>Aplicación multiplataforma de mensajería para telefonía móvil: Whats App</i>	
"Pero por ejemplo, cuando estuvieron usando los blogs, también decían 'mejor lo cambiamos' y ellos fueron los que implementaron el WhatsApp. [...] salió de ellos para la coordinación porque tenían que estarse moviendo, investigando, reuniendo, para ellos fue más ágil estar haciéndolo por medio del Whats App, incluso para enviarse archivos. Pero ya esa herramienta ellos me la mostraron. Cuando son proyectos, coordinarse ha sido sencillo." (D4, FCPS-SH)	Frecuencia: 4	
<i>Herramienta de Google Chrome para mapas mentales: Connected Mind</i>		
"Los mapas mentales es una herramienta que utilizamos mucho para la comprensión del contenido [...] utilizando la herramienta de Google Chrome [Connected Mind] porque esa sí funciona aquí en los clientes delgados (<i>thin clients</i>)." (D8, FCA-IT)	Frecuencia: 1	
<i>Software para crear sitios de comercio electrónico: Presta Shop</i>		
"en la clase de Negocios por Internet, se hace desde el diseño y todo lo que viene siendo la adecuación, utilizando el software Presta Shop, de un sitio de comercio electrónico." (D8, FCA-IT)	Frecuencia: 1	

Herramientas TIC utilizadas en actividades colaborativas	Software para videoconferencia y formación en línea: Webex "... Se hicieron cuatro mesas de trabajo antes y durante el foro, cada mesa contactaba a expertos de la temática que le correspondía, incluso en diferentes países. Como medios para hacer el contacto, se utilizaron Webex y correo electrónico." (D9, FEN-S) <p style="text-align: right;">Frecuencia: 1</p>
---	--

Las tecnologías empleadas para llevar a cabo las actividades colaborativas son múltiples, de entre las que resaltan por su frecuencia, la red social Facebook, la plataforma académica Moodle y las wikis (Tabla 6.10). Las plataformas de aprendizaje en red y las redes sociales también encabezan la lista de herramientas más utilizadas entre los encuestados (*sección II*). Sin embargo, en el cuestionario las wikis son menos mencionadas y ni siquiera aparecen entre las primeras diez tecnologías. Esto podría explicarse porque las wikis reportan una de las medias más bajas en el nivel de conocimientos para su manejo (*sección IB*). Es muy probable que los docentes que accedieron a ser entrevistados, posean un nivel de conocimientos en TIC superior al promedio.

Tabla 6.11. Herramientas TIC que les interesa aprender a utilizar

Categorías	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
Herramientas TIC que les interesa aprender a utilizar	Fuentes de información en línea "Me gustaría [aprender a utilizar] todo lo que es el manejo de bases de datos. Sí he tomado cursos, pero sí me gustaría tener actualizaciones más seguido en el manejo de todo lo que es Internet visible y no visible, todas las partes de Internet académico, para exploración de información en la nube. Todo eso para poderlo acceder más apropiadamente, por ejemplo, uso de operadores booleanos, para búsqueda de información puntual." (D2, FZE-A) <p style="text-align: right;">Frecuencia: 2</p>
	Facebook "Redes sociales, por ejemplo Facebook. A veces considero que es mucho tiempo empezar a utilizar una red social. Bueno, que la red social se utilice realmente en cuanto a la cuestión académica y no que se empiece a desviar por otro lado, que el tiempo que tenemos se nos consuma en otras cosas." (D7, FI-IT) <p style="text-align: right;">Frecuencia: 1</p>

<p><i>Herramientas TIC que les interesa aprender a utilizar</i></p>	<p><i>Dropbox</i></p> <p>“Tengo interés en Dropbox, me gustaría familiarizarme, conocerlo y ponerlo en práctica.” (D9, FEN-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 1</p>
	<p><i>Wikis</i></p> <p>“Esto de los Wikis lo he escuchado también y no lo he explorado mucho, sé que puede servir, igual pudiera ser.” (D10, FM-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 1</p>
	<p><i>Microsoft Access (bases de datos)</i></p> <p>“El otro [software] que aprovecharía bastante es Access, que son bases de datos que ellos necesitan mucho para esta clase para hacer los análisis más rápido.” (D5, FCA-EA)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 1</p>
	<p><i>Profundizar en las herramientas de la plataforma Moodle</i></p> <p>“Bueno por ejemplo, la misma plataforma no la conozco al cien por ciento, es así como que profundizar en el uso. La herramienta para aplicar exámenes no la domino.” (D5, FCA-EA)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 2</p>
	<p><i>Profundizar en las herramientas de ArcGIS (software para sistemas de información geográfica)</i></p> <p>“Hay algunos programas que no domino al cien por ciento y que me interesan, por ejemplo el ArcGIS. Es el que utilizamos pero tiene un sinnúmero de herramientas. Conocemos lo que nos dan a nosotros en la escuela aquí en clase y lo que hemos aprendido ya utilizándolo, pero usarlo al cien por ciento, nadie aquí lo hace. Ahora con la maestría me estoy especializando en eso, para poder ir a congresos o cursos en otros lados del país o incluso en otros países.” (D1, FZE-A)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 1</p>
	<p><i>Software para solución de problemas (desarrollado por empresas privadas)</i></p> <p>“Luego, hay herramientas fuera en el mercado que los alumnos podrían aprender también a utilizarlas. Por ejemplo, para solución de problemas, es un software desarrollado por las propias empresas.” (D5, FCA-EA)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 1</p>

<p><i>Herramientas TIC que les interesa aprender a utilizar</i></p>	<p><i>Software para programación de robots</i></p> <p>“Mira no recuerdo el nombre, pero te voy a decir de qué se trata. Hay una herramienta que utilizan en el Colegio de Bachilleres en las capacitaciones, para de alguna manera simular, como que programan un robot para que vaya haciendo acciones. Me interesaría conocer acerca de eso porque se me hace que es una manera en la cual los jóvenes, por ejemplo cuando estamos utilizando diseño de programas de algoritmos, se queda de alguna manera intangible. Entonces por qué no analizar un problema, hacer un algoritmo, un pseudocódigo, y en lugar de quedarse nada más con las instrucciones, que aparecen las cosas y no saben qué sucedió, pues que se pongan a trabajar precisamente en programar un monito. Y vean que ese monito se mueve en base a las instrucciones que tú das en la computadora. Este software lo utilizaría en la materia de Lógica Computacional.” (D8, FCA-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 1</p>
	<p><i>Plataforma gratuita para el idioma Inglés (desarrollada por representante de Cengage en México)</i></p> <p>“Un maestro que nos dio un curso de English Learning del Cengage, que viene del National Geographic [...], es el representante del Cengage aquí en México. Él formó una plataforma que es gratuita, los alumnos entran, llenan los ejercicios, les da retroalimentación inmediata; luego también vienen artículos para leer, y de una forma más amigable y más adecuada al contexto de México. Porque en la plataforma que estamos utilizando ahorita [EDO], por ejemplo, trae el acento Británico, pero el que estamos acostumbrados a oír es el Americano; luego también el vocabulario cambia un poco. Entonces yo siento que eso los confunde un tanto. Yo preferiría poder entrar a una plataforma que es gratuita, más simple y más adecuada para México.” (D3, FD-SH)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 1</p>

Por otro lado, al preguntarles sobre las herramientas TIC que les interesa aprender a utilizar (Tabla 6.11), indican algunas como las fuentes de información en línea y la plataforma Moodle, que aunque ya las utilizan, desean profundizar en su conocimiento y aplicación. Como es de esperarse, las respuestas son bastante variadas y prácticamente cada docente señala una tecnología distinta de acuerdo a sus necesidades e intereses personales y disciplinares, lo que genera datos bastante únicos y enriquecedores.

Tabla 6.12. Dificultades con el uso de las TIC

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<p><i>Dificultades con el uso de las TIC</i></p>	<p><i>Problemas técnicos</i></p> <p>“... la deficiencia en lo que es el Internet, o sea, la funcionalidad, el amplitud del ancho de banda, las fallas constantes después de que dedicaste media hora trabajando y de repente nada. Eso es un problema muy serio para nosotros y los estudiantes, a veces ellos dicen yo sí lo hice, lo intenté pero falló, y al rato los que no trabajaron, simplemente se cuelgan de ese problema y dicen que les pasó aunque ellos no hayan hecho nada.” (D2, FZE-A)</p> <p>“... el wi-fi aquí no funciona muy bien, nos interrumpe.” (D3, FD-SH)</p> <p>“A veces no me llega el correo porque utilizamos el de la UACH y últimamente está fallando mucho.” (D1, FZE-A)</p> <p>“Empecé trabajando con la plataforma Moodle, de hecho [...] fuimos de los primeros que hicimos cursos en la plataforma en la Facultad. Pero, yo empecé a tener problemas porque se trababa, tenían problemas los muchachos y no me completaban las tareas y demás.” (D10, FM-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 10</p>
	<p><i>Necesidad de formación constante para los docentes</i></p> <p>“... yo no estaba tan familiarizada por ejemplo, con algo tan sencillo como la sesión Webex, que es como un salón virtual. Se caía la señal o cuestiones de ese tipo de la misma herramienta, y como yo no estaba familiarizada, que si los tiempos, que ya saqué a estudiantes, que no funcionó... Cuestiones que tú crees que van a fluir y te atorán poquito.” (D9, FEN-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 2</p>
	<p><i>Uso inapropiado por parte de estudiantes</i></p> <p>“... muchas veces [...] nada más lo copian y pegan [...]. Las tecnologías sí ayudan pero también favorece que los alumnos se hagan más flojos.” (D6, FCA-EA)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 3</p>
	<p><i>Problemas de accesibilidad</i></p> <p>“... según me comentan [los alumnos], un porcentaje de un 30 ó 40% no cuentan con la tecnología en su casa.” (D3, FD-SH)</p> <p>“Otra herramienta que me gustaría mucho también es la de Google Earth y que la pudiéramos de alguna manera tener desde el punto de vista institucional, pagando aunque sea el nivel medio, creo que es de 20 dólares anuales, no digo que el de 400. Para poder tener esa licencia y no depender nada más de la que es gratuita porque en mi caso es muy importante porque manejamos mucha información geográfica en las clases. [...] la institución</p>

<i>Dificultades con el uso de las TIC</i>	solamente paga licencias muy caras como las de procesadores estadísticos, como el SAS. A los que somos PTC [Profesores de Tiempo Completo], nos piden que lo paguemos nosotros. Y sí yo regularmente pago esta licencia de nivel medio y me da mucho apoyo para los tesis, que tienen que bajar mapas y editarlos, y manejar hasta cierto nivel ubicación geográfica, elevación, pendiente. Pero claro que lo ideal sería que los propios alumnos tuvieran acceso en la versión institucional, sobre todo los que están haciendo tesis.” (D2, FZE-A) Frecuencia: 2
---	---

Con respecto a las dificultades específicas que se derivan del uso de las TIC, sin duda alguna, la mayor se refiere a los problemas técnicos que se presentan por fallas en aplicaciones, red y conectividad (Tabla 6.12). También el uso inapropiado de las tecnologías por parte de los estudiantes es un tema que preocupa a los docentes, puesto que muchas veces al utilizarlas se distraen o las emplean con fines distintos a los académicos. Otro problema que refieren es que debido al gran número de posibilidades que ofrecen y al cambio acelerado de estas herramientas, se necesita estar en formación constante para poder utilizarlas eficazmente. Asimismo, hay problemas de accesibilidad puesto que algunos alumnos no disponen la tecnología en casa, o bien en la universidad no se cuenta con las licencias de software necesarias para algunos programas.

Tabla 6.13. Soluciones a dificultades con TIC

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<i>Soluciones a dificultades con TIC</i>	<p><i>Reportar problemas al área de sistemas</i></p> <p>“Lo que yo aquí trato es para empezar, que la hora a la semana que tenemos en laboratorio, procurar que todo funcione bien; estar en contacto con los de sistemas directamente para que estén actualizadas las máquinas para no tener problema al momento de acceder...” (D3, FD-SH) Frecuencia: 1</p> <p><i>Uso de aplicaciones alternativas a las institucionales</i></p> <p>“... he optado porque me manden los trabajos a otro correo porque sí hemos tenido mucha dificultad con el de la UACH.” (D1, FZE-A)</p> <p>“...uso la plataforma académica de Google, porque la mera verdad yo batallo mucho más con el acceso a Moodle, y ésta de Google funciona muy bien.” (D2, FZE-A) Frecuencia: 3</p>

<p><i>Soluciones a dificultades con TIC</i></p>	<p><i>Cursos de formación docente para el uso de herramientas TIC</i></p> <p>“En el caso personal yo lo empecé a utilizar [el wiki] precisamente a raíz de que tomamos los cursos ya hace algún tiempo, será unos tres años, tomé un curso de las TIC para la docencia. De ahí empezamos a utilizarlo y da muy buen resultado...” (D2, FZE-A)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 1</p>
	<p><i>Supervisar el uso apropiado de las tecnologías por parte de los estudiantes</i></p> <p>“... en laboratorio, procurar [...] que los alumnos estén enfocados, supervisándolos constantemente que no entren en ese momento a redes sociales o cualquier otra cosa que los distraiga. [...] estoy en constante supervisión con ellos de que realmente estén trabajando.” (D3, FD-SH)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 1</p>

De cara a las dificultades por el uso de herramientas tecnológicas, se cuestionó la forma en que las han solucionado (Tabla 6.13). Con los comentarios de los profesores, se hace evidente que algunos de los recursos TIC de la UACH, como el correo electrónico y la plataforma Moodle, presentan fallas técnicas frecuentes. Esta situación incluso obliga a los docentes a utilizar aplicaciones alternativas que se ofrecen comercialmente, por ejemplo, distintos clientes de correo electrónico y la plataforma académica Google.

Otras soluciones incluyen reportar problemas al área de sistemas para procurar que todo funcione bien dentro las instalaciones de las facultades, supervisar que en los laboratorios de cómputo los estudiantes hagan un buen uso de las tecnologías y no se distraigan, así como tomar cursos de formación para mejorar el manejo de las tecnologías en su docencia.

6.3. Percepciones y Experiencias del Alumnado

En el capítulo 4 se explica que se organizaron dos grupos focales por cada área del conocimiento (en el área Económico-Administrativa fueron tres grupos), de 3 a 7 estudiantes cada uno. De esta forma se entrevistó a 11 grupos focales con un total de 55 alumnos, de los cuales 6 son de nivel maestría y el resto de

licenciatura (en el caso de éstos últimos, abarcando los distintos semestres de primero a octavo). Los estudiantes se encuentran matriculados en diversos programas educativos de de 8 facultades distintas con la siguiente distribución. Área Agropecuaria: 9 en Zootecnia y Ecología; área de Salud: 5 en Enfermería y Nutriología, 5 en Medicina; área de Sociales y Humanidades: 7 en Ciencias Políticas y Sociales, 5 en Derecho; área Económico Administrativa: 16 en Contaduría y Administración; área de Ingeniería y Tecnología: 5 en Ingeniería, 3 en Ciencias Químicas.

Se realizan entrevistas semiestructuradas con los alumnos en grupos focales tienen una duración aproximada de 40 minutos e incluyen 16 preguntas, de las cuales 13 son abiertas y el resto de tipo sondeo por votación (Anexo 3). Las preguntas de estas entrevistas grupales, se enfocaron en indagar las percepciones y las experiencias estudiantiles de aprendizaje colaborativo, procurando incluir las variables del cuestionario de profesores para luego poder hacer una comparación entre ambos colectivos. Por ende, muchas de las preguntas coinciden con las de dicho instrumento.

Tal como se refirió anteriormente, en el proceso de codificación se determinaron dos supracategorías para cada colectivo: a) *pedagogía del aprendizaje colaborativo* y b) *uso de las TIC en el aprendizaje colaborativo*. Se intentó, que en la medida de lo posible, las categorías y subcategorías estudiantiles coincidieran con las docentes. Esto debido a la similitud entre los datos recopilados, y para facilitar la comparación entre las opiniones vertidas por ambos colectivos.

6.3.1. Pedagogía del Aprendizaje Colaborativo

En esta sección se muestra la información que fue clasificada dentro de la supracategoría *pedagogía del aprendizaje colaborativo*, sus respectivas categorías, subcategorías con ejemplos tomados de las entrevistas con estudiantes, y la frecuencia de cada subcategoría. Para diferenciar los comentarios de los diversos alumnos, al final de cada extracto se incluye entre paréntesis la identificación de cada estudiante de la siguiente forma:

- **E1-6, FZE-A:** Estudiante de Licenciatura del 1 al 6, Facultad de Zootecnia y Ecología, área Agropecuaria
- **EP1-3, FZE-A:** Estudiante de Posgrado del 1 al 3, Facultad de Zootecnia y Ecología, área Agropecuaria
- **E1-5, FD-SH:** Estudiante de Licenciatura del 1 al 5, Facultad de Derecho, área de Ciencias Sociales y Humanidades
- **E1-7, FCPS-SH:** Estudiante de Licenciatura del 1 al 7, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, área de Ciencias Sociales y Humanidades
- **E1-6, FCA-EA1:** Estudiante de Licenciatura del 1 al 6, Facultad de Contaduría y Administración, área Económico Administrativa 1
- **E1-5, FCA-EA2:** Estudiante de Licenciatura del 1 al 5, Facultad de Contaduría y Administración, área Económico Administrativa 2
- **E1-5, FCA-EA3:** Estudiante de Licenciatura del 1 al 5, Facultad de Contaduría y Administración, área Económico Administrativa 3
- **E1-5, FI-IT:** Estudiante de Licenciatura del 1 al 5, Facultad de Ingeniería, área de Ingeniería y Tecnología
- **EP1-3, FCQ-IT:** Estudiante de Posgrado del 1 al 3, Facultad de Ciencias Químicas, área de Ingeniería y Tecnología
- **E1-5, FEN-S:** Estudiante de Licenciatura del 1 al 5, Facultad de Enfermería y Nutriología, área de Salud
- **E1-5, FM-S:** Estudiante de Licenciatura del 1 al 5, Facultad de Medicina, área de Salud

Tabla 6.14. Repercusión en el aprendizaje y la motivación

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<p><i>Repercusión en el aprendizaje y la motivación</i></p>	<p><i>Favorece la profundización en las ideas</i></p> <p>“A lo mejor tú estás encerrado en tus ideas entonces cuando los demás empiezan a opinar te das cuenta que existe algo fuera de lo que tú piensas.” (E5, FCA-EA2)</p> <p>“Teniendo varios puntos de vista se llega a una conclusión. Si son dos personas, va a haber diferencias de ideas y entonces entre más personas hay un criterio más amplio con la opinión de las demás personas.” (E4, FZE-A)</p> <p>“Creo que se aprende más de todos, con las ideas que tienen los otros.” (E1, FEN-S)</p>

<p><i>Repercusión en el aprendizaje y la motivación</i></p>	<p>Frecuencia: 15</p>
	<p><i>Fomenta la participación activa en el aprendizaje</i></p> <p>“Porque todos participamos y cada quien aporta algo.” (E1, FCA-EA3)</p> <p>“Ya no aprendes nada más lo que sabe el profesor sino que también aprendes lo que saben los demás.” (E5, FCA-EA2)</p> <p>“Pero en virtual lo que más me llama la atención es que ahí mismo nos dábamos opiniones, criterios, nosotros mismos nos apoyábamos en las respuestas o nos contradecíamos, para que de alguna manera la respuesta fuera unificada para todos.” (E1, FCA-EA2)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 14</p>
	<p><i>Incrementa el aprendizaje y la comprensión a través de la interacción con compañeros</i></p> <p>“Sí me ha servido porque lo dominé más rápido. También se da la relación con compañeros porque me piden que les explique cómo hacer las cosas. El explicar también me ayuda a mí a repasar mis conocimientos.” (EP1, FZE-A)</p> <p>“Porque es más fácil cuando me explica un compañero que yo lo comprenda, porque son las mismas palabras. A veces uno no entiende las cosas porque el lenguaje que el profesor utiliza es un poquito más elevado, con palabras que nosotros no entendemos. Siempre es más fácil que le entiendas a alguien que utiliza tu vocabulario, tu manera de hablar, que a alguien que utiliza palabras menos conocidas.” (E1, FD-SH)</p> <p>“Incluso cuando a ti también te piden que expliques algo pues también hasta entiendes más.” (E2, FM-S)</p> <p>“...por lo mismo de que se van aportando ideas diferentes, se va complementando la información.” (E4, FEN-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 25</p>
	<p><i>Influencia del líder y los integrantes del grupo para fomentar y motivar el aprendizaje</i></p> <p>“Depende mucho de las personas con las que trabajes. Si en tu grupo de trabajo son personas todas responsables, depende del liderazgo. Si no hay alguien al frente del equipo que motive a las personas a trabajar, pues simplemente se van a limitar a hacer lo que les toca y nada más.” (E1, FD-SH)</p> <p>“Cuando el maestro hace el equipo, a mí me pasa que lo que quiero es terminar para dejar de estar con esas personas y no aprendo nada. “ (E3, FD-SH)</p> <p>“Creo que no es que no sirva sino que más bien te desvía mucho del objetivo, tiendes a distraerte con los compañeros.” (E1, FI-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 12</p>

<p><i>Repercusión en el aprendizaje y la motivación</i></p>	<p><i>Menor autonomía y control del aprendizaje</i></p> <p>“Por lo mismo que no se aprende todo el tema, sólo una parte, se tiene menos control.” (E4, FEN-S)</p> <p>“Es que dependes del ritmo de aprendizaje de los demás, y muchas veces, por lo mismo de la división del trabajo, no aprendes realmente todo lo que deberías estar aprendiendo.” (E3, FCPS-SH)</p> <p>“Yo no siento que sea necesario trabajar con alguien para uno adquirir esa habilidad [autonomía y control del aprendizaje].” (EP2, FCQ-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 11</p>
	<p><i>Trabajo y aprendizaje más lentos</i></p> <p>“Te detienes mucho en que si alguien se atrasa no lo puedes dejar hasta el final a ver cómo le hace él solo, sino que te tienes que tomar tu tiempo, para mínimo nivelarlo a un punto en el que todos estén bien. El día que me pase a mí, el equipo me tiene que ayudar a mí también, es algo recíproco.” (E3, FZE-A)</p> <p>“Si alguien no entiende, hay problemas, hay que ir todos al mismo nivel. Entonces, toma tiempo el que todos aprendamos” (E2, FD-SH)</p> <p>“... También la planeación y organización del trabajo lleva más tiempo.” (E3, FI-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 15</p>
	<p><i>Aprendizaje incompleto o segmentado</i></p> <p>“Bueno, yo siento que aprendo más en individual porque en equipo, por ejemplo para una exposición, se reparte el tema y pues nada más vas a aprender lo que te tocó. En individual, tienes que buscar todo para saber.” (E4, FCPS-SH)</p> <p>“Creo que cuando lo hacemos individualmente sabemos qué es lo que queremos, qué es lo que buscamos aprender o qué conocimiento nos hace falta. Cuando lo hacemos en equipo, por lo general es lo que aprendí de lo que me tocó y lo poquito que pude rescatar de los demás.” (E1, FCA-EA2)</p> <p>“Se aprende más en individual porque como yo estoy haciendo el trabajo, estoy leyendo, investigando, me tengo que aprender el tema. Y cuando es colectivo, cada quien hace y se aprende su parte.” (E3, FEN-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 16</p>

Son varios los efectos positivos en el aprendizaje y la motivación que reconocen los alumnos (Tabla 6.14). La profundización de ideas se favorece puesto que las ideas de los demás amplían, complementan y enriquecen. El aprendizaje es más activo gracias a que todos participan y aportan, dando ideas, criterios, opiniones, etc. Un factor muy importante es que mediante la interacción con los compañeros, se incrementa el aprendizaje y comprensión. Los estudiantes comentan que las aportaciones de sus compañeros complementan la información, que las explicaciones entre compañeros son más fáciles de entender principalmente por el vocabulario empleado, y que cuando ellos explican, a su vez les sirve a ellos mismos para aprender más y comprender mejor.

La motivación y el fomento del aprendizaje tienen que ver con el líder y los miembros y del grupo, ya que los alumnos declaran que esto depende mucho de los compañeros con los que trabajen y que a veces incluso el trabajar con otros distrae de los objetivos de aprendizaje.

De igual forma, se señalan algunas repercusiones negativas. Existe menor autonomía y control del aprendizaje por la división del trabajo y los diferentes ritmos de trabajo y aprendizaje de los compañeros. Aunque algunos alumnos comentaron que la misma división de tareas permite que trabajen más rápidamente, casi todos concuerdan que en las actividades colaborativas el trabajo y aprendizaje son más lentos. Por un lado, cuando alguien no comprende bien un tema o lo que debe hacer, se le tiene que explicar y eso lleva más tiempo; o bien, si un compañero no colabora o lo hace deficientemente, surgen problemas y se necesita más tiempo para resolverlos. Por otro lado, la planeación y organización del trabajo también implican más tiempo. El aprendizaje incompleto o segmentado es otra consecuencia desfavorable que surge porque generalmente cada quien hace sólo su parte del trabajo y no se construye el conocimiento de forma conjunta.

Las subcategorías de *repercusión en el aprendizaje y la motivación* corresponden a una parte de la información recabada en las dimensiones *metodología* y *aprendizaje* del cuestionario. Aquí se observa una clara distinción entre docentes

y estudiantes. En términos generales los profesores tienen una valoración más positiva respecto a las repercusiones, mientras que los alumnos tienen opiniones más divididas.

Tabla 6.15. Estímulo de competencias transversales

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<p><i>Estímulo de competencias transversales</i></p>	<p><i>Habilidades sociales</i></p> <p>“... a veces te junta el profesor con personas que no conoces, necesitas ser tolerante a fuerza y respetar las demás opiniones. Si estás a la defensiva, nunca va a avanzar el equipo. Puedes pelearte con alguien pero se va a reflejar en la calificación y al que te va a afectar es a ti porque el otro no hizo nada y tú te quedas con el coraje.” (E4, FZE-A)</p> <p>“Sí ayudan [los trabajos colaborativos] para [...] relacionarse con los compañeros.” (E4, FCA-EA3)</p> <p>“Hay que aprender a escuchar. Si se trabaja colectivamente y uno no está de acuerdo con las ideas de los demás, hay que aprender a escuchar primero, si no estás de acuerdo tú ya planteas tu punto, y también que sea algo recíproco, que el otro escuche tu idea, para poder llegar un punto en común.” (EP1, FCQ-IT)</p> <p>“Pienso que por ser personas, seres individuales, tenemos diferentes formas de trabajar, de escribir, de expresarnos... Entonces al momento de estar trabajando en equipo nos tratamos de adaptar a cada uno de los integrantes.” (E2, FM-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 25</p>
	<p><i>Capacidad de creatividad e iniciativa</i></p> <p>“No falta el momento en que algo se complica y es cuando a fuerza, tu mente, tu instinto, te tiene que hacer inventar algo o crear algo para sacar adelante el trabajo. Sobre todo cuando están más personas juntas y a alguien se le ocurrió algo, ya el otro le empieza a agregar, surgen más ideas.” (E2, FZE-A)</p> <p>“Un trabajo colaborativo se presta a que un integrante del equipo aporte una idea y tenga iniciativa sobre ella.” (E3, FD-SH)</p> <p>“Porque de una idea surge otra. Bueno al menos a mí me pasa que muchas veces me dicen algo y ya lo pienso, y de repente se me ocurre otra idea.” (E3, FCA-EA1)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 14</p>

<i>Estímulo de competencias transversales</i>	<p><i>Habilidades para resolución de problemas</i></p> <p>“Aprovechas los puntos buenos de cada quien y así es más fácil resolver los problemas...” (E2, FZE-A)</p> <p>“... uno ve de una forma el problema. Al estar hablando con otra persona el problema, [...] ellos te dicen cómo ven las cosas, y eso ayuda a plantear una solución...” (EP1, FZE-A)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 11</p>
	<p><i>Habilidades de planeación y organización del trabajo</i></p> <p>“Cuando te juntas en equipo, que a lo mejor lo hagas con las personas que ya conoces cómo trabajan o con tus amigos, esas personas siempre tienen diferentes habilidades. Entonces a la hora de hacer trabajos o proyectos muy grandes, por lo general puedes repartir el trabajo de manera que la habilidad más fuerte de la persona se centre en esa parte.” (E2, FZE-A)</p> <p>“Para un trabajo en equipo requieres más tiempo que para cualquier otra tarea, entonces tienes que a fuerzas organizar tu tiempo para poder rendir y hacer todo lo que tenías que hacer.” (E4, FCPS-SH)</p> <p>“... es muy difícil [planear y organizar el trabajo] porque como cada quien tiene muchos compromisos...” (E5) “Y ritmos de vida diferentes...” (E3), (FCA-EA2)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 13</p>

Dentro de las competencias transversales destacan, *además de la habilidad para trabajar en equipo* (que se comentó en todas las entrevistas), las habilidades sociales, tales como interacción, discusión, negociación y consenso; respeto y tolerancia; conocimiento y adaptación a los compañeros (Tabla 6.15). La creatividad e iniciativa se fomentan al aportar y escuchar ideas de otros y ponerlas en práctica. Dado que algunas actividades colaborativas consisten en resolver problemas, se estimula esta competencia; además, el conocer otras perspectivas ayuda a plantear soluciones a un problema.

Si bien los estudiantes comentan que la planeación y organización de actividades colaborativas es más compleja y lleva más tiempo que las actividades individuales, advierten que sus habilidades precisamente para planear y organizar el trabajo se desarrollan de forma que identifican diferentes capacidades en sus compañeros, optimizan el uso del tiempo, reparten las tareas, organizan actividades, etc. Los datos clasificados en esta categoría son similares a los

encontrados en las dimensiones *metodología* y *aprendizaje*, y en la *sección II* de la encuesta.

Tabla 6.16. Interacción entre estudiantes

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<p><i>Interacción entre estudiantes</i></p>	<p><i>Mayor integración y buen clima en el grupo</i></p> <p>“... Entonces nos obligó a todos a involucrarnos mucho con los demás, incluso los que no hablaban ni siquiera en el salón, o los que no conocían a nadie o los que sólo tenían esa clase con ese grupo, tuvieron que integrarse y eso también nos generó a nosotros lazos de amistad porque empezamos a conocernos.” (E3-FCPS-SH)</p> <p>“... en la clase pasada hicimos una actividad muy padre, estábamos discutiendo y riéndonos, era hasta agradable estar haciendo el trabajo, hasta más rápido se nos pasó la clase.” (E1, FCA-EA1)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 7</p>
	<p><i>Incremento de la ayuda entre compañeros</i></p> <p>“...si hay algo que no sé o que estoy pasando por alto, no creo que mis compañeros sean tan malos para no decirme que se me está olvidando un punto importante.” (E3, FD-SH)</p> <p>“Si es nuestro compañero vamos a tratar de explicarle en la manera en que nosotros le entendemos, entonces podríamos explicarle y ayudarlo porque estamos tratando con otro igual, diferente a si un doctor lo trata.” (E1, FM-S)</p> <p>“...me gusta que me den opiniones, que me digan qué me faltó, que nos ayudemos. Pero como te digo, con alguien que ya conozcamos, que sepamos que te va a ayudar.” (E7, FCPyS, CSH)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 7</p>
	<p><i>Inclusión de estudiantes vulnerables</i></p> <p>“En la universidad y en los demás sistemas educativos, la gente pues hace grupos de amigos y hay algunos que quedan rezagados. El trabajo en equipo genera que ellos se puedan integrar, es una manera más fácil de acercarse, de conocer su manera de pensar y de ser, que convivan contigo.” (E1, FD-SH)</p> <p>“Yo realmente he visto personas que no tienen la capacidad de moverse, hay personas que para hablar batallan o personas que tienen problemas de audición; en mi caso particular creo que aportan mucho más de lo que una persona <i>normal</i> para el equipo, es de mucha ayuda una persona así.” (E1, FCA-EA2)</p> <p>“...aquí en la Facultad ocurre mucho porque tenemos una parte de estudiantes que vienen de la Sierra, que son de etnias indígenas. Entonces sí hay mucha interacción con ellos.” (EP1, FZE-A)</p>

<i>Interacción entre estudiantes</i>	<p>“... si hay algo que ellos [estudiantes vulnerables] no puedan hacer se les puede ayudar.” (E2, FEN-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 14</p>
	<p><i>Preferencias de estudiantes sobresalientes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajar individualmente <p>“cuando en el equipo hay gente de diferentes semestres, de diferente forma de pensar, pues es cuando decides mejor trabajar sola y ya dárselos, con tal de sacar el trabajo.” (E4, FZE-A)</p> <p>“... si califican en general. Si tú trabajaste mucho y por la culpa de otra persona te ponen baja calificación, o no la que mereces, entonces muchas veces prefieres trabajar individual.” (E3, FCA-EA1)</p> <p>“Prefieren individual. Yo pienso que como ellos saben mucho, como que si tú no entiendes lo que está haciendo, como que piensan que los vas a atrasar.” (E2, FI-IT)</p> <p>“... la confianza también porque no es lo mismo que tú sepas cómo trabajas y conozcas tus horarios, no sabes si el otro va a trabajar de la misma manera que tú. A veces no confía uno en la otra persona y no se quiere arriesgar.” (EP3, FZE-A)</p> <p>“Individual, muchas veces hasta por puro egoísmo de querer sobresalir más que los demás, para demostrar que es mejor que todos.” (E2, FM-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 32</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar colaborativamente <p>“... es importante que aprendamos a trabajar en equipo porque cuando estemos trabajando vamos a convivir con muchas personas, y tenemos que aprender a sobrellevar todas esas situaciones y pues que mejor que sea en la escuela.” (E2, FCA-EA1)</p> <p>“Pienso que de forma colaborativa porque pueden investigar diferentes cosas y lo complementan juntos, tienen diferentes ideas. Si uno entiende y otro no, se pueden explicar entre ellos.” (E2, FEN-S)</p> <p>“Cuando trabajas solo, a veces dejas las cosas para mañana, y cuando es en colaborativo, tienes que cumplirle a tus compañeros, ya tienes una responsabilidad con ellos.” (E4, FEN-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 6</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Influencia de los miembros del grupo y la personalidad de cada estudiante <p>“Cuando uno sabe ciertas cosas, se esmera en hacer los trabajos y llega a</p>	

<p><i>Interacción entre estudiantes</i></p>	<p>obtener una calificación, lo que quiere es mantenerla. Tenemos compañeros que honestamente, son flojos, nos les interesa trabajar, quieren que el más inteligente del equipo haga todo y que a ellos nomás les pasen lo que les toca. Uno prefiere trabajar nada más con quienes traen buen promedio [de calificación] y que sabes que ahí van a estar. Generalmente no pasa de 3 un equipo así.” (E3, FZE-A)</p> <p>“... si me dan una opción de hacer un trabajo individual o con personas que sí tienen las características que yo pido, porque son las que yo doy, por ejemplo, si tengo algún error modificarlo y adaptarlo a hacerlo mejor y de esa manera beneficiar al equipo, yo prefiero trabajar en equipo. Siempre y cuando sean personas [...] que si hay un error lo modifiquen para bien.” (E4, FM-S)</p> <p>“Ha habido casos en que sí prefieren ellos trabajar ellos individualmente. A lo mejor sienten que saben más o saben cosas nuevas, la percepción es diferente y son técnicas diferentes, que tal vez no se dominan aquí. Pero hay muchos que sí comparten, depende del estudiante.” (EP1, FZE-A)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 6</p>
---	--

La interacción que se da entre los estudiantes provoca que se conozcan mejor, socialicen y establezcan vínculos, lo que permite una mayor integración y buen clima del grupo en general (Tabla 6.16). También aumenta la ayuda entre compañeros, ya que al estar trabajando en conjunto, se explican, retroalimentan y apoyan unos a otros. En estos puntos las opiniones de alumnos y profesores entrevistados coinciden.

La inclusión de estudiantes vulnerables se ve favorecida porque dentro de los pequeños grupos se integran e interactúan todos los compañeros, incluyendo aquellos que suelen quedar rezagados, que tienen alguna necesidad especial o que provienen de etnias indígenas. En el ítem 10 de la encuesta (*metodología*) se aborda este aspecto y el 85% de los docentes está de acuerdo en que el aprendizaje colaborativo lo fomenta.

Al preguntar si los estudiantes sobresalientes prefieren trabajar de forma colaborativa o individual, la inmensa mayoría opina que individualmente. Algunas de las razones que declaran son: desconfianza en la capacidad y desempeño de los demás; interés por asegurar una calificación alta; evitar que se aprovechen de ellos para que hagan la mayor parte del trabajo, expliquen o corrijan lo que hacen otros (problemas de participación desigual); egoísmo o competencia (demostrar

que son mejores). Otro grupo de alumnos comenta que los estudiantes más brillantes prefieren trabajar colaborativamente para complementar ideas e información, prepararse para la vida laboral, ayudarse unos a otros, ser más responsables, etc. Mientras que un tercer grupo de estudiantes, explica que depende de los miembros del grupo y de la personalidad de cada estudiante. Si los compañeros de equipo son responsables, hay afinidad entre ellos y el trabajo es equitativo, prefieren la colaboración. Dependiendo de su personalidad, a algunos alumnos sobresalientes les gusta más trabajar solos, pero otros sí quieren colaborar.

Las percepciones docentes respecto a las inclinaciones de los estudiantes sobresalientes (ítem 9, *metodología*), evidencian opiniones más dispersas. Como se expuso en el capítulo anterior, 38% considera que prefieren trabajar individualmente, 40%, colaborativamente, y el resto es indiferente. Esta discordancia entre las opiniones de profesores y alumnos puede ser por varios motivos: que los alumnos conozcan mejor las propensiones de sus compañeros por convivir más directamente con ellos, que los profesores tiendan a ver más aspectos positivos del aprendizaje colaborativo que los alumnos (como se comenta en la categoría docente *repercusión en el aprendizaje y la motivación*), que la muestra estudiantil sea menos representativa que la docente por ser mucho más pequeña.

Tabla 6.17. Interacción entre estudiantes y docentes

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<i>Interacción entre estudiantes y docentes</i>	<p><i>Fomenta la interacción por la necesidad de guía y seguimiento</i></p> <p>“Es que es muy distinto cuando uno está en licenciatura, empezando por el número de alumnos que tiene cada profesor. Entonces aquí [en maestría] uno tiene una relación más directa con sus asesores, tienes más confianza, ellos mismos te dan más confianza.” (EP2, FCQ-IT)</p> <p>“Si uno tiene una duda, el profesor va a contestar esa duda y hay más comunicación.” (E3, FEN-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 6</p>
	<p><i>Influencia de la confianza para una mayor o menor interacción</i></p> <p>“Hay muchos profesores que no permiten, que te ponen una barrera y dicen</p>

<p><i>Interacción entre estudiantes y docentes</i></p>	<p>hasta aquí, y no permiten que haya esta interacción.” (E2, FCA-EA2)</p> <p>“A veces al estar en grupo te da más confianza y no sientes que estás solo con el profesor.” (E2, FI-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 3</p>
	<p><i>Falta de involucramiento en el desarrollo del trabajo por parte del docente</i></p> <p>“Creo que generalmente cuando se hacen los trabajos en equipo, el profesor dice el trabajo que necesita, qué puntos debe contener y la fecha de entrega y nada más.” (E1, FZE-A)</p> <p>“Incluso nos ha tocado por ejemplo, en ocasiones problemas con cierta persona del equipo o cosas por el estilo, y nunca te ayudan [los docentes] a resolver esos problemas. Siempre te dicen que independientemente de cómo te lleves con el equipo o cómo trabajen, al final debes entregar el reporte y punto. A ellos nos les importa cómo nos llevemos, cómo se manejen las relaciones dentro del equipo, sólo que les entregues los resultados y se acabó.” (E2, FZE-A)</p> <p>“[Los trabajos colaborativos ayudan] Para relacionarse con compañeros sí, pero la relación con el docente no.” (E1, FM-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 7</p>

Por lo que toca a la interacción entre docentes y estudiantes, algunos alumnos comentan que ésta se fomenta al realizar actividades colaborativas por la necesidad de guía y retroalimentación (Tabla 6.17). Otros dicen que depende de la confianza que tengan hacia el profesor, ya que ciertos docentes tienen mayor disposición y apertura que otros. Asimismo, manifiestan que al estar dentro de un equipo sienten más confianza para expresar sus dudas e ideas porque no se cohiben frente a toda la clase, y disminuye el temor de interactuar con el profesor. Por otra parte, hay estudiantes que se quejan porque en los trabajos colaborativos, los docentes se limitan a dar instrucciones al inicio y calificar al final, mas no se involucran durante el desarrollo resolviendo dudas, proporcionando seguimiento y retroalimentación, ayudando en caso de tener problemas con los compañeros, etc.

Llama la atención que según el 91% de los profesores (ítem 5, *metodología*), el trabajo colaborativo sí promueve una mayor interacción con sus alumnos,

mientras que los estudiantes comunican opiniones divididas. Ello quizá se debe a que: los alumnos no expresen sus dudas, inquietudes o problemas por vergüenza, desconfianza o temor; el docente establezca su autoridad muy rígidamente creando una barrera; el docente pretenda que estas actividades se lleven a cabo de forma más autónoma y los alumnos no lo comprendan; verdaderamente haga falta un mayor seguimiento y apoyo del docente durante el desarrollo de la actividad.

Los estudiantes de licenciatura entrevistados opinan que el trabajo colaborativo no incrementa la interacción docente-alumno, ya que el involucramiento del profesor en la realización del trabajo es poco o nulo en la mayoría de los casos. Comentan que son escasos los profesores que realmente proporcionan seguimiento y retroalimentación de forma puntual y oportuna. Además, en muchas ocasiones se quejan del poco interés que demuestran los profesores hacia sus actividades de docencia y hacia sus alumnos.

Por el contrario, los estudiantes de posgrado refieren que sí se fomenta la interacción docente-alumno con el trabajo colaborativo y que cuentan con un gran respaldo de sus profesores en términos de seguimiento y retroalimentación. Además del hecho obvio de ser grupos más pequeños en posgrado, es probable que la apertura y disponibilidad docentes que perciben los alumnos de este nivel se deba en parte a que dichos alumnos participan en las actividades de investigación. Lo anterior se deduce del comentario de un grupo de estudiantes de licenciatura que cursan el último semestre y están realizando su tesis. Ellos mencionan que en su experiencia, un mismo docente que en clases de licenciatura les había explicado muy poco y les daba un seguimiento mínimo, al trabajar ellos en su tesis como parte de un proyecto de investigación que dicho docente dirige, notan que el profesor se comporta de forma muy diferente: muestra mucho interés, la comunicación es más abierta, está dispuesto a explicar cuantas veces sea necesario cualquier duda, brinda un seguimiento muy cercano del trabajo, etc. Entonces al parecer, una vez que los estudiantes se involucran en las labores de investigación de un docente, pueden recibir una mayor atención de su parte.

Esta situación nos hace reflexionar acerca de la importancia y el equilibrio de todas las actividades del profesorado: docencia, investigación, gestión, etc. ¿Será acaso que los profesores de tiempo completo están más interesados en la investigación que en la docencia? ¿A qué se debe esto? ¿Qué se puede hacer para revertir dicha tendencia o para evitar que ello afecte la calidad de la educación que reciben los alumnos, principalmente a nivel licenciatura?

Tabla 6.18. Calidad de los trabajos colaborativos

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<p><i>Calidad de los trabajos colaborativos</i></p>	<p><i>Mayor calidad que en los trabajos individuales</i></p> <p>“... colaborando con diferentes personas, yendo a diferentes lugares, por ejemplo fuera del Estado, ya te abre más expectativas y se me hace que se pule más un trabajo cuando hay más gente trabajando en él.” (EP1-FZE-A)</p> <p>“Es mayor la calidad porque muchas veces los defectos que uno puede tener cuando hace un trabajo individual, pueden ser modificados por otro compañero. Podemos hacer un mejor trabajo, que si lo hago individual y yo tengo mis propios errores y nadie lo checa, que es algo que se debe hacer en un trabajo en equipo, checar toda la información.” (E3, FM-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 8</p>
	<p><i>Influencia del líder, de los miembros del grupo y de la integración entre ellos</i></p> <p>“Si tú como cabeza del equipo te impones, los demás van a estar de acuerdo en lo que dices. O bien, le puedes decir a quien no esté de acuerdo, ‘implementamos tu idea a mi manera’ ”. (E1, FD-SH)</p> <p>“...tiene que ver mucho cómo se conjugó el equipo, si ya todos participan y tienen iniciativa, el trabajo en equipo es mejor. Pero hay casos en que nadie quiere trabajar y la calidad del trabajo para va abajo.” (E3, FZyE, A)</p> <p>“... depende mucho de nosotros, porque se supone que en licenciatura nosotros debemos de saber cómo presentar un buen trabajo, no confiarnos tanto en que si el profe no me dijo que tiene que llevar esto, para qué se lo pongo. También es responsabilidad nuestra.” (E6, FCA-EA1)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 14</p>
	<p><i>Influencia del tipo de actividad, del tema y de la asignatura</i></p> <p>“También depende mucho del tema. Si es un tema interesante, a lo mejor te dedicas un poquito más a investigar. Si es un tema aburrido o que te da flojera, no le vas a poner mucha atención.” (E5, FD-SH)</p> <p>“... el tipo de trabajo influye mucho, no es lo mismo hacer un trabajo en</p>

<i>Calidad de los trabajos colaborativos</i>	<p>equipo para presentar una exposición que hacer un trabajo en equipo para poner en práctica un proyecto emprendedor o así. Al ser un proyecto más grande, algo más elaborado, entre más personas se involucran, más fácil es para cada uno el trabajo y se puede organizar mejor.” (E3, FCPS-SH)</p> <p>“Depende, si es un trabajo de más creatividad o de aportaciones, tú sola no abarcas tanto. Pero si es un trabajo más teórico, ya lo haces mejor sola.” (E5, FCA-EA2)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 16</p>
	<p><i>Influencia del docente</i></p> <p>“En este semestre tengo una maestra con la que sí nos tenemos que integrar totalmente todo el equipo y participar todos. Con otros profesores tal vez como no dedicamos tanto tiempo, nada más repartimos los temas.” (E4, FZE-A)</p> <p>“... también tiene mucho que ver que el profe diga, ‘se lo tienen que aprender todos porque a todos les voy a preguntar’, entonces ahí sí nos hacemos responsables. Pero si no, uno nada más hace su parte y el profe ya no sabe qué hizo cada quien o si todos lo hicieron juntos o no.” (E1, FCA-EA1)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 6</p>
	<p><i>Influencia del grado de integración o división de conocimientos y responsabilidades</i></p> <p>“Hay veces que es menor [la calidad] a la del individual por lo mismo que te divides el trabajo. No es la misma calidad hacerlo yo sola y profundizarme yo en el tema, a que cada quien investigue y a ver cómo queda; porque hay veces que ni nos juntamos, ya hasta al último juntan todo y ni saben qué en las diapositivas, por ejemplo.” (E1, FCPS-SH)</p> <p>“Casi siempre cada quien hace su parte y al final alguien se encarga de juntar todo, darle formato y entregarlo.” (E1, FCA-EA3)</p> <p>“Es equitativo. Sí nos repartimos el trabajo, pero también nos ayudamos y compartimos [conocimientos y responsabilidades].” (E4, FI-IT)</p> <p>“Debes colaborar, puesto que en un proyecto, tenemos que tener el conocimiento desde que inicia hasta que termina. Entonces si nos quedamos con una parte de él nada más, no vamos a conocer todo el avance.” (EP1, FCQ-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 14</p>

De acuerdo con las opiniones del alumnado, son múltiples los factores que intervienen en la calidad de los trabajos colaborativos (Tabla 6.18). El conocer diferentes perspectivas, complementar habilidades e información contribuye a que la calidad sea mayor. El nivel de participación y responsabilidad de los miembros

del equipo, el grado de integración entre los mismos, así como la actitud del líder también influyen en la calidad. De igual forma, la motivación, especificaciones y exigencia del docente juegan un rol notable. Otro aspecto de gran relevancia es el tipo de actividad, la naturaleza del tema y la asignatura. Una actividad más compleja requiere más aportaciones, creatividad e iniciativa y por tanto, la colaboración resulta más productiva y favorable que el trabajo individual. Para algunos alumnos ciertos temas o asignaturas son más interesantes, provocando que se impliquen más al desarrollar la actividad.

Los estudiantes entrevistados comentan que cuando se reparten el trabajo y sólo reúnen al final las partes sin mayor integración, la calidad tiende a ser menor. Coinciden en que el grado de integración o división de conocimientos y responsabilidades depende en gran medida de la naturaleza de la actividad. Cuanto más elaborada, compleja e interesante sea la actividad, mayor será el grado de integración que se demande por parte del grupo. En cambio, si se trata de una actividad sencilla o poco interesante (por ejemplo, elaboración de presentaciones para exponer ante la clase), es más fácil limitarse a hacer cada quien su parte y muchas veces no es necesaria una colaboración mayor.

Nuevamente en este punto se observa que cerca del 70% de los profesores consideran que la calidad de los trabajos colaborativos es mayor (ítem 31, *aprendizaje*), en tanto que de acuerdo con el discurso de los alumnos, la calidad puede ser mayor o menor en función de la conjugación de diversos elementos. Esto último es más congruente con lo encontrado en las entrevistas docentes, cuyas respuestas también son más diversificadas.

Tabla 6.19. Tiempo de dedicación por parte de los estudiantes

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<i>Tiempo de dedicación por parte de los estudiantes</i>	<p><i>Mayor tiempo requerido</i></p> <p>“Todo es tiempo. Desde el inicio para ponerse de acuerdo, concretar lo que queremos hacer, cómo lo vamos a hacer, juntar y organizar los materiales, y luego ya hacer lo que es el trabajo.” (E1, FD-SH)</p>

<i>Tiempo de dedicación por parte de los estudiantes</i>	<p>“... yo digo que es un compromiso mayor porque estás compartiendo la calificación con el compañero y te sientes más presionado por hacer mejor el trabajo. Cuando es individual, pues nada más es tu calificación y tu esfuerzo.” (E2, FEN-S)</p> <p>“Sí se necesita más tiempo porque distribuyes tu tiempo más fácil al trabajar individualmente. Por ejemplo, si tienes una hora libre, usas esa hora, y si es en equipo, tienes que acoplarte al horario de todos.” (E5, FI-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 14</p>
	<p><i>Menor tiempo requerido</i></p> <p>“Yo pienso que [...] si se están repartiendo el trabajo, obviamente la carga de trabajo individual es menor.” (E3, FM-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 4</p>

La mayor parte de los alumnos piensa que aspectos como la organización del trabajo, la coordinación con los compañeros y la presión del grupo llevan más tiempo en las actividades colaborativas (Tabla 6.19). Ello concuerda con los resultados del ítem 15 del cuestionario (*tiempo*), donde el 74% de los profesores opina en este mismo sentido. Al igual que las percepciones de los propios estudiantes, en la subcategoría *trabajo y aprendizaje más lentos* (incluida en la categoría *repercusión en el aprendizaje y la motivación*). En contraposición, algunos estudiantes comentan que debido a la división del trabajo y la ayuda de los compañeros, estas actividades requieren menos tiempo.

Tabla 6.20. Tiempo de dedicación por parte del docente

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<i>Tiempo de dedicación por parte del docente</i>	<p><i>Mayor tiempo requerido</i></p> <p>“... cuando nada más te dicen [los profesores] el trabajo que debes hacer con ciertas condiciones y que lo entregues al final, es mucho más trabajo revisarlo porque al último se dan cuenta que a lo mejor no quedó clara la explicación, o que el equipo no se enfocó en lo que debía y ahí va a estar el problema, y a veces ya no hay tiempo para correcciones.” (E2, FZE-A)</p> <p>“En el trabajo colaborativo, el profesor se tarda más en revisar porque son varios los integrantes, tiene que ver quiénes colaboraron en el trabajo y son varias revisiones que tiene que hacer.” (E1, FCPS-SH)</p> <p>“Yo digo que es más tiempo en colectivo, porque tiene que organizar a todos,</p>

<i>Tiempo de dedicación por parte del docente</i>	ver quién trabaja y quién no. Es más trabajo organizar al grupo.” (E2, FEN-S) Frecuencia: 8
	<i>Menor tiempo requerido</i> “Es más fácil que el profesor atienda a 5 equipos de 5 personas que atienda individualmente a todos los alumnos.” (E3, FI-IT) “Yo pienso para el profesor es menos tiempo, es más sencillo porque tienen menos que revisar, son menos trabajos.” (E5, FCA-EA3) “... hay veces que se malinterpreta, desde mi punto de vista, el hecho de que el docente es una guía. Entonces solamente damos la clase y ellos la observan o la escuchan, sin intervenir, corregir, aportar, manipular un poquito la información o cuestionar para que a nosotros se nos quede más. En muchos casos, en otros no, se quedan en la posición de escuchar, ‘hagan ustedes el trabajo, si lo hacen bien sino también’. Eso como que ya no es la función del docente.” (E4, FM-S) Frecuencia: 15
	<i>Influencia del docente</i> “Pueden surgirnos dudas y muchos de los profesores si nos facilitan el apoyo extra clase, pero hay otros que no.” (E2, FCA-EA1) Frecuencia: 3

Desde el punto de vista del alumnado, el tiempo que invierten los docentes en las actividades colaborativas es menor debido a la poca o nula implicación en el desarrollo y presentación del trabajo, menor cantidad de trabajos a calificar, etc (Tabla 6.20). Aunque algunos estudiantes sostienen que su dedicación es mayor por la planeación y organización, seguimiento y retroalimentación, etc., que requieren estas actividades. Además, hay quienes señalan que el tiempo dedicado depende de cada profesor, algunos brindan más apoyo y seguimiento que otros.

Como puede observarse en estas categorías relacionadas con el tiempo, la mayoría de los alumnos cree que ellos dedican más tiempo a las actividades colaborativas que el profesor. En cambio, los docentes piensan que este tipo de actividades requiere más tiempo tanto por parte de los estudiantes, como de ellos mismos (ítems 15, 17 y 18, *tiempo*); si bien es cierto que el porcentaje de acuerdo

referido al trabajo estudiantil (74%, ítem 15) es mayor que el del trabajo docente (55% y 64%, ítems 17 y 18). Podría decirse que hasta cierto punto ambos colectivos perciben que las actividades colaborativas requieren más dedicación a los alumnos que a los profesores.

Tabla 6.21. Evaluación del trabajo colaborativo

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<p><i>Evaluación del trabajo colaborativo</i></p>	<p><i>Mayor dificultad para evaluar a cada estudiante y saber lo que ha aprendido</i></p> <p>“Puede ser muy relativo, porque a veces, por ejemplo en exposiciones, hay gente que a lo mejor sí sabe pero no controla mucho los nervios ante el público; o a lo mejor sí entiende qué es lo que tiene que explicar pero no sabe cómo expresarlo. Por lo general, en los equipos, somos muy buenos para hacer que no se note tanto los problemas que tienen esas personas. Al menos es lo que nosotros hemos procurado hacer, si vemos que alguien se está poniendo de verdad muy nervioso y se le está yendo la idea, inmediatamente otro interviene y lo ayuda. Entonces, igual ya no nota tanto el profesor quién desempeñó más y quién menos.” (E2, FZE-A)</p> <p>“Muchas veces nosotros nos confiamos en que vamos a hacer un trabajo con los amigos y si alguien no puede, nosotros lo hacemos por ellos. Entonces a veces nosotros tenemos la culpa de mentir por los demás, y alguien que no hizo nada tuvo la misma calificación que tú.” (E1, FCA-EA1)</p> <p>“... hay personas que improvisan y son muy buenas para exponer. Aunque no hicieron nada, llegan a la exposición, saben todo y les va bien...” (E4, FCA-EA1)</p> <p>“Sí [es difícil para el docente evaluar a cada estudiante y saber lo que ha aprendido] por la situación de que unos trabajan y otros no, y el trabajo se presenta como si todos hubieran trabajado. No es cierto que todos aprendimos lo mismo.” (E4, FI-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 18</p>
	<p><i>Evaluación injusta porque no todos se implican igual</i></p> <p>“Dependiendo del trabajo que sea y de las actividades que le correspondan a cada quien. Si a algunos les toca menos trabajo y no lo presentan al final o no lo pudieron hacer, ahí podría ser injusto si unos trabajan más que otros.” (EP3, FZE-A)</p> <p>“... por lo que decíamos de las personas que se confían en los demás. También muchos por asegurar una calificación, hacen la mayor parte y los demás no se esfuerzan.” (E1, FCA-EA1)</p> <p>“A mí me pasaba mucho en la ingeniería que hacíamos trabajos por equipo y era lo típico que de 6 ó 5 integrantes, entonces de los 5-6 los que trabajaban</p>

<p><i>Evaluación del trabajo colaborativo</i></p>	<p>realmente bien eran 3, otros 2 muy dispersos y otro no hacía nada. Entonces a mí por esa parte, no me gustaban mucho los trabajos en equipos muy numerosos, o los trabajos en equipo en general. Yo prefería hacerlo solo porque yo sabía que era mi calificación y era injusto esforzarme de más para que la persona de mi equipo que no trabajó tuviera la misma calificación que yo.” (EP1, FCQ-IT)</p> <p>“Muchas veces hay personas que no hacen las cosas bien, entonces hay otras personas que arreglan lo que ellos no hicieron bien. Ahí es muy injusto porque se trabaja doble, la parte de uno, más lo que le arreglamos a los demás, y la calificación que sí nos ponen grupal es benéfica para ciertas personas, o perjudicial para otras en el caso de cometer errores.” (E4, FM-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 22</p>
	<p><i>Calificaciones más altas en general</i></p> <p>“...la mayoría de las veces cuando haces un trabajo en equipo, la calidad del trabajo es mayor entonces el profesor te da una calificación más alta.” (E3, FI-IT)</p> <p>“En cuanto a las calificaciones generalmente nos va mejor en equipo, porque a veces alguien tiene una idea pero no es la correcta y al hacerlo en individual así se queda. En cambio en equipo, podemos juntar las ideas y saber lo que está bien.” (E3, FCA-EA3)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 6</p>

Los estudiantes explican que para el docente es más difícil evaluar a cada estudiante y saber lo que ha aprendido en una actividad colaborativa, puesto que no todos los integrantes del grupo trabajan igual, el profesor no sabe exactamente cómo se organizaron y qué hizo cada quien (Tabla 6.21). Derivado de esta diferencia en la participación de los compañeros de equipo, la evaluación puede ser injusta, especialmente si se califica de forma grupal. Los encuestados coinciden en la dificultad para evaluar a cada estudiante y la evaluación injusta (ítems 20 y 21, *evaluación*).

No obstante, los alumnos comentan que en general obtienen mejores calificaciones en las actividades colaborativas porque la calidad del trabajo es mayor, hay complementación de ideas y habilidades, revisión del trabajo y mayor esfuerzo por la responsabilidad hacia los compañeros. Si en general los estudiantes opinan que suele ser más complicada e injusta la evaluación de las

actividades colaborativas porque no todos se involucran igual, pero al mismo tiempo reconocen que obtienen calificaciones más altas, cabría hacerse varias preguntas. ¿Algunos alumnos se benefician del trabajo realizado por otros y por eso las calificaciones son mejores? ¿Los docentes disponen de los recursos necesarios (estrategias, tiempo, tecnologías...) para evaluar adecuadamente las actividades colaborativas? ¿Con qué estrategias deberían los docentes tratar de identificar el aprendizaje de cada uno de los alumnos a partir del trabajo grupal? ¿Los docentes están menos atentos o son menos estrictos al evaluar estas actividades?

Tabla 6.22. Dificultades que se presentan en el trabajo colaborativo

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<p><i>Dificultades que se presentan en el trabajo colaborativo</i></p>	<p><i>Diferencias en la participación y contribución entre los integrantes del grupo</i></p> <p>“A mí la verdad el trabajo colaborativo no me gusta porque son puras mentiras que trabaja uno realmente. Siempre pasa que dos personas trabajan y los demás no hacen nada.” (E2, FD-SH)</p> <p>“Al repartirse el trabajo, hay personas que le echan más ganas y otras hacen copiar y pegar, para enviarlo rápido y ‘ahí está mi parte’”. (E2, FCA-EA1)</p> <p>“Una vez a mí me tocó hacer todo el trabajo yo sola porque nadie me hacía caso. Quedamos de conectarnos en Facebook a una hora y nadie se conectó. Al último, terminé haciéndolo todo yo sola y quedó súper mal hecho el trabajo y la calificación fue bajita. Aparte, ellos tenían esa calificación que nos les correspondía.” (E1, FI-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 14</p>
	<p><i>Desacuerdos con los compañeros</i></p> <p>“A veces en una misma clase estamos alumnos de cuarto, quinto, sexto y séptimo semestres. Entonces obviamente los de los semestres más bajos no van a saber lo mismo que los otros, porque les falta pasar materias, necesitan llegar a ciertos puntos de discusión. Y eso también complica porque como uno ya lo pasó, no quiere uno andar repitiendo o batallando con gente de semestres más abajo o de otra carrera, porque nos mezclan a Zootecnistas y Ecólogos.” (E3, FZE-A)</p> <p>“Obviamente las ideas, ponerte de acuerdo, llegar a un punto medio donde todos estén de acuerdo. Eso también es una problemática.” (E1, FD-SH)</p> <p>“Cuando son temas de discrepancia, que hay diferentes puntos de vista, es muy difícil porque hay gente que se lo toma muy personal y no se sale de lo</p>

<p><i>Dificultades que se presentan en el trabajo colaborativo</i></p>	<p>mismo, se cierra.” (E3, FI-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 9</p>
	<p><i>Problemas de tiempo y distancia para reunirse</i></p> <p>“La dificultad principal es la distancia. Por ejemplo, estoy trabajando con alguien que trabaja en el CIMAV [Centro de Investigación en Materiales Avanzados], otra que trabaja en la Comisión Federal de Electricidad y otro que está en su rancho. No nos podemos reunir porque ellos trabajan de tiempo completo, hasta las 6 ó 7 de la tarde y viajan mucho.” (EP2, FZE-A)</p> <p>“... algunos trabajan y está difícil coincidir en los horarios.” (E2, FCA-EA3)</p> <p>“La mía [dificultad] es el tiempo, como yo trabajo a veces puedo faltar o ser impuntual por eso.” (E3, FD-SH)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 12</p>
	<p><i>Falta de guía y seguimiento del docente</i></p> <p>“Cuando el profesor no está realmente revisando los avances de un trabajo, te crea problemas con tu equipo, contigo mismo porque estás estresado...” (E3, FZE-A)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 4</p>

De nueva cuenta, encontramos una referencia a que existen diferencias en la participación y contribución dado que no todos los miembros del grupo se involucran de la misma forma en las actividades, por lo que el trabajo suele recaer mayormente en los más responsables o sobresalientes (Tabla 6.22). Ello es congruente con los resultados de los ítems 20 y 21 del cuestionario (*evaluación*), la categoría docente *dificultades del trabajo colaborativo* y la categoría estudiantil *evaluación del trabajo* comentada recientemente.

Las diferencias de ideas, opiniones y estilos de trabajar causan desacuerdos entre los alumnos. También los problemas para reunirse debido a las diferencias de horarios y las distancias dificultan el trabajo colaborativo. Ello refleja que muchos de los alumnos tienen la expectativa de trabajar de forma personal cara a cara, lo cual puede explicarse porque los entrevistados estudian en la modalidad presencial. Otra complicación es la falta de seguimiento y apoyo del profesor. Este último punto coincide con lo expresado en las categorías estudiantiles *interacción entre docentes y alumnos*, y *tiempo de dedicación por parte del*

docente, así como con la categoría docente *dificultades del trabajo colaborativo* y el ítem 18 (*tiempo*).

Tabla 6.23. Soluciones a dificultades de trabajo colaborativo

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<p><i>Soluciones a dificultades de trabajo colaborativo</i></p>	<p><i>Hablar con compañeros que se involucran poco u opinan distinto</i></p> <p>“Más que nada, si tienes un problema con una persona, hay que hablar de frente. A estos niveles ya no somos niños para que nos de vergüenza o que nos preocupe lo que nos van a decir. Se habla directamente con la persona si no está trabajando, se le dice que se ponga las pilas...” (EP3, FCQ-IT)</p> <p>“Cuando hay alguien que no quiere trabajar en el equipo, hablamos con esa persona y si no responde, lo sacamos del equipo y nosotros hacemos el trabajo.” (E3, FZE-A)</p> <p>“Cuando [...] hay diferentes puntos de vista, [...] lo que hacemos es hablar con la persona, pero a veces es muy complicado.” (E3, FI-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 6</p>
	<p><i>Comentar al docente problemas con los compañeros</i></p> <p>“Una vez me tocó en un equipo en que [...] terminamos siendo 7, de los cuales sólo 3 estuvimos trabajando al final. Lo que optamos por hacer fue hacer el trabajo pero a los que no habían participado les pedimos que expusieran y hablamos con el profesor. Ahí se evidenciaron ellos solos de que no sabían ni qué estaban haciendo. Ya cuando ellos no supieron, nos dijo el profesor ‘ahora sí pasen los que trabajaron’ ”. (E4, FZE-A)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 2</p>
	<p><i>Presionar a todos los integrantes del grupo para que trabajen</i></p> <p>“...desde un inicio traigo en carrilla a la gente para que se ponga a trabajar. Y si no trabajó, yo sí digo porque no le voy a regalar mi trabajo y mi tiempo a alguien más.” (E2, FD-SH)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 3</p>
	<p><i>Asignar menor trabajo y responsabilidad a quien colabora menos</i></p> <p>“Cuando un compañero no colabora, yo lo que he hecho es darle una parte pequeña que sabemos que tal vez pueda hacer, o hasta darle todo ya checado y ya bien hecho, para que nomás lo imprima.” (E1, FM-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 3</p>

<p><i>Soluciones a dificultades de trabajo colaborativo</i></p>	<p><i>Realizar el trabajo de otros</i></p> <p>“A veces cuando no es muy complejo el trabajo o no afecta mucho en la calificación, yo sí los dejo pasar. Yo lo hago y no me complico.” (E2, FZE-A)</p> <p>“La responsabilidad [es una dificultad], a lo mejor alguien no cumple. En estos casos, alguien más del equipo trabaja por él.” (E1, FCA-EA2)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 4</p>
	<p><i>Elegir compañeros de grupo sí colaboran</i></p> <p>“Por ejemplo, en el laboratorio de Química el semestre pasado, nada más ciertas personas trabajaban. Este semestre ya sabiendo, seleccionas a los compañeros que sabes que sí trabajan.” (E4, FI-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 2</p>
	<p><i>Utilizar herramientas TIC para comunicarse y compartir información</i></p> <p>“Hay dificultad para ponernos de acuerdo pero se soluciona con Internet, que eso es muy efectivo. Hay dificultad para juntarnos también pero igual se soluciona con las tecnologías.” (E4, FM-S)</p> <p>“Para organizar el trabajo usamos las tecnologías y ahí mismo subimos cada quien su parte.” (E2, FEN-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 4</p>
	<p><i>Reunirse en sitios accesibles para todos</i></p> <p>“... a veces algunos integrantes del equipo viven en el sur, otros en el norte. Generalmente ahí lo que hacemos es venir a trabajar aquí a Facultad, en un punto intermedio.” (E4, FD-SH)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 1</p>

Son varias las estrategias de las que se valen los estudiantes para remediar los obstáculos descritos en la categoría anterior (Tabla 6.23). Por ejemplo, hablar con aquellos compañeros que participan poco para motivarlos a trabajar más, o con quienes opinan distinto a fin de negociar y lograr consensos. Algunos comentan al profesor los problemas que tienen con sus compañeros para que éste hable con ellos o tome las medidas pertinentes. Otra estrategia consiste en ejercer presión hacia los compañeros de equipo para que todos se responsabilicen. En caso de que alguno o algunos miembros del grupo colaboren menos, se les asigna menor trabajo y responsabilidad para asegurarse que cumplan con su parte y no afecten

el trabajo y la calificación de los demás. Igualmente ocurre que el trabajo que correspondía a otros, lo lleve a cabo una sola persona o únicamente los que sí colaboran.

Derivado de todo lo anterior, cuando los alumnos tienen la oportunidad de formar libremente sus equipos, prefieren seleccionar a compañeros que ya conocen y saben que efectivamente colaboran. Asimismo, el uso de tecnologías facilita la comunicación y el compartir información de manera asíncrona, tanto con compañeros como con el docente. Si se van a reunir presencialmente, procuran hacerlo en sitios cuya ubicación sea accesible para todos.

Tabla 6.24. Sugerencia a docentes

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<p><i>Sugerencias a docentes</i></p>	<p><i>Mayor interés por sus actividades de docencia</i></p> <p>“Que dejen de prestarle tanta atención a sus cosas fuera de la escuela. Muchos de los maestros se interesan más en su negocio afuera, en sus problemas legales, a veces a clase ni van. [...] Como entran a la Facultad por la investigación, la parte de dar clase es como nada más un complemento, lo toman en segundo plano. A veces ellos mismos comentan que dan clase nada más porque tienen que hacerlo, pero no porque les interese.” (E3, FZE-A)</p> <p>“Este nuevo plan de estudios es más de que el profesor, como que nada más es un apoyo. A mí no me parece eso, yo digo que por algo eres profesor, por algo eres licenciado, doctor, maestro, porque tienes el conocimiento. A mí me gusta mucho que los profes me compartan experiencias de su trabajo, y hay profes que no se meten. [...] Yo digo que un buen maestro, un buen educador es el que expone la clase y sabe de los alumnos, que tenga conocimiento pero también conoce a sus alumnos.” (E4, FCA-EA1)</p> <p>“Si nosotros nos conocemos en una tarea, ellos [los docentes] nos pueden conocer en todo el semestre, nomás que falta también interacción entre el docente y los alumnos. Yo digo que ellos saben quiénes trabajan y quiénes no, entonces aunque suene feo, pues sí deberían enfocarse más en los alumnos, interesarse en ellos.” (E1, FCA-EA1)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 13</p>
	<p><i>Fortalecer su formación pedagógica</i></p> <p>“Aquí en la Facultad hay muchas personas muy estudiadas, muy inteligentes, pero no saben transmitir ese conocimiento. De nada les sirve ser una enciclopedia, tener un doctorado e investigaciones, si no saben transmitir ese</p>

<i>Sugerencias a docentes</i>	<p>conocimiento a sus alumnos, no saben enseñar.” (E1, FZE-A)</p> <p>“Es que sí está bien escuchar al profesor, pero hay muchos profesores que hablan así bien bajito y te duermen. A mí gusta cuando hacemos muchas actividades en la clase.” (E3, FCA-EA1)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 5</p>
	<p><i>Mayor atención a la formación de equipos</i></p> <p>“A veces el error de los maestros es juntarnos con personas a las que ni siquiera les hablas, cuando ellos asignan los grupos, por ejemplo por lista. A veces tú no quieres con cierta persona porque sabes que no trabaja o siempre falta.” (E2, FI-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 3</p>

Se preguntó al alumnado qué sugieren al profesorado para mejorar las actividades colaborativas (Tabla 6.24). La sugerencia más frecuente es que pongan mayor interés a su docencia, no tanto a investigación, otros empleos o situaciones personales; que brinden mayor importancia a sus alumnos y lo que aprenden; que asistan regularmente a clases; que compartan ampliamente sus conocimientos y experiencias laborales, etc. Del mismo modo, recomiendan fortalecer su formación pedagógica para ser mejores educadores. Es evidente que estos dos aspectos no sólo aluden directamente a la organización y desarrollo de las actividades colaborativas, sino al desempeño del quehacer docente en términos más globales.

Por otra parte, proponen que el profesor sea más cauteloso al formar los pequeños grupos, procurando que tengan una menor cantidad de integrantes para minimizar las dificultades, además de permitir que los estudiantes elijan a sus compañeros porque entre ellos se conocen mejor y saben cómo trabaja cada quien, con quién interactúan mejor, etc.

6.3.2. Uso de las TIC en el Aprendizaje Colaborativo

A continuación se presentan los datos codificados en la supracategoría *uso de las TIC en el aprendizaje colaborativo*, con sus categorías, subcategorías y

extractos de las entrevistas estudiantiles, así como la frecuencia de cada subcategoría.

Tabla 6.25. Aportaciones de las TIC

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
Aportaciones de las TIC	<p><i>Permiten el acceso más rápido y sencillo a muchas fuentes de información, incluso internacionales</i></p> <p>“...tienes acceso a más información que a lo mejor aquí no encuentras, incluso estar en comunicación con catedráticos de otras universidades del otro lado del mundo.” (EP1, FZE-A)</p> <p>“... para buscar información, es mucho más fácil hacerlo en Internet que ir a la biblioteca.” (E1, FI-IT)</p> <p>“Si en la biblioteca no se encuentra un libro, a veces está en Internet y de ahí lo descargamos.” (E1, FEN-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 10</p>
	<p><i>Facilitan la interacción, comunicación e intercambio de información</i></p> <p>“Sí nos auxilian bastante [las TIC]. De esa forma estamos en contacto y si algo no entendemos, nos preguntamos ahí. Para enviarnos información o para decirle algo al maestro.” (EP2, FZE-A)</p> <p>“... puede pasar que hables muy bien con alguien por Facebook o Whats App, y a lo mejor en persona no. A veces al estar detrás de un celular o de una computadora, te puedes abrir más.” (E1, FD-SH)</p> <p>“Facilitan la comunicación y el compartir información con otros.” (EP3, FCQ-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 15</p>
	<p><i>Facilitan la realización del trabajo</i></p> <p>“... también es más fácil la elaboración de documentos.” (E7, FCPS-SH)</p> <p>“Sí, nos ayudan mucho [las TIC]. Hasta para hacer un trabajo escrito, que muchos tenemos muy fea letra, pues mejor en computadora.” (E1, FM-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 7</p>
	<p><i>Facilitan la organización del trabajo y la coordinación con los compañeros</i></p> <p>“También utilizamos las TIC para organizarnos entre nosotros.” (E4, FCPS-</p>

<i>Aportaciones de las TIC</i>	SH) <p>“... muchas veces no te puedes juntar y por redes sociales o el correo haces todo, sí facilitan y ayudan.” (E3, FCA-EA1)</p> <p>“Yo creo que utilizando las TIC no te relacionas tanto con las personas. Por ejemplo, en Facebook te pones de acuerdo y organizas el trabajo. Pero si es en persona, compartes más puntos de vista y así.” (E3, FI-IT)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 7</p>
	<i>Mejoran y economizan la presentación de los trabajos</i> <p>“A veces económicamente, imprimir un trabajo a color cuánto nos sale, y ahí lo dejamos bonito, a colores, con dibujos y animaciones, se manda y es mucho mejor presentación y ahorro.” (E4, FM-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 5</p>
	<i>Permiten adaptarse a la sociedad actual</i> <p>“...ya todo es tecnología, ya todo es por computadora.” (E4, FCA-EA1)</p> <p>“En realidad hacemos todo por Internet. Si nos tenemos que poner de acuerdo para un trabajo, lo hacemos por Facebook. Si nos tenemos que mandar un trabajo, lo hacemos por Facebook o por WhatsApp, o si tenemos que mandarlo por la plataforma pues por la plataforma.” (E5, FM-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 5</p>

El empleo de tecnologías digitales reporta múltiples ventajas (Tabla 6.25). Las redes telemáticas permiten el acceso a numerosas fuentes de información más rápida y sencillamente. La interacción, comunicación e intercambio de información de manera sincrónica y asincrónica se facilitan. La elaboración y edición de documentos son más fáciles y dinámicas, simplificando la realización del trabajo. También se facilita la organización del trabajo y la coordinación con los miembros del grupo, ya que a través de las distintas herramientas se puede contactar a los compañeros, planear las actividades, establecer acuerdos, enviar documentos, etc. Otro beneficio es que con las TIC se mejora y economiza la presentación de los trabajos pues permiten el uso de diferentes estilos y formatos con una apariencia más atractiva y profesional, facilitan recursos para entregar los documentos sin necesidad de imprimirlos, etc. Debido al uso generalizado de

estas tecnologías en distintos ámbitos, su utilización ayuda a los estudiantes a conocerlas y manejarlas mejor, adaptándose así a la sociedad actual.

Los beneficios de las herramientas tecnológicas expuestos por los alumnos en esta categoría concuerdan con los resultados de la misma categoría en las entrevistas docentes, al igual que del cuestionario: ítem 14 (*metodología*), ítem 25 (*aprendizaje*), aportaciones TIC en actividades colaborativas (*sección II*).

Tabla 6.26. Tipos de actividades colaborativas con TIC

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<p><i>Tipos de actividades colaborativas con TIC</i></p>	<p><i>Proyectos</i></p> <p>“Un proyecto sobre todo lo que hacemos aquí en las unidades de producción de la Facultad. A dónde va el agua, los residuos, todos los desechos de vacunas y qué hacemos con eso.” (EP2, FZE-A)</p> <p>“... Teníamos que hacer un proyecto emprendedor y teníamos que llevarlo a la práctica y presentar aparte la bitácora del trabajo. Entonces dentro de los requerimientos de la bitácora, teníamos que publicitar nuestro evento y empezamos a hacer uso de las redes sociales en Facebook y en Youtube; porque íbamos a traer a un “Youtuber” a dar una conferencia. Entonces, nos valimos de esos medios para hacerle publicidad. [...] tuvimos que involucrarnos mucho con las TIC para poder darle seguimiento nosotros al proyecto [...]. Simultáneamente, todos teníamos que saber qué estaba pasando con la situación de nuestra conferencia y de esa manera nos apoyamos para poder conseguirlo.” (E6, FCPS-SH)</p> <p>“En la materia de Comunicaciones nos pidieron hacer una página web de una tienda en equipo. Para organizarnos lo hacíamos presencialmente y también a través de tecnologías.” (E3, FCA-EA2)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 6</p>
	<p><i>Desarrollo de un tema</i></p> <p>“Investigaciones para desarrollar un tema [son trabajos colaborativos que hemos realizado mediante TIC]” (EP4, FCQ-IT)</p> <p>“Desarrollo de temas para presentaciones es lo que más hacemos.” (E2, FEN-S)</p> <p style="text-align: right;">Frecuencia: 5</p>
	<p><i>Estudios de caso</i></p> <p>“Desarrollar temas para presentaciones, proyectos, estudios de casos [son</p>

<i>Tipos de actividades colaborativas con TIC</i>	trabajos colaborativos que hemos realizado mediante TIC]” (E6, FZE-A) Frecuencia: 1
	<i>Búsqueda de recursos en Internet</i> “También hacemos búsqueda de recursos en Internet.” (EP3, FCQ-IT) Frecuencia: 3
	<i>Discusiones en foros</i> “En Mercadotecnia, usábamos los foros para discusiones sobre algunas lecturas.” (E4, FCA-EA1) Frecuencia: 2
	<i>Preparación de una presentación para exponer ante la clase</i> “Presentaciones con algún formato específico.” (E1, FCA-EA2) “Para cualquier presentación usamos las TIC.” (E2, FM-S) Frecuencia: 5
	<i>Otros (glosarios, prácticas de laboratorio...)</i> “En virtual, hubo maestros que nos pedían que nosotros ampliáramos el glosario en la plataforma...” (E1, FCA-EA2) “Prácticas de laboratorio que mandamos por Internet.” (E3, FM-S) Frecuencia: 2

Los tipos de actividades colaborativas que refieren los estudiantes con más frecuencia son proyectos, desarrollo de un tema, así como preparación de una presentación para exponer ante la clase (Tabla 6.26). Otras actividades menos frecuentes son búsqueda de recursos en Internet, discusiones en foros, estudios de caso, y otras como glosarios y prácticas de laboratorio.

Recordemos que en las entrevistas con profesores, las actividades más comunes son proyectos, foros y búsquedas de recursos en Internet. Mientras que en la *sección II* del cuestionario se encontró que las actividades con mayor porcentaje

de uso son proyectos, desarrollo de un tema, búsqueda de recursos en Internet y resolución de problemas.

En opinión de ambos colectivos, el trabajo por proyectos es la actividad más utilizada. Considerando que la muestra docente encuestada es más representativa que la entrevistada, se puede inferir que el desarrollo de un tema es la segunda actividad más frecuente, lo que coincide con lo expresado por los alumnos.

Ahora bien, de acuerdo con los comentarios de los estudiantes, a menudo las diferentes actividades colaborativas que realizan deben presentarlas ante toda la clase, sobre todo cuando se trata de trabajos o proyectos finales. Es decir, que adicionalmente al desarrollo del propio trabajo, deben preparar una presentación con la información más relevante y exponer en clase. Ello podría explicar por qué para los alumnos las presentaciones y exposiciones constituyen una de las actividades más comunes y para los docentes no. Por ejemplo, tal vez un proyecto, tema desarrollado, estudio de caso o problema se exponga al final ante el gran grupo, lo que provoca que los estudiantes clasifiquen dicha actividad como presentación. Al tomar esto en cuenta, es posible deducir que la tercera actividad más utilizada es la búsqueda de recursos en Internet, dado que así lo señalan los profesores (encuestados y entrevistados) y los alumnos, si eliminamos las exposiciones por su ambigüedad.

En cuanto a las exposiciones nos gustaría destacar que los estudiantes indican que suelen tener muchas presentaciones en algunas clases, especialmente aquéllas de carácter más teórico. Esta situación nos lleva a preguntarnos, ¿será que se está cayendo en un abuso de esta actividad, pasando así de la tradicional clase expositiva magistral a la clase expositiva dirigida por grupos de alumnos? Además, los estudiantes se quejan que cuando la actividad consiste en desarrollar un tema y luego presentarlo ante la clase, casi siempre sólo se reparten el trabajo y al final reúnen todo sin mayor integración. Ello trae como consecuencia que únicamente aprendan la parte del trabajo que ellos desarrollaron (aprendizaje incompleto o segmentado).

Tabla 6.27. Supervisión docente a través de TIC

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<i>Supervisión docente a través de TIC</i>	<p data-bbox="508 327 1271 359"><i>Disponibilidad y apertura para brindar guía y seguimiento</i></p> <p data-bbox="508 394 1373 554">“Por ejemplo, con una maestra en particular ponemos una pregunta y sí contesta luego luego. Pero es que depende del maestro, muchos nada más suben el archivo y es todo. Otros sí se meten junto contigo para ver si entendiste, si no te explican o te dan otro archivo para que entiendas; algunos sí interactúan contigo y otros no.” (E5, FZE-A)</p> <p data-bbox="508 585 1373 779">“En virtual, tuvimos maestros que siempre estuvieron presentes y maestros que no. Los que estaban presentes fueron de mucho apoyo. Hubo casos en que requeríamos de su presencia y nunca estuvieron presentes. [...] También hay maestros en presencial que siempre están dispuestos a cualquier duda, pregunta, inclusive hasta moverle a la máquina si algo no entiendes.” (E1, FCA-EA2)</p> <p data-bbox="508 810 1373 1031">“Me ha tocado mucha disposición, si no lo entiendes te lo vuelven a explicar hasta que entiendas, así con peras y manzanas. También hay presión por parte de los profesores y eso te sirve para que andes más enfocada en lo que tienes que hacer y más rápido lo saques. Las TIC ayudan a dar este seguimiento porque mucho del contacto es por correo, incluso hasta por Facebook. En mis clases de maestría, tenemos un grupo de Facebook donde los mismos profes nos suben trabajos, también en el Dropbox.” (EP1, FZE-A)</p> <p data-bbox="1170 1062 1373 1094" style="text-align: right;">Frecuencia: 14</p>
	<p data-bbox="508 1136 1008 1167"><i>Manejo de herramientas tecnológicas</i></p> <p data-bbox="508 1199 1373 1293">“... Incluso depende de la edad del maestro, hay algunos que ni siquiera saben subir las calificaciones, te piden todo impreso o hasta en acetatos.” (E6, FZE-A)</p> <p data-bbox="1187 1325 1373 1356" style="text-align: right;">Frecuencia: 3</p>

Los estudiantes explican que la supervisión docente mediante herramientas digitales depende primordialmente de la disponibilidad y apertura del profesor para brindar seguimiento y retroalimentación, puesto que como señalaban en la categoría *tiempo de dedicación por parte del docente*, hay profesores que proporcionan mayor guía y apoyo que otros. Asimismo, incide el nivel de conocimientos que tenga el docente para manejar las TIC, comentan que algunos profesores, especialmente los de mayor edad, no saben utilizar estas tecnologías de forma adecuada (Tabla 6.27).

De acuerdo con el ítem 22 del cuestionario (*evaluación*), cerca del 70% de los profesores concuerda en que las TIC permiten un mayor control y seguimiento del trabajo de cada estudiante, aunque sólo el 38% declara usar dichas tecnologías para evaluar (*sección II*). Además, en la categoría *aportaciones de las TIC* indican que éstas ayudan en la evaluación, precisamente porque facilitan el seguimiento y control. De lo anterior se puede concluir que si bien el profesorado tiene una percepción favorable hacia las TIC en este aspecto, tal vez no las utilizan adecuadamente para supervisar las actividades colaborativas por diferentes motivos: falta de tiempo (ítem 18, *tiempo*), falta de conocimientos (*sección IB*, subcategoría estudiantil *manejo de herramientas tecnológicas*), falta de interés (categoría estudiantil *sugerencias a docentes*) o disposición (subcategoría estudiantil *disponibilidad y apertura...*).

Tabla 6.28. Herramientas TIC utilizadas cotidianamente

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias
<i>Herramientas TIC utilizadas cotidianamente</i> (preguntas sólo de sondeo por votación, sin comentarios)	<i>Plataformas de teleformación</i> Frecuencia: 41-74.54%
	<i>Blogs</i> Frecuencia: 19-34.54%
	<i>Wikis</i> Frecuencia: 22-40.00%
	<i>Redes sociales</i> Frecuencia: 55-100.00%
	<i>Ofimática en línea</i> Frecuencia: 13-23.63%
	<i>Carpetas compartidas</i> Frecuencia: 32-58.18%
	<i>Sitios web compartidos</i> Frecuencia: 9-16.36%
	<i>Presentaciones en línea</i> Frecuencia: 10-18.18%
	<i>Repositorios de videos</i> Frecuencia: 55-100.00%
	<i>Mapas conceptuales en línea</i> Frecuencia: 7-12.72%
	<i>Álbumes de fotos compartidos</i> Frecuencia: 8-14.54%
	<i>Marcadores sociales</i> Frecuencia: 4-7.27%

Para esta categoría en particular, se han determinado los porcentajes además de las frecuencias, puesto que en este caso las frecuencias no corresponden al número de menciones en las entrevistas, sino a un sondeo con la votación de todos los participantes (Tabla 6.28). Las tecnologías más utilizadas entre los estudiantes son claramente las redes sociales y los repositorios de video (100%), seguidas de las plataformas de aprendizaje en red (75%); en tanto que la menos utilizada son los marcadores sociales (7%). Llama la atención que son exactamente las mismas herramientas que los profesores declaran en la *sección IB* de la encuesta; las tecnologías que reportan mayor nivel de conocimientos son redes sociales (85%), repositorios de video (77%) y plataformas académicas (75%), y la de menor nivel es marcadores sociales (39%).

La coincidencia entre ambos colectivos podría explicarse por la creciente popularidad de que gozan actualmente las redes sociales y los repositorios de video, así como el hecho de que las plataformas de e-learning se utilizan cada vez más a menudo no sólo en la educación a distancia, sino como apoyo a la educación presencial. Sin embargo, en el caso concreto de los profesores, se esperaba que debido a su labor docente, conocieran mejor el manejo de la plataforma académica antes que otras herramientas. Aunque tal como lo exponen los propios docentes en las entrevistas, en ocasiones han optado por utilizar las redes sociales en vez de la plataforma por su mayor disponibilidad así como su uso generalizado entre los alumnos.

Tabla 6.29. Herramientas TIC utilizadas en actividades colaborativas

Categoría	Subcategorías, Ejemplos y Frecuencias	
<i>Herramientas TIC utilizadas en actividades colaborativas</i> (menciones de herramientas, sin comentarios)	<i>Plataforma académica Moodle (institucional)</i>	Frecuencia: 10
	<i>Wikis</i>	Frecuencia: 3
	<i>Redes sociales: Facebook y Twitter</i>	Frecuencia: 13
	<i>Carpetas compartidas: Dropbox</i>	Frecuencia: 6
	<i>Sitios web compartidos: Google Sites</i>	Frecuencia: 1

<i>Herramientas TIC utilizadas en actividades colaborativas</i>	<i>Presentaciones en línea: Prezi</i>	Frecuencia: 2
	<i>Repositorios de videos: Youtube</i>	Frecuencia: 5
	<i>Aplicación multiplataforma de mensajería para teléfonos móviles: Whats App</i>	Frecuencia: 3
	<i>Correo electrónico</i>	Frecuencia: 4
	<i>Bases de datos científicas</i>	Frecuencia: 1

Por otra parte, las tecnologías que más emplea el alumnado en actividades colaborativas son redes sociales y plataforma (Tabla 6.29), lo que a su vez concuerda con la categoría docente *TIC utilizadas en actividades colaborativas* y la *sección II* del cuestionario. Por lo que toca al resto de las herramientas, los estudiantes comentan utilizar más Dropbox, Youtube, correo electrónico, wikis y Whats App. En tanto que, los profesores encuestados hacen mayor uso de Dropbox, Youtube, diversas herramientas de la suite de Google y foros.

A manera de recapitulación de las supracategorías analizadas hasta este momento (*pedagogía del aprendizaje colaborativo y uso de las TIC en el aprendizaje colaborativo*), en la Tabla 6.30 se muestra una comparación de todas las categorías y subcategorías de profesores y alumnos. Cabe resaltar que sólo se han incluido aquellas subcategorías con una frecuencia superior a 1 por ser las más significativas. Esta síntesis permite visualizar de una forma clara y sencilla la importancia de los distintos aspectos considerados, así como las coincidencias y diferencias entre ambos colectivos entrevistados.

Tabla 6.30. Matriz comparativa de categorías docentes y estudiantiles

Supracategorías	Profesores			Alumnos				
	Categorías	Subcategorías	N	Categorías	Subcategorías	N		
Pedagogía del Aprendizaje Colaborativo	Repercusión en el aprendizaje y la motivación	Contribuye a alcanzar los objetivos propuestos	8	Repercusión en el aprendizaje y la motivación	Incrementa el aprendizaje y la comprensión a través de la interacción con compañeros	25		
		Incrementa la motivación	5		Aprendizaje incompleto o segmentado	16		
		Aprendizaje incompleto o segmentado	3		Favorece la profundización en las ideas	15		
		Mayor profundidad del conocimiento al socializarlo	3		Trabajo y aprendizaje más lentos	15		
		Identificación de diferentes habilidades en los estudiantes	3		Fomenta la participación activa en el aprendizaje	14		
		Ampliación del conocimiento sobre las diferentes áreas del campo laboral	2		Influencia del líder y los integrantes del grupo para fomentar y motivar el aprendizaje	12		
					Menor autonomía y control del aprendizaje	11		
		Estímulo de competencias transversales	Habilidades para trabajar en grupo		*	Estímulo de competencias transversales	Habilidades para trabajar en grupo	*
			Capacidad de análisis, reflexión y crítica		8		Habilidades sociales	25
			Capacidad de creatividad e iniciativa		6		Capacidad de creatividad e iniciativa	14
	Habilidades sociales		5	Habilidades de planeación y organización del trabajo	13			
		Capacidad de liderazgo y toma de decisiones	4		Habilidades para resolución de problemas	11		
		Habilidades para resolución de problemas	3					
		Habilidades para aprender a aprender	3					

*Mencionada en todas las entrevistas

6. Resultados de las Entrevistas

		Profesores		Alumnos		
Supracategorías	Categorías	Subcategorías	N	Categorías	Subcategorías	N
Pedagogía del Aprendizaje Colaborativo				Tiempo de dedicación por parte de los estudiantes	Mayor tiempo requerido Menor tiempo requerido	14 4
				Tiempo de dedicación por parte del docente	Menor tiempo requerido Mayor tiempo requerido Influencia del docente	15 8 3
	Tipos de evaluación	Individual, por equipo, por grupo total Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación	7 3	Evaluación del trabajo colaborativo	Evaluación injusta porque no todos se implican igual Mayor dificultad para evaluar a cada estudiante y saber lo que ha aprendido Calificaciones más altas en general	22 18 6
	Dificultades que se presentan en el trabajo colaborativo	Diferencias en la participación y contribución entre los integrantes del grupo Falta de cultura colaborativa Falta de seguimiento más puntual del docente	7 4 4	Dificultades que se presentan en el trabajo colaborativo	Diferencias en la participación y contribución entre los integrantes del grupo Problemas de tiempo y distancia para reunirse Desacuerdos con los compañeros Falta de guía y seguimiento del docente	14 12 9 4

	Profesores		Alumnos	
	Categorías	Subcategorías	Categorías	Subcategorías
Supracategorías		N		N
Pedagogía del Aprendizaje Colaborativo	Soluciones a dificultades de trabajo colaborativo	<p>Hablar con estudiantes que participan poco o no colaboran</p> <p>Solicitar una bitácora relatando el desarrollo del trabajo</p> <p>Establecer criterios de evaluación claros</p> <p>Observar y dar seguimiento a todo el proceso</p>	<p>Soluciones a dificultades de trabajo colaborativo</p>	<p>Hablar con compañeros que se involucran poco u opinan distinto</p> <p>Realizar el trabajo de otros</p> <p>Utilizar herramientas TIC para comunicarse y compartir información</p> <p>Asignar menor trabajo y responsabilidad a quien colabora menos</p> <p>Presionar a todos los integrantes del grupo para que trabajen</p> <p>Comentar al docente problemas con los compañeros</p> <p>Elegir compañeros de grupo que sí colaboran</p>
		4		6
		3		4
		2		4
		2		3
				3
				2
				2
			Sugerencias a docentes	13
			Mayor interés por sus actividades de docencia	
			Fortalecer su formación pedagógica	5
			Mayor atención a la formación de equipos	3

Supracategorías	Profesores			Alumnos		
	Categorías	Subcategorías	N	Categorías	Subcategorías	N
Uso de las TIC en el Aprendizaje Colaborativo	Aportaciones de las TIC	Ayudan en la evaluación	7	Aportaciones de las TIC	Facilitan la interacción, comunicación e intercambio de información	15
		Simplifican la elaboración de trabajos y complementan la construcción de conocimiento por parte de los estudiantes	7		Permiten el acceso más rápido y sencillo a muchas fuentes de información, incluso internacionales	10
		Facilitan la interacción, comunicación e intercambio de información	5		Facilitan la realización del trabajo	7
		Permiten el acceso más rápido y sencillo a muchas fuentes de información, incluso internacionales	2		Facilitan la organización del trabajo y la coordinación con los compañeros	7
					Mejoran y economizan la presentación de los trabajos	5
	Tipos de actividades colaborativas con TIC	Proyectos	4	Tipos de actividades colaborativas con TIC	Permiten adaptarse a la sociedad actual	5
		Discusiones en foros	3		Proyectos	6
		Búsqueda de recursos en Internet	3		Desarrollo de un tema	5
		Desarrollo de un tema	2		Preparación de una presentación para exponer ante la clase	5
		Cuestionarios	2		Búsqueda de recursos en Internet	3
			Discusiones en foros	2		

		Profesores			Alumnos		
Supracategorías	Categorías	Subcategorías	N	Categorías	Subcategorías	N	
Uso de las TIC en el Aprendizaje Colaborativo	Herramientas TIC utilizadas en actividades colaborativas	Redes sociales: Facebook Plataforma académica Moodle Wikis Aplicación de mensajería para telefonía móvil: Whats App Bases de datos científicas Carpetas compartidas: Dropbox Correo electrónico	7 6 4 4 3 2 2	Herramientas TIC utilizadas en actividades colaborativas	Redes sociales: Facebook y Twitter Plataforma académica Moodle Carpetas compartidas: Dropbox Repositorios de videos: Youtube Correo electrónico Wikis Aplicación de mensajería para teléfonos móviles: WhatsApp Presentaciones en línea: Prezi	13 10 6 5 4 3 3 2	
	Herramientas TIC que les interesa aprender a utilizar	Fuentes de información en línea Profundizar en las herramientas de la plataforma Moodle	2 2	Herramientas TIC utilizadas cotidianamente	Redes sociales Repositorios de videos Plataformas de teleformación Carpetas compartidas Wikis Blogs Ofimática en línea Presentaciones en línea Sitios web compartidos Álbumes de fotos compartidos Mapas conceptuales en línea Marcadores sociales	55 55 41 32 22 19 13 10 9 8 7 4	

Supracategorías	Profesores			Alumnos		
	Categorías	Subcategorías	N	Categorías	Subcategorías	N
Uso de las TIC en el Aprendizaje Colaborativo	Dificultades con el uso de las TIC	Problemas técnicos	10	Supervisión docente a través de TIC	Disponibilidad y apertura para brindar guía y seguimiento	14
		Uso inapropiado por parte de estudiantes	3			
		Necesidad de formación constante para los docentes	2			
	Problemas de accesibilidad	2	Manejo de herramientas tecnológicas	3		
	Soluciones a dificultades con TIC	Uso de aplicaciones alternativas a las institucionales	3			

6.4. Aspectos Relevantes de las Buenas Prácticas

Al inicio de este capítulo se señala que adicionalmente a las dos supracategorías para cada colectivo entrevistado (*pedagogía del aprendizaje colaborativo* y *uso de las TIC en el aprendizaje colaborativo*), se estableció una tercera supracategoría conjunta para docentes y estudiantes, llamada *aspectos relevantes de las buenas prácticas*. En esta supracategoría se clasifican los principales factores de las experiencias modélicas comentadas por el profesorado y el alumnado.

Se solicitó a los docentes entrevistados que compartieran su experiencia de alguna actividad colaborativa, ya fuera mediada por TIC o no, que particularmente les funcionara para el aprendizaje de contenidos, desarrollo de competencias transversales, o bien, que despertara más el interés entre sus estudiantes. De igual manera, se requirió a cada alumno que mencionara alguna actividad colaborativa que les hubiera sido especialmente útil para aprender, interactuar con los demás, planear, decidir, etc.; o que simplemente, les hubiera gustado o interesado más. Tanto profesores como estudiantes debían explicar a qué atribuían el éxito de la dicha actividad.

Estos cuestionamientos se hicieron con el propósito de identificar los aspectos relevantes de las experiencias modélicas o buenas prácticas, que pueden contribuir para una implementación efectiva del aprendizaje colaborativo. Como se comenta en el capítulo 1, de acuerdo con Dillenbourg (1999b) el aprendizaje colaborativo incluye cuatro elementos: la situación, las interacciones, los procesos y los efectos; la clave para comprender dicho aprendizaje está en las relaciones entre estos elementos. Siguiendo la propuesta de este documento ya clásico, se crearon tres categorías para clasificar los aspectos relevantes de las experiencias exitosas: *situación*, *interacciones* y *efectos*. Cabe señalar que la categoría *procesos* no fue incluida debido a que se refiere a los mecanismos de aprendizaje utilizados para construir conocimiento –tales como inducción, conflicto cognitivo, internalización o apropiación (Dillenbourg, 1999b)–, mismos que resulta sumamente complicado deducir a partir del discurso de los entrevistados.

En contraste con los apartados anteriores, en este caso se ha decidido: a) crear una sola supracategoría que aglutine las conclusiones de los comentarios más importantes de docentes y estudiantes, b) no insertar extractos de las entrevistas y c) no incluir las frecuencias. Esta determinación se debe a que no se busca hacer una comparación entre ambos colectivos, tampoco interesa tanto el lenguaje de los informantes ni la frecuencia con que señalan los diferentes aspectos, sino las conclusiones a las que se pueden llegar con lo que comunican. La finalidad es aportar una serie de factores clave de las buenas prácticas, que en cierta medida ayude en la implementación del aprendizaje colaborativo.

A continuación, en la Tabla 6.31 se muestran las categorías, que corresponden a elementos del aprendizaje colaborativo, así como las subcategorías que recogen los aspectos relevantes de las experiencias exitosas.

Tabla 6.31. Aspectos relevantes de las buenas prácticas

Elemento del Aprendizaje Colaborativo	Aspectos Relevantes de las Experiencias Exitosas
<i>Situación</i>	<p>Características de las Actividades Colaborativas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complejas e interesantes • Originales • Situadas en contextos reales • Objetivos claros y compartidos para el todos los integrantes del grupo • Criterios de evaluación claros y conocidos para toda la clase <p>Tipos de Actividades Colaborativas (con ejemplos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyectos Ejemplos: elaboración de una manifestación del impacto ambiental y análisis de riesgo; propuesta para una granja didáctica; organización de un evento de cualquier tipo -conferencia, carrera, etc.-; desarrollo de un proyecto de investigación; creación de una empresa; elaboración de estados financieros para una empresa; elaboración de contratos; elaboración de un estudio de mercado y desarrollo de un sitio de comercio en línea en base a él; desarrollo de un tutorial sobre un tema que no se comprende bien en alguna asignatura; creación de un alimento nuevo. • Estudios de caso Ejemplos: caso de manejo de la cuenca hidrológica de la ciudad; casos clínicos para diagnosticar.

<p><i>Situación</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas Ejemplos: propuesta y desarrollo de un sitio web para la facultad porque el existente no cubre las necesidades; propuesta para tratar a un paciente en determinadas circunstancias; análisis de necesidades para plantear y decidir acciones de mejora en un área de cierta organización. • Desarrollo y exposición de temas Ejemplos: exposición sobre diferentes países para presentarse en un evento de la facultad; exposición sobre Derecho donde un integrante presenta el tema y otros dos debaten perspectivas opuestas, luego se discute con toda la clase. • Prácticas de laboratorio o de campo Ejemplos: de Biodiversidad, Topografía, Mineralogía, Fisiología, Farmacología; métodos de conservación de alimentos; elaboración de un menú y su preparación. • Discusiones en foros Ejemplos: discusiones sobre temas de la asignatura; planteamiento de conclusiones grupales acerca de un tema y su discusión con el resto de la clase. • Círculos de estudio Ejemplos: como preparación para exámenes de Derecho, cada integrante del equipo pregunta algo, se discute entre todos y al final se llega a una conclusión grupal del concepto o tema. • Visitas a organizaciones productivas y de servicios Ejemplos: cada equipo investiga acerca de un área organizacional en particular (contabilidad, finanzas, recursos humanos, costos, ventas, etc.) de acuerdo con su licenciatura e interés, y observa cómo se aplica de forma práctica en cierta organización; luego hacen un reporte con la información investigada, observaciones y conclusiones.
<p><i>Interacciones</i></p>	<p>Colaboración Interna (dentro de la clase)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interacción y comunicación constantes entre compañeros y con el docente, dentro de un ambiente de confianza y respeto • Procesos de discusión, negociación y consenso entre todos los integrantes del grupo • Complementación de información, ideas y habilidades con las aportaciones de todos los integrantes del grupo • Compromiso y responsabilidad hacia el trabajo a realizar y hacia los compañeros • Guía y seguimiento de forma clara, detallada y oportuna por parte del docente <p>Colaboración Externa (fuera de la clase)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con instancias de la misma facultad (otras clases, oficinas administrativas, etc.) • Con otras facultades • Con organizaciones de diversa índole • Con centros de investigación externos • Presentación de proyectos en eventos académicos o culturales (congresos, ferias, etc.)

<p><i>Efectos</i></p>	<p>Aprendizaje y Producto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incremento y profundización en el aprendizaje y la comprensión de los temas • Aplicación práctica de los aprendizajes en contextos reales • Aplicación de conocimientos relacionados con otras asignaturas o disciplinas • Construcción conjunta de conocimientos • Aprendizaje y responsabilidad compartidos • Conocimiento más cercano del campo laboral • Desempeño grupal superior al que podría lograrse individualmente • Producto bien elaborado, que satisface o supera las expectativas del grupo y el docente • Confirmación del gusto e interés por el programa educativo (licenciatura o posgrado) que se estudia <p>Competencias Transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades para trabajo en equipo/grupo • Habilidades sociales • Capacidad de análisis, reflexión y crítica • Habilidades para resolución de problemas • Habilidades para planeación y organización del trabajo • Capacidad de creatividad e iniciativa • Capacidad de liderazgo y toma de decisiones • Habilidades para aprender a aprender • Competencias digitales • Capacidad emprendedora <p>Clima Grupal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mayor integración • Armonía y vínculos afectivos <p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Combinación de criterios relativos al desempeño individual y grupal • De preferencia, inclusión de elementos de autoevaluación y coevaluación
-----------------------	---

Dentro del elemento relativo a la *situación*, ubicamos las características y los tipos de actividades colaborativas. Estas actividades deben ser complejas e interesantes para que exijan un mayor involucramiento por parte de los estudiantes, así como la colaboración entre todo el grupo. El hecho de que las actividades sean originales se refiere a que es preferible que sean fuera de lo

común, diferentes, auténticas, para despertar un mayor interés y estimular la creatividad. Si las actividades se basan en situaciones de la vida real, el aprendizaje es más significativo y prepara mejor al alumnado para enfrentar el mundo laboral y otras circunstancias cotidianas. También es importante que desde un inicio se planteen claramente los objetivos que se persiguen con la actividad, dichos objetivos deben ser compartidos para todo el equipo y requerir la participación colaborativa. De la misma manera, los criterios de evaluación deben establecerse de forma clara desde el comienzo y que toda la clase los conozca y comprenda.

Los diferentes tipos de actividades han sido abordados en las secciones anteriores, por lo que no ahondaremos en este punto. Además de indicar los tipos de actividades, se han incluido ejemplos concretos, que en la experiencia de docentes y/o estudiantes han sido efectivos. Muchas de estas actividades se han llevado a cabo mediante herramientas TIC, pero otras no. Se ha decidido incluir ambas para ilustrar mejor las experiencias y porque coinciden en numerosos aspectos básicos que pueden contribuir para apoyar el aprendizaje colaborativo, indistintamente de si es a través de tecnologías o no. Aquí queremos destacar que a pesar de los comentarios desfavorables respecto al desarrollo y exposición de temas (categoría estudiantil *tipos de actividades colaborativas con TIC*), los alumnos señalaron casos efectivos de este tipo de actividad. Si se observan los ejemplos, son actividades que están bien diseñadas y verdaderamente requieren colaboración.

El segundo elemento son las *interacciones* y aquí encontramos colaboración interna y externa. La colaboración interna se refiere a aquella que se efectúa multidireccionalmente entre alumnos y profesores, ya sea cara a cara o mediante herramientas digitales. En primer lugar, es fundamental que haya una interacción y comunicación constantes entre compañeros y con el docente. Ello se debe dar en un entorno de confianza y respeto para que todos se sientan cómodos y dispuestos a participar. En estos procesos de interacción y comunicación, habrá discusiones, negociaciones y consensos para que con las aportaciones de todos los miembros, se complementen la información, las ideas y las habilidades, que

permitan lograr un mejor desempeño. Todo esto requiere el compromiso y responsabilidad compartidos hacia el trabajo que se realiza y hacia los propios compañeros. Por otro lado, resulta primordial que el profesor brinde guía y seguimiento clara, detallada y oportunamente; indicando ciertas pautas; señalando aciertos y situaciones por resolver; apoyando el proceso grupal; facilitando la construcción de conocimientos; etc.

Algunos entrevistados, adicionalmente a la colaboración interna, aluden una colaboración con agentes fuera la clase. Por ejemplo, con instancias de la misma facultad (otras clases, oficinas administrativas...), con otras facultades, con organizaciones de diversa índole (empresas, instituciones...) o con centros de investigación independientes de la universidad. Asimismo, comentan que los proyectos colaborativos pueden trascender y presentarse en eventos académicos o culturales (congresos, ferias...), dentro o fuera de la facultad, incluso fuera de la Entidad Federativa.

Finalmente, dentro de los *efectos* hay aspectos asociados a aprendizaje y producto, competencias transversales, clima grupal y evaluación. En cuanto a aprendizaje y producto, la mayoría de las repercusiones ya han sido comentadas en los resultados de la encuesta y las entrevistas. Entre los aspectos novedosos, tenemos la aplicación práctica de los aprendizajes en contextos reales y la aplicación de conocimientos relacionados con otras asignaturas o disciplinas.

Otro factor que suelen referir los entrevistados, es que cuando se dan las condiciones adecuadas en la situación y las interacciones, esto sirve de marco para que el producto o productos de la actividad, satisfagan o hasta excedan las expectativas docentes, pero que además los integrantes del equipo se sientan satisfechos y/o complacidos con lo aprendido y el trabajo realizado. Dicho en otras palabras, cuando la actividad está bien diseñada (situación) y efectivamente hay colaboración (interacciones), el aprendizaje y el producto tienden a ser mejores (efectos).

Es de resaltar que algunos estudiantes mencionaron que con estas actividades, confirmaron que sí les gusta o interesa el programa educativo (licenciatura o posgrado) que cursan. Sin lugar a dudas, es motivador y trascendental, que estos trabajos permitan conocer más cercana y profundamente la disciplina estudiada, dentro de una situación más práctica y real.

Como se explicó en las secciones precedentes de este capítulo, además del aprendizaje de los contenidos, con las actividades colaborativas se favorece el desarrollo de competencias transversales como trabajo en equipo, habilidades sociales, creatividad e iniciativa, entre otras. Aunque podría parecer obvio por tratarse de aprendizaje colaborativo, se han incluido en primer lugar las habilidades para trabajar en grupo o equipo. Ésta es una competencia muy importante y además es un resultado que manifiesta una implementación adecuada de la metodología colaborativa. Una competencia que no se había considerado anteriormente es la capacidad emprendedora puesto que los participantes no la mencionan. No obstante, al analizar las actividades con más éxito, varias de ellas consisten en la creación de una empresa.

La mejora en el clima grupal es otra consecuencia de un buen trabajo colaborativo, lo que se evidencia en una mayor integración, armonía y vínculos afectivos. Nos parece que este aspecto se relaciona directamente con el tipo de interacciones que genera la verdadera colaboración. Cuando las interacciones son escasas o negativas, obviamente no hay un buen clima en la clase.

Por último se encuentran los efectos relacionados con la evaluación. Una combinación de criterios que valoren tanto el desempeño individual como del grupo en su conjunto, parece ser la mejor solución para procurar que la evaluación sea más justa, a la vez que se fomenta una participación y responsabilidad más equitativas. También es recomendable, que de ser posible, se incluyan procesos de autoevaluación y coevaluación, pues éstos pueden fortalecer y dar más objetividad, estimular habilidades metacognitivas (reflexionar cómo se aprende, auto-regulación...), hacer partícipes a los estudiantes y promover que la evaluación sea parte del proceso de aprendizaje.

Ahora que hemos revisado los resultados de esta investigación, en el siguiente capítulo se presentan los principales hallazgos, la discusión de los mismos con base en la teoría y otras investigaciones, la aceptación o rechazo de las hipótesis, algunas aportaciones y recomendaciones, así como ciertas limitaciones del estudio y propuestas de investigaciones futuras.

7 Conclusiones

CONTENIDOS

- 7.1. Hallazgos y discusión
- 7.2. Contraste de hipótesis
- 7.3. Aportaciones y recomendaciones
- 7.4. Limitaciones y líneas de investigación a futuro

RESUMEN

El presente capítulo se encuentra distribuido en torno a cuatro secciones o apartados. En la primera sección se hace una recapitulación de los hallazgos más relevantes, tomando como hilo conductor las preguntas de investigación, al igual que los objetivos específicos relacionados con ellas. Aquí se integran resultados cuantitativos y cualitativos, vinculando las perspectivas docente y estudiantil, así como su discusión con conceptos teóricos y resultados de investigaciones realizadas en la materia. Dentro del segundo apartado, se presenta de manera concreta la conclusión correspondiente a cada una de las hipótesis planteadas. Asimismo, se comentan las posibles razones por las que algunas hipótesis se rechazan de forma parcial o completa. La tercera sección alude a las principales aportaciones de la investigación a nivel global, así como algunas recomendaciones referidas a situaciones específicas encontradas dentro la UACH. En el cuarto y último apartado, se describen las limitaciones inherentes al estudio, así como algunas de las posibles líneas de investigación a futuro.

7.1. Hallazgos y Discusión

En capítulos previos se resalta que los factores relacionados con los docentes y los estudiantes, influyen en la implementación del aprendizaje colaborativo a través de TIC (An et al., 2008; Cabero & Marín, 2014; Hung & Cheng, 2013; Kim, 2011; Palloff & Pratt, 2005; Shen et al., 2013; Zhu, 2013). Más concretamente, Palloff & Pratt (2005) indican que las experiencias previas en actividades colaborativas, la percepción hacia este tipo de metodologías y hacia el uso de las diferentes herramientas tecnológicas, son elementos importantes para la puesta en práctica del CSCL.

Como se indica en el capítulo 4, considerando lo anterior se planteó el *objetivo general* de esta investigación, el cual ha sido: conocer las percepciones de profesores y alumnos de la UACH sobre el aprendizaje colaborativo y la mediación de las TIC en dicho proceso, así como sus experiencias de trabajo colaborativo.

A partir de este objetivo general, las *preguntas de investigación* que guiaron el presente estudio son las siguientes:

- I. ¿Cuáles son las percepciones de profesores y alumnos hacia el aprendizaje colaborativo?
- II. ¿Cuál es el nivel de conocimientos del profesorado para manejar herramientas colaborativas TIC?
- III. ¿El uso de herramientas TIC representa un beneficio para el trabajo colaborativo?
- IV. ¿Cuáles han sido las experiencias de trabajo colaborativo mediado por TIC de profesores y alumnos?
- V. ¿Existe relación entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y las percepciones, los conocimientos, las experiencias y las variables sociodemográficas del profesorado?
- VI. ¿Desde la experiencia de profesores y alumnos, cuáles son los aspectos relevantes de las buenas prácticas para una implementación efectiva del aprendizaje colaborativo?

En este apartado se presenta un resumen de los principales hallazgos encontrados teniendo como eje central tales preguntas de investigación, al igual que los *objetivos específicos* relacionados con ellas. Aquí se integran resultados cuantitativos y cualitativos, vinculando las perspectivas docente y estudiantil, así como su discusión con conceptos teóricos y resultados de investigaciones realizadas en la materia.

I. ¿Cuáles son las percepciones de los profesores y los alumnos hacia el aprendizaje colaborativo?

Obj. 1	<i>Conocer las percepciones de profesores y alumnos sobre la metodología de aprendizaje colaborativo.</i>
Obj. 2	<i>Identificar la repercusión del trabajo colaborativo en el aprendizaje de los alumnos.</i>

Confirmando lo encontrado en estudios previos (Dapía & Escudero, 2014; García-Valcárcel et al., 2012; Noguera & Gros, 2014), en términos generales, los profesores tienen una percepción bastante positiva de la metodología de aprendizaje colaborativo. En conjunto, los docentes valoran más favorablemente que los alumnos, las repercusiones de esta pedagogía en el aprendizaje y la motivación. Tales repercusiones incluyen factores cognitivos, sociales, tecnológicos y de organización del trabajo, por ejemplo, logro de objetivos, mejora en la comprensión, profundización del conocimiento, calidad de los trabajos, desarrollo de competencias transversales, etc.

Por su parte, entre los estudiantes las opiniones están más divididas, reconociendo efectos positivos (incremento del aprendizaje y la comprensión, profundización de ideas, aprendizaje activo) y negativos (aprendizaje incompleto o segmentado, trabajo y aprendizaje más lentos, menor autonomía y control del aprendizaje), en contraste con otras investigaciones (Cabero & Marín, 2014; García-Valcárcel et al., 2012; Ibarra & Rodríguez, 2007) que evidencian una valoración generalizada positiva del alumnado. Dentro de la sección 7.2 comentamos algunas reflexiones acerca de las posibles causas por las que en el

presente estudio las opiniones de los estudiantes difieren de las encontradas en investigaciones anteriores. Se decidió incluir estas consideraciones en dicha sección, a fin de mostrar una perspectiva más completa que permita un mejor entendimiento de las diferencias relacionadas con varios aspectos analizados.

Una repercusión desfavorable que ambos colectivos señalan es el aprendizaje incompleto o segmentado, que surge de la división de labores donde cada quien hace su parte y la coordinación se limita a reunir las partes al final. Esto se contrapone con los resultados de García-Valcárcel et al. (2012), donde profesores y estudiantes no comparten esta opinión sobre la falta de una verdadera integración. La diferencia en los hallazgos podría deberse a varias razones: los distintos contextos culturales, nuestra investigación se llevó a cabo en México y la otra en España; el número de participantes en nuestro estudio es mucho más numeroso (370 profesores y 55 estudiantes) y todos pertenecen a la UACH, mientras que en el estudio previo se trata de una muestra reducida (20 profesores y 12 estudiantes), donde el 72% están vinculados a la universidad y el resto al nivel de secundaria.

Trabajos sobre prácticas educativas de CSCL con estudiantes universitarios comprueban que el aprendizaje colaborativo es valorado positivamente por el alumnado, con altos grados de satisfacción en aspectos relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje, las relaciones sociales y la motivación (Aramendi et al., 2014; Dapía & Escudero, 2014; Pérez-Mateo et al., 2014). Las percepciones de los estudiantes no sólo se basan en su ambiente real de aprendizaje, sino también en sus experiencias previas y recientes (Gijbels, Van De Watering, Dochy & Van Den Bossche, 2006). De manera concreta, los alumnos de posgrado muestran una percepción notoriamente más favorable hacia el aprendizaje colaborativo que los alumnos de licenciatura. De acuerdo con sus comentarios, ello se debe a que los estudiantes son más responsables en posgrado, por lo que los conflictos entre compañeros se reducen significativamente. Asimismo, refieren una mayor disposición por parte del docente para brindar seguimiento y retroalimentación. Concordamos así con otros

autores (Arroyo et al., 2012; Ibarra & Rodríguez, 2007) al observar una valoración global más positiva en los estudiantes de los cursos superiores.

De manera generalizada, cerca del 70% de los docentes consideran que la *calidad* de los trabajos colaborativos es mayor, confirmando lo reportado por García-Valcárcel et al. (2012). Sin embargo, al conocer más de cerca el discurso de alumnos y profesores (desde un enfoque cualitativo), ambos concuerdan en que esta calidad puede variar en función de la conjugación de diversos elementos, tales como, tipo de actividad, tema y asignatura; miembros del grupo y su integración; motivación, guía y seguimiento del docente; grado de integración o división de conocimientos y responsabilidades dentro del equipo; etc.

Estudiantes y docentes coinciden en que el aprendizaje colaborativo estimula diversas *competencias transversales*, tales como, habilidades sociales, trabajo en grupo, creatividad e iniciativa, planeación y organización del trabajo, resolución de problemas, aprender a aprender, habilidades digitales, análisis, reflexión y crítica, entre otras. Con respecto a la *interacción generada entre estudiantes* mediante el aprendizaje colaborativo, profesores y alumnos están de acuerdo en que favorece la inclusión de estudiantes vulnerables (quienes suelen quedar rezagados, tienen alguna necesidad especial o provienen de etnias indígenas), mejora la integración y buen clima grupal (armonía y vínculos afectivos), incrementa la ayuda entre compañeros, etc.

Estas percepciones sobre las competencias transversales y la interacción entre estudiantes ratifican los datos obtenidos en estudios previos (Álvarez, Ayuste, Gros, Guerra & Román, 2005; Aramendi et al, 2014; Dapía & Escudero, 2014; García-Valcárcel et al., 2012, 2014; Guitert et al., 2007; Pérez-Mateo et al., 2014). Hablando más concretamente de la interacción entre alumnos, como explica Crook (2011), para que el aprendizaje colaborativo sea más motivador para los estudiantes y los resultados obtenidos sean mejores, debe contemplarse el aspecto social y afectivo de la interacción. “Las ocasiones particulares de actividad conjunta pueden ser más o menos motivadoras, y por tanto, más o menos exitosas. Pero la actividad conjunta también genera emoción. La

intersubjetividad que caracteriza la interacción social más motivadora tiene una dimensión afectiva” (p.169).

En lo que se refiere a las preferencias de los *estudiantes sobresalientes*, la gran mayoría de los alumnos opinan que comúnmente estos estudiantes optan por trabajar individualmente debido a desconfianza en la capacidad y el desempeño de los compañeros, problemas de participación desigual entre los miembros del equipo, egoísmo o competitividad. Mientras que los profesores evidencian opiniones más dispersas, el 38% considera que prefieren el trabajo individual; 40%, trabajo colaborativo; 22%, indiferente. Estas opiniones difieren de las registradas en una investigación similar (García-Valcárcel et al., 2012), en la que en general docentes y estudiantes consideran que los alumnos brillantes se inclinan más hacia el trabajo colaborativo.

Según el 91% del profesorado, las estrategias colaborativas sí promueven una mayor interacción con sus alumnos. Los estudiantes comunican que si bien se requiere de guía y seguimiento docentes, la interacción depende de la confianza hacia el profesor, y que lamentablemente, es común que el docente intervenga poco durante el desarrollo del trabajo. En este punto, se distingue nuevamente una diferencia entre los alumnos de licenciatura y los de posgrado. Los estudiantes de licenciatura consideran que el trabajo colaborativo no incrementa la *interacción estudiante-docente*, ya que el involucramiento del profesor en la realización del trabajo es poco o nulo en la mayoría de los casos. Por el contrario, los estudiantes de posgrado refieren que sí se fomenta la interacción estudiante-docente y que cuentan con un gran respaldo en términos de guía y seguimiento. En el caso particular de ambientes mediados tecnológicamente, Johnson et al. (2000) encontraron que los alumnos reportan percepciones ligeramente menos favorables hacia la interacción estudiante-docente, en comparación con las modalidades presenciales. Por su parte, otros trabajos en esta área (Álvarez & López, 2013; Dapía & Escudero, 2014; Noguera & Gros, 2014) reflejan valoraciones positivas de la relación estudiante-docente por parte del alumnado. Pujolàs, Lago & Naranjo (2013) señalan que los profesores tienden a explicar las barreras del aprendizaje colaborativo de dos formas, “en términos de

características individuales de los alumnos”, o bien, “en términos de los apoyos que recibe o no recibe el alumno de los compañeros o de los profesores” (p. 216). Lo anterior se pone de manifiesto cuando los docentes declaran que al desarrollar actividades colaborativas se presentan ciertos *inconvenientes*, tales como, diferencias en la participación y contribución entre los miembros de un equipo, falta de cultura colaborativa y falta de seguimiento docente más puntual. Las acciones que emprenden los profesores para solucionar estas situaciones problemáticas son: hablar con los estudiantes que participan poco o no colaboran, solicitar una bitácora sobre el desarrollo del trabajo, establecer criterios claros de evaluación, así como observar y dar seguimiento a todo el proceso.

Por lo que se refiere a los estudiantes, las *dificultades de trabajo colaborativo* que reportan son: diferencias en la participación y contribución entre los miembros del equipo, problemas de tiempo y distancia para reunirse, desacuerdos con los compañeros, así como falta de guía y seguimiento docentes. Algunos de estos inconvenientes concuerdan con los referidos en otro estudio (An et al., 2008). Las estrategias llevadas a cabo para remediar los obstáculos anteriores son varias: hablar con compañeros que participan poco u opinan distinto, realizar el trabajo de otros, usar herramientas TIC para comunicarse y compartir información, asignar menor trabajo a los menos responsables, presionar para que todos trabajen, comentar al docente problemas con sus pares y elegir compañeros de grupo que sí colaboran.

Se advierte que profesorado y alumnado coinciden en el problema de las diferencias en la participación al interior del equipo, también señalado en otros trabajos (Alfageme, 2005; An et al., 2008; García-Valcárcel et al., 2014). Como apuntan otros autores (Palloff & Pratt, 2005; Roberts, 2005), la mayor queja sobre el trabajo colaborativo tanto por parte de los profesores como de los estudiantes es la participación desigual de los miembros del grupo, puesto que no todos los miembros contribuyen de igual forma.

Respecto a los problemas para lograr acuerdos con otros estudiantes (y más si pertenecen a distintos semestres o programas educativos), se corrobora que

“aunque, en colaboración, la diversidad entre las personas es considerada un recurso para generar nuevos significados o ideas, puede resultar difícil canalizar las posturas divergentes, y a veces opuestas, hacia una interacción constructiva” (Damşa, Ludvigsen & Andriessen, 2013, p. 99).

Obj. 3	<i>Identificar si la realización de trabajos colaborativos requiere mayor tiempo.</i>
--------	---

La mayor parte de los alumnos cree que ellos dedican más tiempo a las actividades colaborativas debido a la organización del trabajo, la coordinación con los compañeros y la presión del grupo; en tanto que el profesor requiere menos tiempo por la menor cantidad de trabajos a calificar, la poca o nula implicación en el desarrollo y presentación del trabajo, etc. En cambio, los docentes piensan que este tipo de actividades requiere más tiempo tanto por parte de los estudiantes (74%), como de ellos mismos (56%). Los resultados de García-Valcárcel et al. (2012) y Dapía & Escudero (2014) coinciden con las percepciones docentes en cuanto a que las estrategias colaborativas implican mayor dedicación a profesores y alumnos.

Cabe resaltar que del profesorado que ha tenido experiencias de CSCL en sus clases, un 55% expresa que vale la pena el tiempo y el esfuerzo invertidos. Ello confirma lo encontrado en otras investigaciones (Alfageme, 2005; Dapía & Escudero, 2014; Noguera & Gros, 2014) respecto a que el seguimiento que brinda el docente a los estudiantes favorece el aprendizaje y la motivación, aun cuando ello exige una alta dedicación y esfuerzo.

Obj. 4	<i>Identificar si la evaluación de las actividades colaborativas resulta más complicada que la de las individuales.</i>
--------	---

Tanto docentes como estudiantes concuerdan en es difícil evaluar a cada estudiante y saber lo que ha aprendido en una actividad colaborativa puesto que no todos los integrantes se implican de la misma forma, lo que puede provocar una evaluación injusta. Contrastando así con lo encontrado en un estudio anterior

(García-Valcárcel et al., 2012), donde esto no parece ser un inconveniente para la mayoría del profesorado y el alumnado. No obstante, los docentes reconocen que el uso de ciertas estrategias didácticas y herramientas tecnológicas, puede facilitar el proceso de evaluación.

La estrategia más comúnmente utilizada por los docentes para evaluar estas actividades consiste en establecer una ponderación con una calificación individual y otra por equipo. En este sentido, Barkley et al. (2005) afirman que lo mejor es diseñar la actividad de modo que el producto incluya componentes individuales y grupales, que ayuden a promover la responsabilidad individual al mismo tiempo que la interdependencia entre los miembros del grupo; por tanto, “es más efectivo si las calificaciones reflejan una combinación del desempeño individual y grupal” (p. 84).

En algunos casos además de la clásica heteroevaluación, el profesorado contempla aspectos relativos a la autoevaluación y coevaluación, lo que coincide con los resultados de Alfageme (2005), Dapía & Escudero (2014), Ibarra & Rodríguez (2007), Noguera & Gros (2014). Como señalan Barroso & Cabero (2013), se deben considerar diversas perspectivas: la evaluación por parte del profesor, la autoevaluación del estudiante, pero también la coevaluación entre el profesor y el estudiante, y entre pares. “Se trata por tanto, de llevar la evaluación no a un proceso meramente tecnológico, sino de intercambio social entre el profesor y los estudiantes, y los estudiantes entre sí” (p. 84).

Obj. 5	<i>Conocer la percepción del profesorado hacia el trabajo colaborativo para su desarrollo profesional.</i>
--------	--

Se manifiesta claramente una percepción positiva de los docentes en cuanto a que los procesos de trabajo colaborativo benefician su propio desarrollo profesional. Por ejemplo, impactando favorablemente la formación docente y el desarrollo de creatividad. Esto confirma el potencial del aprendizaje colaborativo para facilitar las distintas áreas de trabajo del profesorado (Xiao, Carroll, Clemenson & Rosson, 2008).

II. ¿Cuál es el nivel de conocimientos del profesorado para manejar herramientas colaborativas TIC?

Obj. 6	<i>Conocer la percepción del profesorado hacia su nivel de conocimientos para el uso de herramientas colaborativas TIC.</i>
--------	---

En cuanto al nivel de conocimientos que declaran tener los docentes para manejar algunas herramientas colaborativas TIC, la media global alcanza un valor de 3.01 puntos, en tanto que la mediana y la moda son de 3.00 (dentro de una escala de 1 a 5 puntos). Estos datos demuestran que el profesorado posee en términos generales un nivel intermedio de conocimientos, lo que consideramos es adecuado para llevar a cabo actividades colaborativas mediante tecnologías, tanto con estudiantes como con colegas.

Sin embargo, aquí es importante destacar que más allá de las medidas de tendencia central, a diferencia de las otras dimensiones del cuestionario, no se muestra una inclinación generalizada. Al analizar las frecuencias y las medidas de dispersión, se observa que los datos están bastante distribuidos a lo largo de la escala, con una desviación típica y varianza superiores a 1.00 en todos los casos (y en algunos ítems son los valores de dispersión más altos de todo el instrumento). Ello significa que un mismo docente puede manejar muy bien ciertas herramientas y a la vez desconocer otras, y además, que el nivel de conocimientos entre un docente y otro es muy variable.

Las herramientas tecnológicas que saben utilizar mejor son: redes sociales (85%), repositorios de video (77%), plataformas de aprendizaje en red (75%), y carpetas compartidas (71%). Entre las herramientas que les interesa aprender a utilizar, destacan las fuentes de información en línea y la plataforma Moodle, que aun cuando ya las manejan, desean profundizar en su conocimiento y aplicación.

III. ¿El uso de herramientas TIC representa un beneficio para el trabajo colaborativo?

Obj. 7	<i>Conocer las percepciones de profesores y alumnos acerca del uso de herramientas TIC al trabajar colaborativamente.</i>
--------	---

En términos generales, docentes y estudiantes valoran muy positivamente las herramientas tecnológicas para favorecer y potenciar el aprendizaje colaborativo. En opinión del profesorado, los *beneficios* de estas tecnologías son muy numerosos y se han clasificado en función de tres aspectos: aprendizaje (acceso rápido y sencillo a una gran cantidad de fuentes de información; posibilidad de aprender y trabajar sin barreras espacio-temporales; aprendizaje más activo, dinámico y autónomo; etc.), habilidades sociales (comunicación e intercambio de información, recursos, conocimientos y experiencias; fomento de interacción y colaboración; mayor convivencia e integración grupal; etc.) y elaboración de trabajos (mayor calidad, facilidad, flexibilidad, eficacia y eficiencia en la realización de los trabajos; mejor planeación y organización; mayor seguimiento y control para evaluar; etc.). Desde la perspectiva estudiantil, además de las múltiples aportaciones señaladas por los docentes, se comenta que mejoran y economizan la presentación de los trabajos, y permiten adaptarse a la sociedad actual. Básicamente, las ventajas aquí señaladas coinciden con las mencionadas en el estudio de García-Valcárcel et al. (2014). Las percepciones del alumnado hacia las TIC reportadas por Cabero & Marín (2014), también son altamente positivas.

Las herramientas tecnológicas suponen grandes y cuantiosos beneficios al aprendizaje colaborativo, sin embargo, es necesario indicar también algunas *dificultades o inconvenientes* que se presentan. Los profesores declaran que las dificultades derivadas del uso de las TIC son primordialmente los problemas técnicos causados por fallas en aplicaciones, red y conectividad; aunque también se reportan otros inconvenientes como el uso inapropiado por parte de los estudiantes, la necesidad de formación constante para los docentes, la infraestructura insuficiente o inadecuada, y los problemas de accesibilidad. Estos problemas concuerdan con algunos de los señalados en García-Valcárcel et al. (2014).

Las soluciones que han aplicado los profesores para enfrentar estas dificultades con TIC, incluyen el uso de aplicaciones alternativas a las institucionales (clientes comerciales de correo electrónico y plataforma académica Google), reportar problemas al área de sistemas, supervisar que los estudiantes hagan un buen uso de las tecnologías y no se distraigan, así como tomar cursos de formación para mejorar el manejo de las tecnologías en su docencia.

Ahora bien, a los estudiantes no se les preguntó acerca de las dificultades relacionadas con el uso de las tecnologías. No obstante, al cuestionarles sobre la supervisión docente a través de TIC, indican ciertos inconvenientes, como que algunos docentes no tienen disponibilidad y apertura para brindar guía y seguimiento por estos medios, o bien, que especialmente los profesores mayores no saben manejar adecuadamente estas herramientas.

IV. ¿Cuáles han sido las experiencias de trabajo colaborativo de los profesores y los alumnos?

Obj. 8	<i>Determinar cuántos profesores han tenido experiencias de aprendizaje colaborativo mediado por TIC en las clases que imparten.</i>
--------	--

Un porcentaje de casi 57% ha realizado experiencias de CSCL en sus clases, lo que representa una proporción ligeramente por encima de otras investigaciones en la materia (García-Valcárcel et al., 2012). La frecuencia con que llevan a cabo estas actividades es: 33%, ocasionalmente; 46%, con bastante frecuencia; y 21%, muy frecuentemente.

Obj. 9	<i>Identificar cuáles son las actividades más utilizadas en las experiencias de aprendizaje colaborativo mediado por TIC con los estudiantes.</i>
--------	---

En opinión de ambos colectivos, los tipos de actividades que se emplean más habitualmente son: trabajo por proyectos, desarrollo de un tema y búsqueda de recursos en Internet. Aunque no en el mismo orden, estas actividades se

encuentran entre las más aplicadas en un estudio similar (García-Valcárcel et al., 2012). Por otra parte, las herramientas TIC que más se han utilizado en las experiencias de CSCL son las redes sociales (primordialmente Facebook) y la plataforma virtual institucional Moodle.

El tipo de actividad es muy relevante puesto que tal como indican los alumnos, una actividad más compleja requiere más aportaciones, creatividad e iniciativa y por tanto, la colaboración resulta más productiva y enriquecedora que el trabajo individual. Los estudiantes comentan que cuando se reparten el trabajo y sólo reúnen al final las partes sin mayor integración, la calidad del trabajo y el aprendizaje logrados tienden a ser menores. Además, reconocen que el grado de integración o división de conocimientos y responsabilidades depende en gran medida de la naturaleza de la actividad. Cuanto más elaborada, compleja e interesante sea la actividad, mayor será el grado de integración necesario dentro del grupo. En cambio, si se trata de una actividad sencilla o poco interesante, es más fácil limitarse a hacer cada quien su parte y muchas veces no es necesaria una colaboración mayor.

Lo anterior ratifica los resultados de Noguera & Gros (2014) en el sentido de que “para lograr un aprendizaje colaborativo hay que enfrentar a los estudiantes a tareas complejas. Éstos deben percibir que el esfuerzo que supone el trabajo en colaboración tiene beneficios para la elaboración de las actividades de aprendizaje” (p.51).

Obj. 10	<i>Determinar cuántos profesores han tenido experiencias de trabajo colaborativo mediado por TIC con otros docentes.</i>
---------	--

Una proporción cercana a la tercera parte del profesorado (29%) efectivamente ha trabajado colaborativamente a través de TIC con otros docentes. La frecuencia con que realizan este tipo actividades es: 5%, muy frecuentemente; 36%, con bastante frecuencia; y 59%, ocasionalmente.

Obj. 11	<i>Identificar qué tipo de experiencias han tenido con sus colegas.</i>
---------	---

Entre las actividades colaborativas que se llevan a cabo más usualmente con otros profesores se encuentran la formación docente (59%) y los proyectos de investigación (55%). Las herramientas TIC más utilizadas para trabajar colaborativamente con colegas son, en orden descendente: plataformas virtuales, foros, carpetas compartidas (Dropbox, Box, 4shared), redes sociales (principalmente Facebook), varias del suite de Google (especialmente Docs), correo electrónico, wikis, blogs y videoconferencias (Webex, Skype).

En general, estas experiencias son valoradas de forma positiva. Sin embargo, también han surgido inconvenientes, que de acuerdo a su naturaleza pueden dividirse en dos categorías: *tecnológicos* (fallas en la red y conectividad, fallas en las aplicaciones, infraestructura inadecuada o insuficiente, etc.), y *personales u organizacionales* (resistencia al cambio y apatía; falta de conocimientos y habilidades para manejar las TIC adecuadamente; falta de interés, compromiso y apertura; problemas con el tiempo; necesidad de actualización constante; etc.).

V. ¿Existe relación entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y las percepciones, los conocimientos, las experiencias y las variables sociodemográficas del profesorado?

Obj. 12	<i>Analizar si existe relación entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y las percepciones docentes hacia el aprendizaje colaborativo.</i>
Obj. 13	<i>Analizar si existe relación entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y el nivel de conocimientos del profesorado para manejar algunas herramientas tecnológicas.</i>

Se analizó la relación entre la implementación de estrategias de CSCL en sus clases, denominada “experiencia con estudiantes” (dimensión 7) y las percepciones docentes (dimensiones 1 a la 6), utilizando la prueba t de Student para comparar las medias de dos grupos docentes: los que tienen experiencia y los que no la tienen. Se encontraron diferencias significativas (al nivel de 0.01) sólo en dos dimensiones, las percepciones hacia el “apoyo de las TIC” (dimensión 3) y los “conocimientos en TIC” (dimensión 6). Los profesores que sí han tenido estas experiencias con sus alumnos, valoran más el apoyo de las TIC para realizar actividades colaborativas y poseen mayores conocimientos para manejar estas herramientas tecnológicas.

Parece bastante lógico que los docentes con niveles más altos de conocimientos en TIC estén más dispuestos a aplicar estrategias de CSCL, ya que al saber manejar mejor estas herramientas se sienten más seguros y cómodos con ellas. De igual forma, quizás precisamente porque saben hacer un uso más adecuado de las tecnologías, perciben mejor el soporte y potencial de las mismas para planear, organizar, dar seguimiento y evaluar el aprendizaje colaborativo.

Obj. 14	<i>Analizar si existe relación entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y las experiencias de colaboración mediada con otros docentes.</i>
---------	---

A través de la prueba estadística de chi-cuadrado, se comprobó relación significativa al 1% entre la “experiencia con estudiantes” (dimensión 7) y el trabajo colaborativo mediado con otros docentes, llamado “experiencia con colegas” (dimensión 8). Se observa que los profesores que han tenido experiencias de CSCL con sus alumnos son más propensos a trabajar colaborativamente con otros docentes a través de TIC. O bien, podría decirse que los profesores que han tenido experiencias colaborativas con sus colegas, luego son los que más aplican estas estrategias con sus estudiantes. Dado que no se sabe cuál es la causa y cuál es el efecto, lo que está claro es que van de la mano.

Resulta entendible que el hecho de tener experiencia con ciertas técnicas de trabajo grupal mediadas por tecnologías, en cierta medida sirva de base y facilite las prácticas colaborativas del profesorado con sus estudiantes o con otros docentes.

Obj. 15	<i>Analizar si existe relación entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y las variables sociodemográficas del profesorado.</i>
---------	---

Para analizar la relación entre “experiencia con estudiantes” (dimensión 7) y las variables sociodemográficas del profesorado, se aplicó la prueba de chi-cuadrado. Al hacer el cruce con las distintas variables sociodemográficas, únicamente existe relación significativa al nivel de 0.05 con la variable “experiencia docente”. La asociación encontrada es que a menos años de experiencia en el servicio laboral docente, los profesores son más proclives a llevar a cabo actividades de CSCL en sus clases.

Lo anterior se contrapone con los hallazgos de otros trabajos. Guiza et al. (2010) encontraron un uso significativamente más alto de la metodología colaborativa por parte del profesorado con más años de servicio. Mientras que García-Valcárcel et al. (2012) reportaron que profesores noveles y experimentados utilizan estas estrategias de igual forma. La disparidad en los resultados podría deberse a que las muestras de ambos estudios (24 y 20 individuos, respectivamente) son mucho más pequeñas que la nuestra. Además, parece razonable pensar que el CSCL al ser una estrategia pedagógica relativamente nueva, los docentes noveles estén más familiarizados con ella. Por otro lado, uno de los factores que influye en la innovación es la necesidad percibida para el cambio (Rogers, 2003). Es decir, que si los profesores no sienten la necesidad de buscar o adoptar una innovación, continúan empleando metodologías de enseñanza-aprendizaje más tradicionales o conocidas.

VI. ¿Desde la experiencia de profesores y alumnos, cuáles son los aspectos relevantes de las buenas prácticas para una implementación efectiva del aprendizaje colaborativo?

Obj. 16	Identificar los aspectos relevantes de las experiencias de aprendizaje colaborativo calificadas como exitosas por parte de profesores y alumnos.
---------	--

Siguiendo la propuesta clásica de Dillenbourg (1999b), los aspectos relevantes de las experiencias exitosas comentadas por docentes y estudiantes, se clasificaron en torno a tres elementos básicos del aprendizaje colaborativo: *situación*, *interacciones* y *efectos* (apartado 6.4). Dentro del elemento *situación*, se encuentran las características (complejas e interesantes, originales, en contextos reales...) y los tipos (proyectos, estudios de caso, resolución de problemas...) de actividades colaborativas. En las *interacciones* se ubican la colaboración, tanto interna (con alumnos y profesor de forma multidireccional) como externa (con agentes fuera de la clase). Entre los *efectos* hay aspectos asociados a aprendizaje y producto (incremento y profundización de aprendizaje y comprensión, aplicación práctica de conocimientos, interdisciplinariedad...), competencias transversales (trabajo en equipo, habilidades sociales, creatividad e iniciativa...), clima grupal (mayor integración, armonía y vínculos afectivos) y evaluación (criterios de desempeño individual y grupal, auto y coevaluación).

Los aspectos referidos a la *situación* coinciden con trabajos como el de Noguera & Gros con respecto al diseño y la planificación de tareas complejas para lograr un aprendizaje colaborativo: “se deben plantear tareas complejas, abiertas, auténticas, que precisen la interdependencia, que supongan la discusión de distintos puntos de vista, que impliquen el desarrollo de un producto de aprendizaje colectivo y que estén basadas en la vida real” (2014, p. 58). En esta misma línea, Alfageme (2005) resalta dos aspectos fundamentales que deben cumplir las actividades, ser abiertas y complejas. Como declara Stahl (2004), la educación superior puede incluir aprendizaje colaborativo con ejemplos prácticos

que son típicos de la disciplina estudiada, por ejemplo, resolución de diagnósticos de casos clínicos por parte de equipos de estudiantes de Medicina.

Por lo que toca a las *interacciones*, sobre todo en el caso de la colaboración interna, si queremos que los alumnos entiendan mejor cómo colaborar productivamente, es necesario que se les enseñe qué es y cómo trabajar colaborativamente (Alfageme, 2005; Ibarra & Rodríguez, 2007), al igual que ayudarles a “comprender mejor la influencia de las inquietudes sociales y relacionales en su trabajo colaborativo” (Damşa et al., 2013, p. 117). Lo anterior confirma uno de los postulados básicos de los hermanos Johnson y sus colegas (1990), respecto a que las habilidades sociales necesarias para colaborar deben ser enseñadas directamente a los estudiantes.

En relación a los *efectos*, en el capítulo anterior se infería que cuando la actividad está bien diseñada (situación) y realmente hay colaboración (interacciones), el aprendizaje y el producto tienden a ser mejores (efectos). Esto concuerda con las opiniones de profesores de la Universitat Oberta de Catalunya, quienes comentan que hay relación entre colaboración y resultado, siendo “difícil tener un mal producto de aprendizaje con un buen proceso colaborativo” (Noguera & Gros, 2014, p.55). A manera de síntesis, se puede decir que las repercusiones de la colaboración planteadas en torno a los efectos, respecto a los resultados en el aprendizaje y el producto, las competencias transversales, el clima grupal y la evaluación, concentran en cierta medida los resultados más importantes de investigaciones previas (Álvarez et al., 2005; Álvarez & López, 2013; Aramendi et al., 2014; Dapía & Escudero, 2014; García-Valcárcel et al., 2012; Guitert et al., 2007; Ibarra & Rodríguez, 2007; Noguera & Gros, 2014; Pérez-Mateo et al., 2014).

7.2. Contraste de Hipótesis

Hasta este momento se han discutido los resultados más importantes del presente estudio con base en las preguntas de investigación y los objetivos

específicos. En el capítulo 4 se señala que de cada objetivo específico se desprendió una hipótesis. A continuación se muestra de manera concreta la conclusión correspondiente a cada una de las hipótesis formuladas (Tabla 7.1).

Dado que en el apartado anterior ya se han comentado las diferentes conclusiones y otros hallazgos relacionados con ellas, en esta sección únicamente se exponen las posibles razones por las que algunas hipótesis se rechazan de forma parcial o completa. Esto es importante si se toma en cuenta que las hipótesis se plantearon en consonancia con los resultados de investigaciones realizadas con anterioridad.

La *hipótesis 1 se rechaza parcialmente*, ya que la percepción de los alumnos hacia la metodología de aprendizaje colaborativo no es positiva en general, sino que se encuentran posturas contradictorias que indican valoraciones positivas y negativas.

Igualmente, la *hipótesis 3 se acepta de forma parcial* puesto que docentes y estudiantes coinciden en que la realización de actividades colaborativas requiere más tiempo por parte del alumnado, sin embargo, sólo los profesores consideran que implica más dedicación para ellos también.

Analizaremos estas dos hipótesis en conjunto pues podrían estar relacionadas con un mismo patrón de las percepciones estudiantiles, toda vez que se refieren a aspectos negativos expresados por el alumnado. A la luz de los resultados obtenidos, los estudiantes de nivel licenciatura de la UACH tienen percepciones menos positivas de la metodología de aprendizaje colaborativo que los estudiantes que participaron en investigaciones previas. Además, en general los estudiantes de la UACH perciben que ellos dedican más tiempo al llevar a cabo actividades colaborativas, mientras que a los docentes estos trabajos les demandan menor cantidad de tiempo que las actividades individuales. Ello también difiere de lo encontrado en estudios similares (sección 7.1).

Tabla 7.1. Conclusiones en función de las hipótesis

	<i>Variable</i>	<i>Hipótesis</i>	<i>Conclusión</i>
Percepciones	Metodología	1. En general, profesores y alumnos valoran positivamente la metodología de aprendizaje colaborativo.	<ul style="list-style-type: none"> • En general, los <i>profesores</i> tienen una percepción muy positiva respecto a esta metodología. • Las percepciones de los <i>alumnos</i> son contradictorias, indicando valoraciones positivas y negativas de la metodología. • Los <i>alumnos de posgrado</i> tienen una percepción general más positiva que los de licenciatura.
	Aprendizaje	2. El trabajo colaborativo tiene una repercusión positiva en el aprendizaje de los alumnos, tanto en lo referente a los contenidos curriculares como en la motivación y el desarrollo de competencias transversales.	<ul style="list-style-type: none"> • En general, el trabajo colaborativo tiene <i>repercusiones positivas</i> en el aprendizaje de contenidos curriculares (factores cognitivos) así como en la motivación y el desarrollo de competencias transversales (factores sociales, tecnológicos, etc.). • Profesores y alumnos coinciden en una <i>repercusión negativa</i>: aprendizaje incompleto o segmentado, que surge de la división de labores donde cada quien hace su parte y la coordinación se limita a reunir las partes al final sin mayor integración.
	Tiempo	3. El trabajo colaborativo requiere mayor tiempo de dedicación, tanto para profesores como para alumnos.	<ul style="list-style-type: none"> • En general, los <i>profesores</i> consideran que las actividades colaborativas requieren mayor tiempo de dedicación a estudiantes y docentes. • En general, los <i>alumnos</i> consideran que ellos dedican más tiempo a las actividades colaborativas, mientras que los docentes requieren invertir menos tiempo.
	Evaluación	4. La evaluación de trabajos colaborativos es más complicada que la de los individuales.	<ul style="list-style-type: none"> • Profesores y alumnos concuerdan en que la evaluación de trabajos colaborativos es <i>más complicada</i> que la de los individuales. • Es <i>difícil evaluar a cada estudiante</i> y saber lo que ha aprendido en una actividad colaborativa puesto que no todos los integrantes se implican de la misma forma, lo que puede provocar una <i>evaluación injusta</i>.
	Desarrollo profesional	5. La mayor parte del profesorado cree que el trabajo colaborativo es benéfico para su propio desarrollo profesional.	<ul style="list-style-type: none"> • La mayor parte del profesorado manifiesta claramente una percepción <i>positiva</i> en cuanto a que los procesos de trabajo colaborativo benefician su propio desarrollo profesional docente.

	<i>Variable</i>	<i>Hipótesis</i>	<i>Conclusión</i>
Percepciones	Conocimientos en TIC	6. La mayor parte del profesorado considera que cuenta con un nivel medio de conocimientos para utilizar diversas herramientas colaborativas TIC.	<ul style="list-style-type: none"> La mayor parte del profesorado considera que cuenta con un <i>nivel medio de conocimientos</i> para manejar diversas herramientas colaborativas TIC. Esto es adecuado para llevar a cabo actividades colaborativas mediante tecnologías, tanto con estudiantes como con colegas.
	Beneficios de las TIC	7. En general, profesores y alumnos consideran que el uso de herramientas TIC beneficia el trabajo colaborativo.	<ul style="list-style-type: none"> En general, profesores y alumnos valoran <i>positivamente</i> las herramientas TIC para favorecer y potenciar el trabajo colaborativo. Los <i>beneficios que aportan</i> las TIC son grandes y numerosos, clasificándose en tres categorías: aprendizaje, habilidades sociales y elaboración de trabajos.
Experiencias	Experiencia con estudiantes (aprendizaje colaborativo mediado por TIC en sus clases)	8. La minoría de los profesores ha tenido experiencias de aprendizaje colaborativo mediado por TIC en las clases que imparten.	<ul style="list-style-type: none"> La <i>mayoría</i> (57%) de los profesores ha realizado experiencias de aprendizaje colaborativo mediado por TIC en clase con sus alumnos.
		9. Las actividades que más utilizan los profesores para fomentar el aprendizaje colaborativo mediado por TIC con sus alumnos son el trabajo por proyectos y la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Los tipos de <i>actividades</i> que más se emplean son: trabajo por proyectos, desarrollo de un tema y búsqueda de recursos en Internet. Las <i>herramientas TIC</i> más utilizadas son la red social Facebook y la plataforma virtual Moodle.
	Experiencia con colegas (trabajo colaborativo mediado por TIC con otros docentes)	10. La mayoría de los profesores ha tenido experiencias de trabajo colaborativo a través de TIC con otros docentes.	<ul style="list-style-type: none"> La <i>tercera parte</i> del profesorado (29%) ha trabajado colaborativamente a través de TIC con otros docentes.
		11. Estas experiencias con colegas están principalmente relacionadas con la formación docente y los proyectos de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> Las <i>actividades</i> colaborativas que más se llevan a cabo con colegas son la formación docente (59%) y los proyectos de investigación (55%). Las <i>herramientas TIC</i> más utilizadas son: plataformas virtuales, foros, carpetas compartidas, redes sociales, varias del suite de Google, correo electrónico, wikis, blogs y videoconferencias.

	<i>Variable</i>	<i>Hipótesis</i>	<i>Conclusión</i>
Relación entre variables	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia con estudiantes (dimensión 7) • Apoyo de las TIC (dimensión 3) 	12. Existe relación estadísticamente significativa entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y la percepciones docentes hacia el aprendizaje colaborativo.	<ul style="list-style-type: none"> • Existe <i>diferencia estadísticamente significativa (al 1%)</i> entre la implementación de estrategias de CSCL en sus clases-“experiencia con estudiantes” y la percepción docente hacia el “apoyo de las TIC”. • Los profesores que han tenido estas experiencias con sus alumnos valoran más el apoyo de las TIC para realizar actividades colaborativas.
	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia con estudiantes (dimensión 7) • Conocimientos en TIC (dimensión 6) 	13. Existe relación estadísticamente significativa entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y el nivel de conocimientos del profesorado para manejar algunas herramientas tecnológicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Existe <i>diferencia estadísticamente significativa (al 1%)</i> entre la implementación de estrategias de CSCL en sus clases-“experiencia con estudiantes” y el nivel del profesorado de “conocimientos en TIC”. • Los profesores que han tenido estas experiencias con sus alumnos poseen mayores conocimientos para manejar las herramientas TIC.
	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia con estudiantes (dimensión 7) • Experiencia con colegas (dimensión 8) 	14. Existe relación estadísticamente significativa entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y las experiencias de colaboración mediada con otros docentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Existe <i>relación estadísticamente significativa (al 1%)</i> entre la implementación de estrategias de CSCL en sus clases-“experiencia con estudiantes” y el trabajo colaborativo mediado con otros docentes-“experiencia con colegas”. • Los profesores que han tenido experiencias de CSCL con sus alumnos son más propensos a colaborar con sus colegas a través de TIC, y viceversa.
	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia con estudiantes (dimensión 7) • Variables sociodemográficas (experiencia docente) 	15. Existe relación estadísticamente significativa entre la implementación de estrategias colaborativas de aprendizaje mediado por TIC y las variables sociodemográficas del profesorado.	<ul style="list-style-type: none"> • Existe <i>relación estadísticamente significativa (al 5%)</i> entre la implementación de estrategias de CSCL en sus clases-“experiencia con estudiantes” y la variable sociodemográfica “experiencia docente”. • Los profesores entre menos años de experiencia tengan en la labor docente, son más proclives a realizar actividades de CSCL en sus clases.

Son múltiples las posibles razones por las que en este trabajo se encontraron resultados relativos al alumnado, que son contrarios y que podríamos calificar como negativos con respecto a otras investigaciones.

- Una causa puede ser el diseño metodológico, Cabero & Marín (2014), García-Valcárcel et al. (2012), al igual que Ibarra & Rodríguez (2007) utilizan la técnica cuantitativa del cuestionario (con preguntas cerradas), y nosotros empleamos la técnica cualitativa de la entrevista (semiestructurada) en grupos focales. Es posible que el contenido o el orden de los constructos en un cuestionario induzcan ciertas respuestas, en tanto que en una entrevista pueden llegar a expresarse más libre y detalladamente las opiniones, actitudes y explicaciones (Gorard, 2001; Hernández et al., 2006). También el número de participantes y su institución de pertenencia pueden influir, en el trabajo de Cabero & Marín participaron 525 sujetos de las Facultades de Ciencias de la Educación de cuatro universidades distintas; en el trabajo de Ibarra & Rodríguez, participaron 274 individuos de la Facultad de Educación de la Universidad de Cádiz; mientras que en nuestro trabajo participaron sólo 55 alumnos, aunque matriculados en ocho Facultades diferentes de la UACH.
- Otro probable motivo de resultados dispares, es el contexto cultural. Las investigaciones que acabamos de señalar se llevaron a cabo en España (Cabero & Marín, 2014; García-Valcárcel et al., 2012; Ibarra & Rodríguez, 2007), y la nuestra se realizó en México. En otros trabajos del contexto Latinoamericano (Álvarez & López, 2013; Levis, 2011; Rosario, 2008) se observa baja participación colaborativa y actitudes menos positivas entre el alumnado. Cabe destacar que en estos estudios, dos llevados a cabo en Argentina y otro en Venezuela, no se indaga propiamente la opinión acerca del trabajo colaborativo en general, sino sobre una experiencia de CSCL. De cualquier forma, también en otras investigaciones relacionadas con prácticas de CSCL desarrolladas en España, se reportan valoraciones más favorables y mayor satisfacción por parte de los estudiantes (Aramendi et al., 2014; Dapía & Escudero, 2014; Pérez-Mateo et al., 2014). Lo anterior nos hace reflexionar si se trata de una situación cultural a nivel de América Latina, o incluso de los países en vías de desarrollo. En esta línea, Zhu

(2009) encontró que alumnos universitarios de Bélgica reportaron percepciones más positivas de un ambiente colaborativo de aprendizaje en línea en comparación con alumnos de China. ¿Acaso los estudiantes de países subdesarrollados tienen una percepción menos positiva sobre el aprendizaje colaborativo o sobre la colaboración en general?

- Una razón más por la que se obtuvieron resultados diferentes de estudios previos, puede ser la percepción estudiantil generalizada de falta de interés y atención a las labores de docencia, que involucra una pobre planeación y diseño de las actividades, poca guía y seguimiento por parte del docente, entre otros. Lamentablemente esta percepción se hace patente en varias ocasiones al analizar la información cualitativa recopilada entre los alumnos de las diferentes facultades de la UACH (apartado 6.3), lo que nos lleva a plantearnos una serie de cuestionamientos. ¿Por qué los estudiantes tienen opiniones desfavorables en varios elementos relativos al desempeño docente? ¿Será que sus expectativas son poco realistas? ¿Será que se resisten a pasar de un modelo educativo más tradicional y pasivo a otro que conlleva más autonomía y responsabilidad para el alumno? ¿Será que los profesores verdaderamente están descuidando su quehacer docente?

Por su parte, la *hipótesis 8 se rechaza completamente*, los resultados ponen de manifiesto que la mayoría (57%) del profesorado (y no la minoría como se propuso en la hipótesis) ha tenido experiencias de aprendizaje mediado por TIC en sus clases. En este sentido, la administración del cuestionario vía electrónica puede implicar un sesgo, pues los docentes que respondieron quizás están más familiarizados con las tecnologías digitales y por ende, ser más proclives a aplicar este tipo de estrategias. Otro motivo podría ser que algunos profesores imparten clases tanto en la modalidad presencial como en línea, de hecho, de los profesores entrevistados casi la mitad expresó desempeñar su docencia en ambas modalidades. Sería interesante haber preguntado en la encuesta la(s) modalidad(es) educativa(s) de sus clases para hacer un análisis considerando este dato.

La *hipótesis 9 se acepta parcialmente*, ya que el trabajo por proyectos sí se encuentra entre las actividades más utilizadas en las estrategias de CSCL, pero la resolución de problemas no está dentro de las tres más comunes. Los profesores encuestados la mencionan como la cuarta actividad más utilizada, mientras que los docentes y estudiantes entrevistados no hacen referencia a ella. No obstante, al examinar las experiencias consideradas exitosas por ambos colectivos en las entrevistas, se encontró que varias de ellas consistían en la resolución de problemas (Tabla 6.31). Por lo tanto, tal vez se trata de una confusión semántica. Probablemente ciertas actividades como proyectos o estudios de caso, impliquen la resolución de algún problema, o bien, que otras como el desarrollo de un tema o la búsqueda de recursos en Internet sean un paso previo para hacerlo, pero no se identifican de tal forma. También es posible que parte del profesorado desconozca la técnica de aprendizaje basado en problemas y por ello no la aplique.

La *hipótesis 10 se rechaza por completo* debido a que son minoría (29%) los profesores que han tenido experiencias de trabajo colaborativo a través de TIC con otros docentes (y no mayoría como se estableció en la hipótesis). Como evidencian los resultados, es notoriamente más común que los profesores organicen actividades colaborativas en sus clases y lo hagan con mayor frecuencia, que colaborar con otros docentes. Esto podría deberse a numerosas razones como la cultura organizacional, el nivel de conocimientos en TIC del profesorado, o el hecho de que casi el 70% son docentes de asignatura que suelen tener otro empleo, y en la mayoría de los casos imparten sus clases pero tienen una menor participación en proyectos de investigación, procesos de rediseño curricular, etc.

En la *hipótesis 12 se acepta la hipótesis de diferencia estadística* (significativa al 1%) únicamente para la percepción referida al “apoyo de las TIC” (dimensión 3). Mientras que en el resto de las dimensiones analizadas no se encuentran diferencias significativas, por lo que se acepta la hipótesis nula. Dicho en otras palabras, la experiencia de aprendizaje colaborativo mediado con alumnos no influye en las percepciones sobre el potencial de la metodología (dimensión 1), los

resultados de aprendizaje (dimensión 2), su incidencia en el desarrollo profesional (dimensión 4) o las dificultades asociadas a estos procesos didácticos (dimensión 5).

Del mismo modo, en la *hipótesis 15* se acepta la hipótesis de relación estadística (significativa al 5%) sólo para la variable “experiencia docente”. En todas las demás variables sociodemográficas analizadas no hay relación significativa, así que se acepta la hipótesis nula. Es decir, la implementación de estrategias de CSCL no está asociada con las siguientes características del profesorado: el sexo, la edad, el grado académico, la categoría profesional, la facultad de adscripción, el área del conocimiento de la(s) materia(s) impartida(s) y el tener otro empleo.

7.3. Aportaciones y Recomendaciones

El presente estudio puede aportar luz para conocer y entender mejor las percepciones que docentes y estudiantes tienen en torno al aprendizaje colaborativo. Asimismo, permite conocer las experiencias de trabajo colaborativo mediado por TIC que han llevado a cabo ambos colectivos e identificar qué tipo de actividades han desarrollado, con qué frecuencia lo han hecho, qué tecnologías han utilizado, qué dificultades se han presentado y cómo valoran estas experiencias. Un aspecto destacable es que se han incluido profesores y alumnos pertenecientes a diversas facultades, áreas del conocimiento, programas de estudio, semestres y niveles educativos (licenciatura y maestría). Dicha información puede ser interesante para una comprensión más completa de estos aspectos asociados a las percepciones y las experiencias.

Por otro lado, se ha encontrado información de algunas variables relacionadas con el profesorado, las cuales influyen en la implementación docente de las estrategias de aprendizaje colaborativo mediado por tecnologías en sus clases. Tales variables son, la valoración del apoyo que brindan las herramientas TIC a los procesos colaborativos, el nivel de conocimientos con que cuentan para

manejar estas tecnologías, las experiencias de colaboración mediada con sus colegas y los años de experiencia en la labor docente.

Del igual forma, se proporcionan una serie de aspectos relevantes de las buenas prácticas, que constituyen los factores clave de aquellas experiencias que han sido calificadas como exitosas por alumnos y profesores en términos de resultados de aprendizaje, desarrollo de competencias transversales, interés y motivación, interacción y colaboración, entre otros. Estos aspectos pueden dar una perspectiva general de ciertos elementos a considerar al implementar actividades de aprendizaje colaborativo, ya sea mediado por TIC o no.

Pasando a un plano más específico dentro del contexto de la UACH, las sugerencias que proponen los alumnos al profesorado para mejorar las actividades colaborativas son: mayor interés por sus actividades de docencia, fortalecer su formación pedagógica y mayor atención a la conformación de equipos. Llama poderosamente la atención que la sugerencia más frecuente e importante es en realidad una crítica de los estudiantes hacia los docentes aludiendo que se interesan más por sus actividades de investigación, otros empleos o situaciones personales. Lo que reclaman es que brinden mayor importancia a sus alumnos y lo que aprenden; que asistan regularmente a clases; que compartan ampliamente sus conocimientos y experiencias laborales; etc. Cabe mencionar que en algunos grupos focales, se hizo una verdadera catarsis respecto a este punto, compartiendo su preocupación e insatisfacción por el desempeño de algunos docentes. Desde luego, es una crítica muy fuerte, que obviamente tiene repercusión no sólo en la realización de actividades colaborativas, sino en el quehacer docente en general. Nos parece que representa una señal de alerta para revisar a fondo qué es lo que está pasando en la UACH respecto a este tema y cómo se puede mejorar.

Además, tomando en cuenta lo expresado por profesores y estudiantes en reiteradas ocasiones, consideramos fundamental que se organicen cursos y talleres de formación docente, que comprendan aspectos pedagógicos generales, estrategias de aprendizaje colaborativo, manejo de herramientas tecnológicas, y

por supuesto, estrategias de CSCL. Es importante que esta formación no quede a nivel teórico sino que brinde al docente muestras claras de aplicación práctica, que le ayuden a pasar por las distintas fases desde el diseño hasta la evaluación.

En cuanto a las herramientas tecnológicas, según los comentarios docentes, las fallas técnicas y la infraestructura insuficiente o inadecuada son un obstáculo para las prácticas educativas que se apoyan en las TIC. Es por ello que se sugiere emprender las acciones necesarias para evitar hasta donde sea posible que esto continúe ocurriendo.

7.4. Limitaciones y Líneas de Investigación a Futuro

Como sucede en cualquier investigación, es necesario tomar en cuenta ciertas limitaciones inherentes al estudio. El tamaño de la muestra docente es adecuado (con un intervalo de confianza de 95% y un error muestral de 4.74%), no obstante, se debe tener cautela al generalizar los resultados obtenidos, sobre todo tratándose de una investigación no experimental en el área de Ciencias Sociales, donde inciden un sinnúmero de aspectos asociados con los participantes y su contexto sociocultural. Se podría replicar este trabajo en otras universidades mexicanas y de otros países, para hacer comparaciones en función de la procedencia cultural del profesorado y el alumnado, al mismo tiempo que ampliar el panorama en cuanto a las percepciones y las experiencias sobre el aprendizaje colaborativo.

El cuestionario aplicado a los profesores puede representar otra limitante, ya que nos parece que el índice de respuesta se vio afectado porque el instrumento es más largo de lo conveniente. Como se apunta en el capítulo 4, la diferencia entre la muestra aceptante y productora es considerable, un 22% de los docentes que iniciaron la encuesta no terminaron de responderla. Asimismo, al analizar los datos recopilados, los ítems negativos fueron problemáticos (mayor desviación estándar, baja consistencia interna) y las dimensiones originales se redefinieron para dar un sentido más claro a los resultados. Sería recomendable reestructurar el instrumento para utilizarlo en el futuro.

El optar por una administración del cuestionario vía electrónica puede implicar un sesgo en los datos obtenidos, los profesores que completaron el cuestionario tal vez están más familiarizados con el uso de tecnologías digitales y por tanto, tienen un nivel de conocimientos superior para su manejo y una percepción más favorable hacia estos medios. Probablemente ello impactó en la cantidad de profesores que reportan tener experiencias de aprendizaje colaborativo mediado por TIC, los conocimientos para manejar estas tecnologías, y la valoración de las mismas para el desarrollo de estos trabajos.

Consideramos que las entrevistas con los estudiantes cumplieron el objetivo propuesto de aportar información interesante para ampliar, complementar, matizar, explicar y contrastar. Sin embargo, aunque en este trabajo no se pretendía que la muestra fuera representativa de la población, en estudios posteriores se pueden investigar más a fondo y con mayor amplitud los factores relacionados con los alumnos, efectuando mayor número de entrevistas y utilizando instrumentos cuantitativos como el aplicado por Cabero & Marín (2014).

Nos gustaría de igual modo, hacer un estudio donde se profundice a nivel teórico y práctico en los aspectos relevantes de las buenas prácticas aquí propuestos, para explicar el qué, quién, cómo, cuándo y por qué de cada uno de ellos, que sirva como guía para la aplicación de actividades colaborativas.

También sería interesante llevar a cabo investigaciones que involucren la implementación de estrategias de CSCL. En esta línea, podrían realizarse numerosos trabajos con aproximaciones metodológicas cuantitativas y cualitativas. Un estudio sobre el diseño de las actividades colaborativas que faciliten y potencien la construcción compartida de conocimiento, considerando los lineamientos planteados por varios autores (Kirschner et al., 2004; Noguera, 2011; Palloff & Pratt, 2005; Salmon, 2013).

Igualmente, sería importante hacer un análisis de las interacciones generadas al interior del pequeño grupo, para observar y profundizar en la comprensión de la construcción colaborativa del conocimiento. Otro estudio podría indagar el

impacto de estas prácticas educativas y la intervención docente en la facilitación, fomento y motivación de la colaboración. Además, sería provechoso examinar las posibilidades y beneficios de distintas herramientas colaborativas TIC (especialmente de la Web 2.0) que ayuden y simplifiquen el seguimiento y la evaluación del trabajo colaborativo, optimizando el tiempo invertido.

Como se ha dicho, el aprendizaje colaborativo conlleva factores afectivos, emocionales y motivacionales (Baker et al., 2013; Crook, 2000, 2013; Järvela et al., 2011). En este sentido podría investigarse cómo dar soporte y aprovechar este importante elemento social y psicológico, a través de las prestaciones educativas y tecnológicas de los entornos de CSCL. Hablando concretamente de la educación en línea, sería relevante indagar en qué forma estas estrategias pedagógicas ayudan a disminuir la sensación de aislamiento, generando un sentido de pertenencia o presencial social (Pallof & Pratt, 2005), que repercute positivamente en los resultados de aprendizaje y el grado de satisfacción, a la vez que contribuya a disminuir los niveles de deserción.

Sin lugar a dudas, son numerosos los intereses para desarrollar investigaciones a futuro, al igual que para compartir y difundir los resultados en publicaciones científicas. El aprendizaje colaborativo ha estado presente como parte del desarrollo humano y así continuará a lo largo de la historia. Las herramientas tecnológicas seguirán evolucionando con el paso del tiempo, brindando nuevas y valiosas posibilidades. Este estudio representa tan sólo un pequeño paso de nuestra trayectoria en la faceta de investigación.

Referencias

- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EduTec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 7. Extraído el 26 de junio de 2007:
<http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html>
- Alfageme, M. B. (2003). *Modelo colaborativo de enseñanza-aprendizaje en situaciones no presenciales. Un estudio de caso*. Tesis doctoral, Universidad de Murcia, España. TDR: Tesis Doctorales en Red. Consultado el 23 de enero de 2013: <http://hdl.handle.net/10803/10768>
- Alfageme, M. B. (2005). El trabajo colaborativo en situaciones no presenciales. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 26, 5-16. Consultado el 20 de julio de 2014: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36802601>
- Álvarez, G. & López, M. (2013). Análisis del uso de Facebook en el ámbito universitario desde la perspectiva del aprendizaje colaborativo a través de la computadora. *EduTec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 43. Consultado el 25 de abril de 2013:
http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec43/pdf/EduTec-e_n43-Alvarez_Lopez.pdf
- Álvarez, I.; Ayuste, A.; Gros, B.; Guerra, V. & Romañá, T. (2005). Construir conocimiento con soporte tecnológico para un aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(1). Consultado el 31 de octubre de 2007: http://www.rieoei.org/tec_edu37.htm
- An, H., Kim, S. and Kim, B. (2008). Teacher perspectives on online collaborative learning: Factors perceived as facilitating and impeding successful online group work. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 8(1), 65-83. Consultado el 24 de mayo de 2013:
www.editlib.org/p/24290/article_24290.pdf

- Aramendi, P.; Bujan, K.; Garín, S. & Vega, A. (2014). Estudio de caso y aprendizaje cooperativo en la universidad. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18 (1), 413-429. Consultado el 14 de mayo de 2014: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev181COL13.pdf>
- Area, M. (2004). *Los medios y las tecnologías en la educación*. Madrid: Pirámide.
- Arnal, J.; del Rincón, D. & Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona: Labor.
- Arroyo, J. R.; Reyes, J. G. & Serna, J. (2012). Percepción sobre el nivel de aprendizaje logrado con el uso de técnicas colaborativas en la educación en línea de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua. *XV Congreso Internacional de Innovaciones en Docencia e Investigación en Ciencias Económico Administrativas*. Chihuahua, Chihuahua, México. Consultado el 20 de enero de 2013: www.fca.uach.mx/apcam/2014/04/05/Ponencia%20181-UACH.pdf
- Baca, V. M. (2010). El proyecto eTwinning. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, 8. Consultado el 20 de septiembre de 2013 en: www.eumed.net/rev/cccscs/08/vmbm.htm
- Baker, M.; Andriessen, J. & Järvelä, S. (Eds.). (2013). *Affective learning together. Social and Emotional Dimensions of Collaborative Learning*. Abingdon, UK: Routledge.
- Barkley, E. F.; Cross, K. P. & Major, C. H. (2005). *Collaborative Learning Techniques. A handbook for college faculty*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Barroso, J. & Cabero, J. (2013). Replanteando el e-learning: hacia el e-learning 2.0. *Campus Virtuales*, 2(II), 130-140. Consultado el 10 de enero de 2014: <http://www.revistacampusvirtuales.es/index.php/es/revistaes/numerosanteriores?id=82>
- Bisquerra, R. & Sabariego, M. (2004). El proceso de investigación (parte 1). En R. Bisquerra (Coord.), *Metodología de la investigación educativa* (pp. 89-125). Madrid: La Muralla.
- Bruffee, K. (1995). Sharing our toys: Cooperative learning versus collaborative learning. *Change*, 27(1), 12-18.

- Bruner, J. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bugeda, J. (1975). *La medida en las Ciencias Sociales*. Madrid: Confederación Española de Cajas de Ahorros.
- Cabero, J. (2003). Principios pedagógicos, psicológicos y sociológicos del trabajo colaborativo: su proyección en la tele-enseñanza. En F. Martínez Sánchez (Comp.), *Redes de comunicación en la enseñanza* (pp. 131-156). Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2006a). Las nuevas tecnologías en la sociedad de la información. En Cabero, J. (Coord.), *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 1-19). Madrid: McGraw-Hill.
- Cabero, J. (2006b). Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 20. Consultado el 23 de enero de 2013:
<http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec20/cabero20.htm>
- Cabero, J. (2009). Educación 2.0. ¿Marca, moda o nueva versión de la educación? En Castaño, C. (Coord.), *Web 2.0. El uso de la web en la sociedad del conocimiento* (pp. 9–30). Caracas: Universidad Metropolitana.
- Cabero, J. & Llorente, M. C. (2010). Comunidades virtuales para el aprendizaje. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 34. Consultado el 23 de enero de 2013:
<http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec34>
- Cabero, J. & Marín, V. (2014). Posibilidades educativas de las redes sociales y el trabajo en grupo. Percepciones de los alumnos universitarios. *Comunicar*, 42(21), 165-172. DOI: 10.3916/C42-2014-16
- Carlopio, J. R. (1998). *Implementation: making workplace innovation and technical change happen*. Roseville, Australia: McGraw-Hill.
- Castells, M. (1997/1999). *La era de la información: economía, sociedad y cultura. Volumen I: la sociedad red* (3ª. Reimpresión). Madrid: Alianza.
- Castells, M. (2001). *Internet y la Sociedad Red*. Lección inaugural del curso de Doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento 2001-2002 de la Universitat Oberta de Catalunya: UOC. Consultado el 20 de julio de 2014: <http://www.uoc.edu/web/cat/articles/castells/castellsmain2.html>

- Castells, M. (2009). *Comunicación y poder*. Madrid: Alianza Editorial.
- Chan, C. K. K. & Van Aalast, J. (2004). Learning, assessment and collaboration in computer-supported environments. In J. W. Strijbos, P. A. Kirschner & R. L. Martens (Eds.), *What We Know About CSCL and Implementing it in Higher Education* (pp. 167-198). Boston, MA: Kluwer.
- Chang, Z. (2013). The effect of cultural and school factors on the implementation of CSCL. *British Journal of Educational Technology*, 44(3), 484-501. DOI: 10.1111/j.1467-8535.2012.01333.x
- Coffey, A. & Atkinson, P. (2005). *Encontrar el sentido de los datos cualitativos: estrategias complementarias de investigación*. San Vicente del Raspeig: Universidad de Alicante.
- Cole, M. (1990). Cognitive development and formal schooling: The evidence from cross-cultural research. In L. Moll (Ed.), *Vygotsky and Education*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Congreso del Estado (1981). Ley de Pensiones Civiles del Estado de Chihuahua. *Periódico Oficial del Estado*, No. 101, 19 de diciembre de 1981. México. Consultado el 25 de noviembre de 2014: <http://www.chihuahua.gob.mx/atach2/codesoypc/uploads/Lecturas%20de%20Pol%C3%ADtica%20Social/Normativa/%C3%81mbito%20estatal/Ley%20de%20pensiones%20civiles%20del%20estado.pdf>.
- Crook, C. K. (1994). *Computers and the collaborative experience of learning*. London: Routledge.
- Crook, C. K. (2000). Motivation and the ecology of collaborative learning. In R. Joiner, K. Littleton, D. Faulkner, & D. Miell (Eds.), *Rethinking collaborative learning* (pp. 161-178). London: Free Association Press.
- Crook, C. K. (2011). Versions of computer-supported collaborating in higher education. In S. Ludvigsen; A. Lund; I. Rasmussen & R. Säljö. (Eds.), *Learning across sites. New tools, infrastructures and practices* (156-171). Abingdon, UK: Routledge.
- Crook, C. K. (2013). Varieties of “togetherness” in learning – and their mediation. In M. Baker, J. Andriessen & S. Järvelä (Eds.), *Affective learning together. Social and Emotional Dimensions of Collaborative Learning* (pp. 33-51). Abingdon, UK: Routledge.

- Cuseo, J. B. (1996). *Cooperative Learning: A pedagogy for addressing contemporary challenges & critical issues in higher education*. Stillwater, OK: New Forums Press.
- Damşa, C.; Ludvigsen, S. & Andriessen, J. (2013). Knowledge co-construction – epistemic consensus or relational assent? In M. Baker, J. Andriessen & S. Järvelä (Eds.), *Affective learning together. Social and Emotional Dimensions of Collaborative Learning* (pp. 97-119). Abingdon, UK: Routledge.
- Dapía, M. D. & Escudero, R. (2014). Aprendizaje colaborativo mediante el uso de edublog en la enseñanza universitaria. Valoración de una experiencia. *Enseñanza & Teaching*, 32(2), 53-72. DOI: 10.14201/et20143215372.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI* [Versión electrónica]. París: UNESCO-Santillana. Extraído del 17 de julio de 2007: http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF
- Dewey, J. (1907). *School and Society*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Dewey, J. (1916). *Democracy and Education: An introduction to the philosophy of education*. New York, NY: Macmillan.
- Dillenbourg, P. (Ed.). (1999a). *Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches*. New York, NY: Pergamon.
- Dillenbourg, P. (1999b). What do you mean by “collaborative learning”? In P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches* (pp. 1-16). New York, NY: Pergamon.
- Faber, J. & Scheper, W. J. (2003). Social Scientific Explanations? On Quine's legacy and contextual fallacies. *Quality and Quantity*, 37(2), 135-150.
- Fainholc, B. (2009). *Diccionario práctico de tecnología educativa*. Buenos Aires: Alfagrama.
- García Llamas, J.L. (1994). Investigación correlacional y descriptiva. En V. García (Coord.), *Problemas y métodos de investigación en la educación personalizada* (pp. 307-329). Madrid: Rial.
- García Llamas, J.L. (1999). *Formación del profesorado. Necesidades y demandas*. Barcelona: Praxis.

- García-Valcárcel, A. (2003). *Tecnología educativa. Implicaciones educativas del desarrollo tecnológico*. Madrid: La Muralla.
- García-Valcárcel, A. (2012). *Aprendizaje colaborativo a través de las TIC en el contexto de la escuela 2.0*. Proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación. España.
- García-Valcárcel, A., Basilotta, V. & López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar*, 42(21), 65-74. DOI: 10.3916/C42-2014-06
- García-Valcárcel, A.; Hernández, A. & Recamán, A. (2012). La metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC: una aproximación a las opiniones de profesores y alumnos. *Revista Complutense de Educación*, 23, 161-188. Consultado el 10 de enero de 2013:
<http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/39108>
- Gijbels, D.; Van De Watering, G.; Dochy, F. & Van Den Bossche, P. (2006). New learning environments and constructivism: The students' perspective. *Instructional Science*, 34, 213–226.
- Gobierno del Estado de Chihuahua (2011). *Plan Estatal de Desarrollo 2010-2016*. Extraído el 14 de enero de 2014:
http://transparencia.uach.mx/planeacion/plan_estatal_desarrollo_2010-2016.pdf
- Gobierno de la República, Presidencia de los Estados Unidos Mexicanos (2013). *Plan Nacional De Desarrollo 2013-2018*. Consultado el 14 de enero de 2014:
<http://pnd.gob.mx/>
- Gorard, S. (2001). *Quantitative Methods in Educational Research: The Role of Numbers Made Easy*. New York: Continuum.
- Gorard, S. & Taylor, C. (2004). *Combining Methods in Educational and Social Research*. Maidenhead, Berkshire, England: Open University Press.
- Gros, B. (2008). *El aprendizaje colaborativo a través de la red: límites y posibilidades*. Consultado de 4 de septiembre de 2013:
<http://www.umayor.cl/vicerrectoria-academica/simpleCE/uploads/1371236906.pdf>

- Gros, B. & Adrián, M. (2004). Estudio sobre el uso de los foros virtuales para favorecer las actividades colaborativas en la enseñanza superior. *Teoría de la Educación*, 5. Consultado el 10 de enero de 2012:
http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_gros_adrian.htm
- Gros, B. & Noguera, I. (2013). Mirando el futuro: evolución de las tendencias tecnopedagógicas en Educación Superior. *Campus Virtuales*, 2(II), 130-140. Consultado el 10 de enero de 2014:
<http://www.revistacampusvirtuales.es/index.php/es/revistaes/numerosanteriores?id=85>
- Guitert, M. & Pérez-Mateo, M. (2013). La colaboración en la red: hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información (TESI)*, 14(1), 10-31. Consultado el 20 de enero de 2014:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201025739004>
- Guitert, M.; Romeu, T. & Pérez-Mateo, M. (2007). Competencias TIC y trabajo en equipo en entornos virtuales. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 4(1). Consultado el 15 de enero de 2013:
http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/guitert_romeu_perez-mateo.pdf
- Guiza, M.; Salinas, J. & Flores, E. (2010). Collaborative Work: An Experience Analyzing Teachers' Tools, Activities and Strategies. *Society for Information Technology and Teacher Education. 21st International Conference 2010*. San Diego, California, Estados Unidos. Consultado el Consultado el 10 de enero de 2012:
http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es.pape.gte/files/SAN%20DIEGO%20SITE%20CONF%202010%20Guiza%20proceeding_33873.pdf
- Guiza, M.; Salinas J. & Flores E. (2011). Desarrollo e implementación de un entorno virtual para trabajo colaborativo. *XIV Congreso Internacional EDUTEC 2011*. Pachuca, Hidalgo, México. Consultado el 8 de enero de 2013:
<http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es.pape.gte/files/Desarrollo%20e%20implementacio%CC%81n%20de%20un%20entorno%20virtual%20para%20trabajo%20colaborativo.pdf>

- Harasim, I.; Hiltz, S.; Turoff, M. & Teles, I. (2000). *Redes de aprendizaje. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red*. Barcelona: Gedisa/Ediuc.
- Hargreaves, A. (2003). *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Barcelona: Octaedro.
- Hammond, M. (2010). What is an affordance and can it help us understand the use of ICT in education? *Education and Information Technologies*, 15(3), 205-217.
- Hernández, R.; Fernández, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Herrera, E. (2007). *Qué es y para qué sirve un proyecto de investigación*. Material no publicado entregado en el Seminario de Tesis para el Doctorado las TIC en Educación: análisis y diseño de procesos, recursos y prácticas formativas, Universidad de Salamanca, junio de 2007, Salamanca, España.
- Hicks, D. (1996). Contextual inquiries: A discourse-oriented study of classroom learning. In D. Hicks (Ed.), *Discourse, learning and schooling* (pp. 104-141). New York, NY: Cambridge University Press.
- Hung, S-H. & Cheng, M. J. (2013). Are you ready for knowledge sharing? An Empirical Study of Virtual Communities. *Computers & Education*, 62, 8-17. DOI: 10.1016/j.compedu.2012.09.017
- Hutchins, E. L. (1991). The Social Organization of Distributed Cognition. In L. Resnick, J. Levine and S. Teasley (Eds.), *Perspectives on Socially Shared Cognition*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Ibarra, M. S. & Rodríguez, G. (2007). El trabajo colaborativo en las aulas universitarias: reflexiones desde la autoevaluación. *Revista de Educación*, 344, 355-375.
- Järvelä, S.; Hurme T.-R. & Järvenoja, H. (2011). Self-regulation and motivation in computer-supported collaborative learning environments. I In S. Ludvingsen; A. Lund; I. Rasmussen & R. Säljö. (Eds.), *Learning across sites. New tools, infrastructures and practices* (330-345). Abingdon, UK: Routledge.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1975). *Learning Together and Alone: Cooperation, Competition and Individualization*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

- Johnson, D. W.; Johnson, R. T.; Holubec, E. J. & Roy, P. (1984). *Circles of learning: Cooperation in the classroom*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Johnson, D. W.; Johnson, R. T & Holubec, E. J. (1990). *Circles of learning: Cooperation in the classroom* (3a. Ed.). Edina, MN: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W.; Johnson, R. T. & Smith, K. A. (1991). *Cooperative Learning: Increasing College Faculty Instructional Productivity*. ASHE-ERIC Higher Education Report, 4. Washington, D.C.: The George Washington University, School of Education and Human Development.
- Johnson, S. D.; Aragon, S. R.; Shaik, N. & Palma-Rivas, N. (2000). Comparative analysis of learner satisfaction and learning outcomes in online and face-to-face learning environments. *Journal of Interactive Learning Research*, 11(1), 29-49.
- Kim, J-J. (2011). Developing an Instrument to Measure Social Presence in Distance Higher Education. *British Journal of Educational Technology*, 42(5), 763-777. DOI: 10.1111/j.1467-8535.2010.01107.x
- Kirschner, P. A. (2002). Can we support CSCL? Educational, social and technological affordances for learning. In P. A. Kirschner (Ed.), *Three worlds of CSCL: Can we support CSCL?* (pp. 7-47). Heerlen: Open University of the Netherlands.
- Kirschner, P. A.; Martens, R. L. & Strijbos, J. W. (2004). CSCL in Higher Education? A framework for designing multiple collaborative environments. In J. W Strijbos, P. A. Kirschner & R. L. Martens (Eds.), *What We Know About CSCL and Implementing it in Higher Education* (pp. 3-30). Boston, MA: Kluwer.
- Koschmann, T. (2002). Dewey's contribution to the foundation of CSCL research. In G. Stahl (Ed.), *Computer support for collaborative learning: Foundations for a CSCL community: Proceedings of CSCL 2002* (pp. 17-22). Boulder, CO: Lawrence Erlbaum Associates.
- Koschmann, T; Suthers, D. & Chan, T. W. (Eds.) (2005). *Computer Supported Collaborative Learning 2005: The Next 10 Years!* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
- Lave, J. and Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Levis, D. (2011). Redes educativas 2.1. Medios sociales, entornos colaborativos y procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 8(1), 7-24. UOC. Consultado el 6 de junio de 2013 en:
<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n1-levis/v8n1-levis>
- Lewin, K. (1935). *Dynamic Theory of Personality*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Ley, M.G. (2012). Integración de las percepciones de los docentes de cursos en línea sobre los fundamentos teóricos del aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales. *Calidad en la Educación Superior*, 3(1), 224-246. Consultado el 20 de enero de 2013:
<http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3945869.pdf>
- Lipponen, L.; Hakkarainen, K. & Paavola, S. (2004). Practices and orientations of computer-supported collaborative learning. In J. W. Strijbos, P. A. Kirschner & R. L. Martens (Eds.), *What We Know About CSCL and Implementing it in Higher Education* (pp. 31-50). Boston, MA: Kluwer.
- Littleton, K. & Häkkinen, P. (1999). Learning Together: Understanding the Processes of Computer Based Collaborative Learning. In P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches* (pp. 20-30). New York, NY: Pergamon.
- Lobato, C. (1997). Hacia una comprensión del aprendizaje cooperativo. *Revista de Psicodidáctica*, 7, 59-76.
- López, P. (2011). Aprendizaje colaborativo para la gestión de conocimiento en redes educativas en la Web 2.0. Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia, España. E-Prints Complutense. Consultado el 23 de enero de 2013: <http://eprints.ucm.es/21561/>
- Lund, K. (2004). Human support in CSCL. What, for whom and by whom? In J. W. Strijbos, P. A. Kirschner & R. L. Martens (Eds.), *What We Know About CSCL and Implementing it in Higher Education* (pp. 167-198). Boston, MA: Kluwer.

- Martínez, S. & Cortez, C. (2013). *El aprendizaje colaborativo y trabajo colaborativo en b-learning*. XIV Encuentro Internacional Virtual Educa. Medellín, Colombia. Consultado el 8 de enero de 2014:
www.virtualeduca.info/ponencias2013/416/PonenciaVirtualEduca.docx
- Matthews, R. S. (1996). Collaborative learning: Creating knowledge with students. In R. J. Menges, M. Weimer & Associates (Eds.), *Teaching on solid ground: Using scholarship to improve practice* (pp. 101-124). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Merrigan, G. & Huston, C. L. (2004). *Communication Research Methods*. Belmont, CA: Thomson Wadsworth.
- [Moreno, J.](#) & [Salinas J.](#) (2011). Resultados del proceso de diseño, desarrollo e implementación de un prototipo de entorno virtual para una comunidad de Investigadores en Formación. *XIV Congreso Internacional EDUTEC 2011*. Pachuca, Hidalgo, México. Consultado el 8 de enero de 2013:
<http://gte2.uib.es/edutec/sites/default/files/congresos/edutec11/Ponencias/Mesa%204/comunidadinvestigadoresenformacion.pdf>
- Negro, A.; Torrego, J.C. & Zariquiey, F. (2012). Fundamentación del aprendizaje cooperativo. Resultados de las investigaciones sobre su impacto. En J.C. Torrego y A. Negro (Eds.), *Aprendizaje cooperativo en las aulas* (47-73). Madrid: Alianza.
- Noguera, I. (2011). *Indicators for teachers to design learning tasks for computer-supported collaborative production of knowledge*. Tesis doctoral, Universitat de Barcelona, España. E-Prints Complutense. Consultado el 23 de enero de 2013: <http://eprints.ucm.es/21561/>
- Noguera, I. & Gros, B. (2014). Indicadores para la construcción de prácticas colaborativas en entornos virtuales de aprendizaje. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 13(1), 51-62. Consultado el 3 de septiembre de 2014:
<http://mascvuex.unex.es/revistas/index.php/relatec/article/view/1155>
- OCDE (2005). *La Definición y Selección de Competencias Clave*. Resumen Ejecutivo. Consultado el 25 de enero de 2013:
<http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dscexecutivesummary.sp.pdf>

- Ovejero, A. (2012). El aprendizaje cooperativo como vía de solución a los principales problemas escolares. En E. Hincapié y M. D. Morales (Eds.), *Subjetividad, memoria y educación. Contextos de aplicación de la psicología social en un mundo en crisis*. Medellín, Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana.
- Ovejero, A. (2013). Utilidad del aprendizaje cooperativo/colaborativo en el ámbito universitario. *IV Congreso Internacional UNIVEST 2013*. Girona, España. Consultado el 15 de enero de 2014:
<http://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/8083/Anastasio-Ovejero.pdf?sequence=1>
- Palloff, R. M. & Pratt, K. (2005). *Collaborating Online: Learning Together in Community*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Panitz, T. (1997). Collaborative vs. cooperative learning: A comparison of the two concepts which will help us understand the underlying nature of interactive learning. *Cooperative Learning and College Teaching*, 8(2). Consultado el 27 de septiembre de 2012: http://pirun.ku.ac.th/~btun/pdf/coop_collab.pdf
- Peirats, J. & Sales, C. (2004). Políticas institucionales y trabajo colaborativo entre docentes: El ejemplo de la Zona Clic. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36. Consultado el 31 de octubre de 2007:
<http://www.rieoei.org/rie36a06.pdf>
- Pérez-Mateo, M. (2010). *La dimensión social en el proceso de aprendizaje colaborativo virtual: el caso de la UOC*. Tesis doctoral, Universitat Oberta de Catalunya, España. From ND LTD: Networked Digital Library of Theses and Dissertations. Consultado el 23 de enero de 2013:
<http://hdl.handle.net/10803/37113>
- Pérez-Mateo, M.; Romero, M. & Romeau, T. (2014). La construcción colaborativa de proyectos como metodología para adquirir competencias digitales. *Comunicar*, 42(21), 15-24. DOI: 10.3916/C42-2014-01
- Perrone, G. & Propper, F. (2007). *Diccionario de Educación*. Buenos Aires: Alfagrama.
- Piaget, J. (1969). *The Mechanisms of Perception*. New York, NY: Routledge.
- Piaget, J. (1978a). *La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo*. Madrid: Siglo XXI.

- Piaget, J. (1978b). *Investigaciones sobre la contradicción*. Madrid: Siglo XXI.
- Pujolàs, P. (2009). *Introducción al aprendizaje cooperativo* [Manuscrito no publicado]. Universidad de Vic, Facultad de Educación, Laboratorio de Psicopedagogía. Zaragoza, España.
- Pujolàs, P.; Lago, J. R. & Naranjo, M. (2013). Aprendizaje cooperativo y apoyo a la mejora de las prácticas inclusivas. *Revista de Investigación en Educación*, 11(3), 207-218. Consultado el 8 de enero de 2014:
<http://webs.uvigo.es/reined/>
- RAE (2001). *Diccionario de la lengua española* (22ª. Edición). Madrid: Real Academia Española. Consultado el 12 de agosto de 2014:
<http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>
- Ramsay, G. (2005). Computer-mediated Communication and Culture: a comparison of 'Confucian-heritage' and 'Western' learner attitudes to asynchronous e-discussions undertaken in an Australian higher educational setting. *E-Learning*, 2(3), 263-275.
- Redecker, C.; Leis, M. & Leendertse, M. (2010). *The Future of Learning: Preparing for Change*. Sevilla: Institute for Prospective Technological Studies.
- Roberts, T. S. (2005). *Computer-Supported Collaborative Learning in Higher Education*. London: Idea Group Publishing.
- Rodríguez, F. (2000). Las actitudes del profesorado hacia la Informática. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 15. Consultado el 20 de julio de 2007:
<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n15/n15art/art158.htm>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York: The Free Press.
- Rosario, H. (2008). La web. Herramienta de trabajo colaborativo. Experiencia en la Universidad de Carabobo. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 31, 131-139. Consultado el 10 de enero de 2012:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36803110>
- Roschelle, J. & Teasley, S. D. (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In C. E. O'Malley (Ed.), *Computer-supported collaborative learning* (pp. 69-197). Berlin: Springer-Verlag.

- Rubia, B & Guitert, M. (2014), ¿La revolución en la enseñanza? El aprendizaje en entornos virtuales (CSCL). Presentación. *Comunicar*, 42(21), 10-14. DOI: 10.3916/C42-2014-a2
- Rué, J. (1998). El aula: un espacio para la cooperación. En C. Mir (Coord.), *Cooperar en la escuela: la responsabilidad de educar para la democracia* (pp.17- 51). Barcelona: Graó.
- Sabariego, M. (2004). El proceso de investigación (parte 2). En R. Bisquerra (Coord.), *Metodología de la investigación educativa* (pp. 127-163). Madrid: La Muralla.
- Salinas, J. (2000). El aprendizaje colaborativo con los nuevos canales de comunicación. En J. Cabero (Ed.), *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 199-227). Madrid: Síntesis.
- Salmon, G. (2013). *E-tivities: The key to active online learning*. New York, NY: Routledge.
- Scardamalia, M. & Bereiter, C. (1991). Higher levels of agency in knowledge building: A challenge for the design of new knowledge media. *Journal of the Learning Sciences*, 1, 37-68.
- SEP (2013). *Programa Sectorial de Educación 2013-2018*. Extraído el 14 de enero de 2014:
http://www.sep.gob.mx/es/sep1/programa_sectorial_de_educacion_13_18#.VDMPG1eOpEN
- Serrano, J. M. (1996). El aprendizaje cooperativo. En J.L. Beltrán y C. Genovard (Eds.), *Psicología de la Instrucción I. Variables y procesos básicos*, (217-244). Madrid: Síntesis.
- Serrano, J. M.; Pons, R. M. & Ruiz, M. (2007). Perspectiva histórica del aprendizaje colaborativo: un largo y tortuoso camino a través de cuatro siglos. *Revista Española de Pedagogía*, 236, 125-138.
- Sharan, S. (1990). Cooperative learning: A perspective on research and practice. In S. Sharan Adicionalmente, (Ed.), *Cooperative learning: Theory and research* (pp. 285-300). New York, NY: Praeger.
- Sharan, S. (1994). Cooperative learning and the teacher. In S. Sharan (Ed.), *Handbook of cooperative learning methods* (pp. 336-348). Westport, CT: Greenwood Press.

- Shen, D.; Cho, M-H.; Tsai, C-L. & Marra, R. (2013). Unpacking Online Learning Experiences: Online Learning Self-efficacy and Learning Satisfaction. *Internet and Higher Education*, 19, 10-17. DOI:10.1016/j.iheduc.2013.04.001
- Sherman, L. W. (2000). Postmodern constructivist pedagogy for teaching and learning cooperatively on the web. *CyberPsychology and Behavior: Special Issue*, 3(1).
- Slavin, R. E. (1983). *Cooperative learning*. New York: Longman.
- Slavin, R. E. (1987). Developmental and motivational perspectives on cooperative learning: A reconciliation. *Child Development*, 58, 1161-1167.
- Smith, K. A. (1996). Cooperative learning: Making "group work" work. In T. E. Sutherland & C. C. Bonwell (Eds.), *Using active learning in college classes: A range of options for faculty* (pp.71-82). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Stahl, G (2004). Building collaborative knowing. Elements of a social theory of CSCL. In J. W. Strijbos, P. A. Kirschner & R. L. Martens (Eds.), *What We Know About CSCL and Implementing it in Higher Education* (pp. 53-85). Boston, MA: Kluwer.
- Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. In R. K., Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 409-426). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Stephenson, J. (2005). *Definitions of indicators of quality on the application of ICT to University Teaching*. Ponencia presentada en el Seminario Internacional "La calidad de la formación en Red en el Espacio Europeo de Educación Superior". Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, España.
- Strauss, A. & Corbin, J. (1990). *Basics of Qualitative Research: Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park, CA: Sage.
- Strijbos, J. W.; Kirschner, P. A. & Martens, R. L. (Eds.). (2004a). *What We Know About CSCL and Implementing it in Higher Education*. Boston, MA: Kluwer.
- Strijbos, J. W.; Kirschner, P. A. & Martens, R. L. (2004b). What we know about CSCL ... And what we do not (but need to) know about CSCL. In J. W. Strijbos, P. A. Kirschner & R. L. Martens (Eds.), *What We Know About*

- CSCL and Implementing it in Higher Education* (pp. 245-259). Boston, MA: Kluwer.
- Suárez, C. (2004). La interacción cooperativa: condición social de aprendizaje. *Revista Educación, XII(23)*, 79-100.
- Suárez, C. (2013). ¿Con quién aprender? *Cuadernos de Pedagogía, 435*. Consultado el 5 de enero de 2014:
<http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/32355/093093.pdf?sequence=1>
- Suárez, C. & Gros, B. (2013). *Aprender en red. De la interacción a la colaboración*. Barcelona: UOC.
- Suchman, L. A. (1987). *Plans and situated actions*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Suthers, D. D. (2006). Technology affordances for intersubjective meaning-making: A research agenda for CSCL. *International Journal of Computer Supported Collaborative Learning, 1(3)*, 315-337. DOI: 10.1007/s11412-006-9660-y
- Tavakol, M. & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education, 2*, 53-55. DOI: 10.5116/ijme.4dfb.8dfd
- Tracy, S. J. (2013). *Qualitative Research Methods: Collecting evidence, crafting analysis, communicating impact*. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell.
- UACH (2014). *Estadística básica 2013*. Chihuahua, México: Dirección de Planeación y Desarrollo Institucional. Consultado el 5 de agosto de 2014:
http://www.uach.mx/planeacion/agenda/2014/07/30/estadistica_basica_de_la_uach_2013/
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA/London, UK: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1984). Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar. *Infancia y Aprendizaje, 27-28(3-4)*, 105-116.
- Xiao, L.; Carroll, J. M.; Clemenson, P. & Rosson, M. B. (2008). Support of case-based authentic learning activities: a collaborative case commenting tool and a collaborative case builder. *Hawaii International Conference on Systems Sciences, Proceedings of the 41st Annual*. IEEE. DOI: 10.1109/HICSS.2008.417

- Zhu, C. (2009). *E-learning in higher education: student and teacher variables in the Chinese and Flemish cultural context*. Doctoral thesis, Universiteit Gent, Belgium. Consultado el 23 de enero de 2013:
http://users.ugent.be/~mvalcke/CV/phd_2009_chang%20zhu.pdf
- Zhu, C.; Valcke, M. & Schellens, T. (2010). A cross-cultural study of teacher perspectives on teacher roles and adoption of online collaborative learning in higher education. *European Journal of Teacher Education*, 33(2), 147-165.
- Zhu, C. (2013). The effect of cultural and school factors on the implementation of CSCL. *British Journal of Educational Technology*, 44(3), 484-501. DOI: 10.1111/j.1467-8535.2012.01333.x

Anexos

Anexo 1. Cuestionario para docentes

Anexo 2. Entrevista para docentes

Anexo 3. Entrevista para estudiantes

Anexo 1. Cuestionario para docentes

Encuesta: APRENDIZAJE COLABORATIVO MEDIADO POR TIC EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA (UACH)

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) facilitan recursos y la puesta en práctica de metodologías para el desarrollo de procesos colaborativos de aprendizaje. Nos interesa conocer las percepciones y experiencias del personal académico de la UACH sobre algunos aspectos del trabajo y aprendizaje colaborativo, por lo que agradecemos sinceramente su colaboración. El cuestionario es anónimo y está dividido en tres secciones. La primera pretende conocer sus opiniones acerca de dicho tipo de aprendizaje (independientemente de que lo hayan llevado a la práctica o no), así como su nivel de conocimientos sobre algunas herramientas TIC. La segunda parte va dirigida a aquellos profesores que han realizado en sus clases alguna experiencia de aprendizaje colaborativo con TIC. La tercera y última sección se dirige al profesorado que ha tenido experiencias de trabajo colaborativo con sus colegas.

INSTRUCCIONES. Por favor indique su respuesta en cada caso.

Sexo:

(* Esta pregunta es obligatoria)

(* Marque una sola opción)

- Hombre
 Mujer

Edad:

(* Esta pregunta es obligatoria)

(* Marque una sola opción)

- Menos de 36 años
 Entre 36 y 45 años
 Entre 46 y 55 años
 Más de 55 años

Experiencia docente (en la UACH u otras instituciones):

(* Esta pregunta es obligatoria)

(* Marque una sola opción)

- Menos de 6 años
 Entre 6 y 10 años
 Entre 11 y 20 años
 Entre 21 y 30 años
 Más de 30 años

Máximo grado académico obtenido:

(* Esta pregunta es obligatoria)

(* Marque una sola opción)

- Licenciatura
 Especialidad
 Maestría
 Doctorado

Categoría profesional (tipo de contrato):

(* Esta pregunta es obligatoria)

(* Marque una sola opción)

- De asignatura (hora-clase)
 Medio tiempo
 Tiempo completo

Unidad Académica (en caso de ser más de una, por favor indique dónde tiene la mayor parte de su carga académica):

(* Esta pregunta es obligatoria)

(* Marque una sola opción)

- Artes
 Ciencias Agrícolas y Forestales
 Ciencias Agrotecnológicas
 Ciencias Políticas y Sociales
 Ciencias Químicas
 Contaduría y Administración
 Derecho
 Economía Internacional
 Educación Física y Ciencias del Deporte
 Enfermería y Nutriología
 Filosofía y Letras
 Ingeniería
 Medicina
 Odontología
 Zootecnia y Ecología

La(s) asignatura(s) que imparte, ¿a qué área del conocimiento pertenece(n)? (Se pueden seleccionar varias)

(* Esta pregunta es obligatoria)

- Agropecuaria
 Salud
 Sociales y Humanidades
 Económico Administrativa
 Ingeniería y Tecnología

Además de laborar en la UACH, ¿tiene usted otro empleo?

(* Esta pregunta es obligatoria)

(* Marque una sola opción)

- Sí
 No

PARTE IA. ¿CUÁL ES SU PERCEPCIÓN SOBRE EL APRENDIZAJE COLABORATIVO?

INSTRUCCIONES. Por favor valore en la siguiente escala, el grado de acuerdo o desacuerdo con los siguientes aspectos del aprendizaje colaborativo. Donde 1 significa "Totalmente en desacuerdo", y 5 es "Totalmente de acuerdo".

METODOLOGÍA

(* Esta pregunta es obligatoria)

(* Marque una sola opción por fila)

	1. Totalmente en desacuerdo	2. En desacuerdo	3. Indiferente	4. De acuerdo	5. Totalmente de acuerdo
El trabajo colaborativo promueve la participación activa del estudiante en su proceso de aprendizaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

El trabajo colaborativo ayuda a profundizar más en las ideas.	<input type="checkbox"/>				
El trabajo colaborativo ayuda a solucionar conflictos y resolver problemas.	<input type="checkbox"/>				
El trabajo colaborativo fomenta y motiva el aprendizaje.	<input type="checkbox"/>				
El trabajo colaborativo permite una mayor interacción del docente con sus estudiantes.	<input type="checkbox"/>				
El trabajo colaborativo supone un cambio de cultura y una nueva concepción del proceso de enseñanza/aprendizaje.	<input type="checkbox"/>				
Los estudiantes comparten responsabilidades cuando trabajan de forma colaborativa para realizar una tarea.	<input type="checkbox"/>				
Los estudiantes se esfuerzan en compartir conocimientos cuando trabajan colaborativamente.	<input type="checkbox"/>				
Los estudiantes que son sobresalientes prefieren trabajar de forma colaborativa.	<input type="checkbox"/>				
El trabajo colaborativo es una buena estrategia para la inclusión de los estudiantes vulnerables.	<input type="checkbox"/>				
Los estudiantes construyen conjuntamente el conocimiento sobre el contenido a aprender.	<input type="checkbox"/>				
Los estudiantes se dividen el trabajo y limitan su coordinación a reunir las partes sin mayor integración.	<input type="checkbox"/>				
Los estudiantes tienen una mayor autonomía y control sobre su propio aprendizaje.	<input type="checkbox"/>				
Las TIC facilitan la realización de proyectos colaborativos.	<input type="checkbox"/>				

TIEMPO

(* Esta pregunta es obligatoria)
 (* Marque una sola opción por fila)

	1. Totalmente en desacuerdo	2. En desacuerdo	3. Indiferente	4. De acuerdo	5. Totalmente de acuerdo
Los trabajos colaborativos requieren más dedicación de tiempo para el estudiante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El tiempo invertido en los trabajos colaborativos retrasa la marcha del programa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los trabajos colaborativos requieren más tiempo de preparación para el profesor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El profesor tiene que dedicar mucho tiempo al seguimiento de los trabajos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las TIC permiten optimizar el tiempo dedicado a la realización de tareas colaborativas, facilitando espacios virtuales para la gestión de la información.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EVALUACIÓN

(* Esta pregunta es obligatoria)
 (* Marque una sola opción por fila)

	1. Totalmente en desacuerdo	2. En desacuerdo	3. Indiferente	4. De acuerdo	5. Totalmente de acuerdo
Es difícil para el profesor evaluar a cada estudiante y saber lo que ha aprendido a través del trabajo colaborativo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La evaluación del trabajo colaborativo puede dar pie a injusticias, ya que no todos los estudiantes se implican igual en los proyectos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las TIC permiten un mayor control y seguimiento del trabajo de cada estudiante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se pueden utilizar estrategias y herramientas para asegurar que todos los alumnos consigan los objetivos cuando trabajan colaborativamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

APRENDIZAJE

(* Esta pregunta es obligatoria)

(* Marque una sola opción por fila)

	1. Totalmente en desacuerdo	2. En desacuerdo	3. Indiferente	4. De acuerdo	5. Totalmente de acuerdo
El trabajo colaborativo permite a los estudiantes trabajar y aprender más rápido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El trabajo colaborativo permite a los estudiantes organizar mejor sus trabajos y planificar tareas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El trabajo colaborativo permite a los estudiantes aprender a trabajar de forma autónoma y a controlar su proceso de aprendizaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El trabajo colaborativo permite a los estudiantes aprender a ser más tolerantes y respetuosos con los demás.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El trabajo colaborativo permite a los estudiantes desarrollar su creatividad y capacidad de iniciativa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las explicaciones que se dan entre los miembros del grupo facilita la comprensión de los conceptos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La interacción con compañeros incrementa el nivel de aprendizaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La calidad de los trabajos realizados colaborativamente es mayor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las TIC facilitan el aprendizaje de los alumnos cuando trabajan colaborativamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La interacción que tienen los alumnos a través de las TIC permite mejorar los resultados del grupo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESARROLLO PROFESIONAL

(* Esta pregunta es obligatoria)
 (* Marque una sola opción por fila)

	1. Totalmente en desacuerdo	2. En desacuerdo	3. Indiferente	4. De acuerdo	5. Totalmente de acuerdo
La metodología de aprendizaje colaborativo se debe aplicar al trabajo del profesorado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El trabajo colaborativo es una buena estrategia de formación del profesorado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los docentes pueden desarrollar su creatividad y encontrar un cauce para desarrollar nuevas ideas a través del trabajo colaborativo con colegas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las TIC y los espacios virtuales de comunicación permiten la actualización constante de los docentes y fomentan el desarrollo de proyectos colaborativos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PARTE IB. CONOCIMIENTOS SOBRE HERRAMIENTAS COLABORATIVAS TIC

INSTRUCCIONES. Por favor valore en una escala de 1 a 5, el nivel de conocimientos que tiene actualmente sobre el manejo de las siguientes herramientas TIC. Donde 1 significa "Nulo", y 5 es "Muy alto".

¿Qué nivel de conocimientos tiene para manejar las siguientes herramientas TIC de trabajo colaborativo?

(* Esta pregunta es obligatoria)
 (* Marque una sola opción por fila)

	Nulo	Bajo	Intermedio	Alto	Muy alto
Plataformas de teleformación (Moodle o similar)	<input type="checkbox"/>				
Blogs	<input type="checkbox"/>				
Wikis	<input type="checkbox"/>				
Redes sociales (Facebook, Twitter...) o educativas (Edmodo...)	<input type="checkbox"/>				
Ofimática online (GoogleDocs...)	<input type="checkbox"/>				
Carpetas compartidas (Dropbox...)	<input type="checkbox"/>				
Sitios web compartidos (GoogleSites...)	<input type="checkbox"/>				

Presentaciones audiovisuales online (SlideShare...)	<input type="checkbox"/>				
Repositorios de video (Youtube...)	<input type="checkbox"/>				
Mapas conceptuales en línea (Cmaptools, Popplet....)	<input type="checkbox"/>				
Álbumes de fotos compartidos (Picassa....)	<input type="checkbox"/>				
Marcadores sociales (Delicious....)	<input type="checkbox"/>				

PARTE II. EXPERIENCIAS DE TRABAJO COLABORATIVO A TRAVÉS DE TIC CON ESTUDIANTES

INSTRUCCIONES. Por favor indique su respuesta en cada caso.

¿Ha realizado experiencias de trabajo colaborativo a través de TIC con sus estudiantes?

(* Esta pregunta es obligatoria)
(* Marque una sola opción)

- Sí (* Continuar en la pág.:8)
 No (* Continuar en la pág.:9)

¿Qué tipo de experiencia (actividades) ha desarrollado y qué herramientas tecnológicas ha utilizado?

¿Considera que las TIC suponen un valor añadido a la hora del desarrollo de trabajos colaborativos de sus alumnos?

(* Marque una sola opción)

- Sí
 No

Si la respuesta es afirmativa: ¿cuál es su principal aportación?

¿Cada cuánto tiempo, aproximadamente, realiza este tipo de actividades o trabajos con sus alumnos?

(* Marque una sola opción)

- Ocasionalmente
 Con bastante frecuencia
 Muy frecuentemente

¿Qué actividades o recursos en grupo utiliza de forma habitual para fomentar el trabajo colaborativo en sus alumnos? (Se pueden seleccionar varias)

- Trabajo por proyectos
- Resolución de problemas
- Desarrollo de un tema
- Búsqueda de recursos en Internet
- Trabajo en webquest
- Discusiones en foros
- Wikis elaboradas entre grupos o con toda la clase
- Blogs de grupo
- Realización de glosarios
- Trabajos en redes sociales
- Participación en juegos electrónicos o videojuegos
- Otro (Por favor especifique)_____

¿Qué criterios utiliza para organizar los grupos? (Se pueden seleccionar varias)

- Homogeneidad (grupos con intereses comunes)
- Heterogeneidad (grupos con alumnos de diferentes capacidades)
- Distribución física de alumnos y mobiliario en el aula
- Orden alfabético
- Libre (elegido por los alumnos)
- Otro (Por favor especifique)_____

¿Cómo plantea la evaluación de los trabajos colaborativos? (Se pueden seleccionar varias)

- Evalúo sólo el resultado
- Evalúo sólo el proceso
- Evalúo el proceso y el resultado
- Evalúo conjuntamente al pequeño grupo (equipo)
- Evalúo individualmente a cada alumno
- Uso las TIC en el proceso de evaluación
- No uso las TIC para evaluar

Señale otros aspectos de interés sobre la evaluación.

En función de su experiencia, en cuanto a los resultados del trabajo colaborativo mediado por TIC, señale los aspectos con los que esté de acuerdo. (Se pueden seleccionar varias)

- Todos los estudiantes del grupo suelen alcanzar los objetivos propuestos
- Los estudiantes mejoran la comprensión de los conceptos y procesos estudiados
- Los estudiantes desarrollan habilidades sociales (respeto, compañerismo, trabajo en grupo)
- Los estudiantes desarrollan competencias metacognitivas (plantamiento de objetivos, planificación del trabajo, organización, autoevaluación...)
- Los estudiantes desarrollan competencias digitales (uso de TIC, gestión de la información...)
- Mejora el clima de trabajo en el aula
- Vale la pena el tiempo y el esfuerzo invertido por alumnos y profesor
- Los resultados se reflejan en las calificaciones de los estudiantes

Nos interesa obtener más información respecto a su experiencia a través de una entrevista, si está dispuesto(a) a colaborar por favor proporcione su dirección de correo electrónico:

Respuesta:

PARTE III. EXPERIENCIAS DE TRABAJO COLABORATIVO A TRAVÉS DE TIC CON OTROS DOCENTES

INSTRUCCIONES. Por favor indique su respuesta en cada caso.

¿Ha realizado experiencias de trabajo colaborativo a través de TIC con otros docentes?

(* Esta pregunta es obligatoria)
(* Marque una sola opción)

- Sí (* Continuar en la pág.:10)
 No (* Continuar en la pág.:11)

¿Qué tipo de experiencias de trabajo colaborativo ha realizado con otros docentes a través de TIC?

- Formación docente (pedagógica o disciplinar)
 Rediseño curricular
 Proyectos de investigación
 Organización de grupos de trabajo (grupos de investigación, cuerpos académicos, redes, etc.)
 Organización de eventos académicos
 Otro (Por favor especifique) _____

¿Cuál es su valoración de las mismas?

¿Cada cuánto tiempo, aproximadamente, realiza este tipo de actividades o trabajos con otros docentes?

(* Marque una sola opción)

- Ocasionalmente
 Con bastante frecuencia
 Muy frecuentemente

¿Qué herramientas TIC (foros, wikis, blogs, plataformas virtuales...) ha utilizado para el trabajo colaborativo con docentes? ¿Por qué?

¿Puede señalar algunos beneficios de las TIC para el trabajo colaborativo con otros docentes?

¿Qué problemas o inconvenientes ha encontrado en este tipo de experiencias?

¡Muchas gracias por su tiempo y colaboración!

Su participación ha concluido.

Anexo 2. Entrevista para docentes

Guía de preguntas para entrevistar a docentes acerca del aprendizaje colaborativo mediado por TIC en la Universidad Autónoma de Chihuahua

1. ¿Qué tipo de actividades colaborativas mediante TIC hace con sus estudiantes? ¿Cómo organiza estas actividades?
2. ¿Qué herramientas tecnológicas utiliza para estas actividades? ¿Por qué?
3. ¿Qué herramientas tecnológicas le interesa aprender a utilizar? ¿Por qué?
4. ¿Cuál considera que es el papel de las TIC en el desarrollo de estas actividades?
5. ¿Qué dificultades enfrenta para la implementación y evaluación de trabajos colaborativos? ¿Cómo soluciona dichas dificultades?
6. ¿Cuáles son las diferencias que encuentra en los resultados obtenidos por sus estudiantes entre los trabajos individuales y los colaborativos?
7. Mencione alguna actividad colaborativa que particularmente le haya funcionado con sus estudiantes en términos de resultados de aprendizaje. ¿A cree usted que se deba esto?
8. Mencione alguna actividad colaborativa que particularmente le haya funcionado con sus estudiantes en términos de competencias transversales (autonomía, capacidad de decisión, planificación, trabajo en equipo, etc.). ¿A cree usted que se deba esto?
9. Mencione alguna actividad colaborativa con la que usted note que sus estudiantes se interesan e involucran más. ¿A cree usted que se deba esto?
10. Mencione alguna actividad colaborativa que haya sido difícil de implementar, que haya tenido poca respuesta o que los resultados hayan sido pobres en términos generales. ¿A cree usted que se deba esto?

Anexo 3. Entrevista para estudiantes

Guía de preguntas para entrevistar a estudiantes acerca del aprendizaje colaborativo mediado por TIC en la Universidad Autónoma de Chihuahua

1. ¿Los trabajos colaborativos contribuyen con los siguientes aspectos?
 - a. Participar activamente en el aprendizaje
 - b. Profundizar más en las ideas
 - c. Solucionar conflictos y resolver problemas
 - d. Fomentar y motivar el aprendizaje
 - e. Incrementar la interacción entre profesores y estudiantes
 - f. Incluir estudiantes vulnerables
2. ¿Al realizar trabajos colaborativos ustedes comparten conocimientos y responsabilidades? ¿O sólo se dividen el trabajo y limitan su coordinación a reunir las partes sin mayor integración?
3. ¿Los estudiantes sobresalientes prefieren trabajar de forma colaborativa? ¿Por qué?
4. ¿Los trabajos colaborativos requieren más dedicación de tiempo por parte del estudiante y del docente? ¿Por qué?
5. ¿Es difícil para el docente evaluar a cada estudiante y saber lo que ha aprendido a través del trabajo colaborativo?
6. ¿La evaluación del trabajo colaborativo puede dar pie a injusticias ya que no todos los estudiantes se implican igual en los proyectos?
7. ¿El trabajo colaborativo permite a los estudiantes?
 - a. Trabajar y aprender más rápido
 - b. Organizar mejor sus trabajos y planificar tareas
 - c. Aprender a trabajar de forma autónoma y controlar su aprendizaje
 - d. Aprender a ser más respetuosos y tolerantes con los demás
 - e. Desarrollar su creatividad e iniciativa
 - f. Incrementar el nivel de aprendizaje y comprensión a través de la interacción con compañeros
8. ¿Qué tipo de trabajos colaborativos mediante TIC han realizado en sus clases?
9. ¿Cuál es su percepción sobre la eficacia de estos trabajos en términos de aprendizaje, relación con los compañeros, supervisión del docente?
10. ¿La calidad de los trabajos colaborativos es mayor que las de los individuales?
11. ¿Cuáles son las diferencias que encuentran en los resultados obtenidos en los trabajos individuales y los colaborativos?

12. ¿Qué dificultades se presentan en el desarrollo de trabajos colaborativos?
¿Cómo solucionan dichas dificultades? ¿Qué sugieren a los(as) docentes para mejorar estas actividades?
13. ¿Consideran que las TIC son un valor añadido en el desarrollo de estos trabajos? ¿Cuál es su aportación?
14. ¿Qué herramientas tecnológicas colaborativas conocen y utilizan ustedes cotidianamente?
 - a. Plataformas de teleformación (Moodle o similar)
 - b. Blogs
 - c. Wikis
 - d. Redes sociales (Facebook, Twitter...) o educativas (Edmodo...)
 - e. Ofimática online (GoogleDocs...)
 - f. Carpetas compartidas (Dropbox...)
 - g. Sitios web compartidos (GoogleSites...)
 - h. Presentaciones audiovisuales online (SlideShare...)
 - i. Repositorios de video (Youtube...)
 - j. Mapas conceptuales en línea (Cmaptools, Popplet....)
 - k. Álbumes de fotos compartidos (Picassa....)
 - l. Marcadores sociales (Delicious....)
15. ¿Qué herramientas tecnológicas han utilizado para desarrollar este tipo de actividades de aprendizaje colaborativo?
16. Mencionen alguna actividad colaborativa que particularmente les haya sido útil para aprender, interactuar con sus compañeros, planificar, decidir, etc.; o bien, que les haya gustado o interesado más que otras. ¿Por qué?