



UNIVERSIDAD DE MURCIA

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA Y ORGANIZACIÓN ESCOLAR

TESIS DOCTORAL

**REDES PARA LA SOCIALIZACIÓN: UNA EXPERIENCIA EN
ENSEÑANZA SECUNDARIA**

Doctoranda

PATRICIA LÓPEZ VICENT

Directores

**DRA. D^a. MARÍA PAZ PRENDES ESPINOSA
DR. D. JUAN SÁEZ CARRERAS**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICAS	6
AGRADECIMIENTOS.....	16
PRESENTACIÓN.....	17
PRIMERA PARTE. MARCO TEÓRICO	22
 CAPÍTULO I. LA WEB 2.0. LA REVOLUCIÓN SOCIAL DE LA RED.....	23
1.1. Introducción.....	24
1.2. Evolución de la red: el paso del acceso a la edición de información.....	24
1.2.1. <i>De la Web 1.0 a la Web 2.0.....</i>	26
1.2.2. <i>Características de la Web 2.0.....</i>	28
1.2.3. <i>Emergencia de ideas críticas sobre el término Web 2.0.....</i>	32
1.2.4. <i>La Web 3.0 y la Web Semántica.....</i>	35
1.3. Herramientas telemáticas para crear redes sociales.....	38
1.3.1. <i>Definiendo el concepto de red social.....</i>	39
1.3.2. <i>Origen e historia de las redes sociales.....</i>	42
1.3.3. <i>Características y tipos de redes sociales: posibilidades que ofrecen al usuario</i>	47
1.4. Contribuciones de la Web 2.0 al ámbito educativo	50
1.4.1. <i>Ventajas de la construcción de espacios sociales virtuales para la interacción educativa.</i>	50
1.4.2. <i>Cambios en los modelos de enseñanza-aprendizaje.....</i>	56
1.4.2.1. <i>El rol del docente y la formación que demanda.....</i>	58
1.4.2.2. <i>Características del nuevo alumno</i>	61
1.5. Bibliografía.....	63
 CAPÍTULO II. PLATAFORMAS VIRTUALES EDUCATIVAS: ESPACIOS SOCIALES Y DE COLABORACIÓN	72
2.1. Introducción.....	73
2.2. Plataformas virtuales aplicadas a la educación.....	73
2.2.1. <i>Definición de plataforma virtual educativa</i>	73
2.2.2. <i>Principales características de las plataformas virtuales educativas</i>	79
2.2.2.1. <i>Usabilidad.....</i>	80
2.2.2.2. <i>Navegabilidad</i>	82
2.2.2.3. <i>Accesibilidad.....</i>	83
2.2.2.4. <i>Gestión de la información y de los contenidos</i>	85
2.2.2.5. <i>Interacción.....</i>	86
2.2.2.6. <i>Comunicación sincrónica y asincrónica</i>	87
2.2.2.7. <i>Colaboración.....</i>	88
2.2.2.8. <i>Flexibilidad.....</i>	90
2.2.2.9. <i>Trabajo y seguimiento del alumno.....</i>	90
2.2.3. <i>Tipos de herramientas que albergan las plataformas virtuales educativas.....</i>	92
2.2.4. <i>Clases de plataformas virtuales educativas</i>	94
2.2.5. <i>Estandarización de plataformas virtuales educativas</i>	97

2.3. Evaluación de plataformas tecnológicas	103
2.3.1. Planificación de la evaluación	105
2.3.1.1. Qué evaluar: definición del objeto de evaluación.....	105
2.3.1.2. Para qué evaluar: selección del tipo de evaluación	106
2.3.1.3. Para quién se evalúa: identificación de los destinatarios.....	107
2.3.1.4. Cuándo evaluar: determinación del momento de evaluación	109
2.3.1.5. Sobre qué se evalúa: delimitación de los indicadores de calidad	110
2.3.1.6. Cómo evaluar: elección del instrumento de evaluación	114
2.3.1.7. Quién evalúa: especificación de los responsables de la evaluación.....	116
2.4. Bibliografía.....	120
 CAPÍTULO III. LA COLABORACIÓN EN EDUCACIÓN A TRAVÉS DE ESPACIOS VIRTUALES	130
3.1. Introducción.....	131
3.2. El constructivismo social en educación.....	131
3.2.1. El constructivismo social a través de las TIC	135
3.3. Los procesos colaborativos en espacios virtuales	138
3.3.1. Diferencias entre colaboración y cooperación.....	145
3.3.2. El software social como medio para la colaboración	147
3.4. Comunidades colaborativas a través de las TIC.....	150
3.4.1. Caracterización de las comunidades virtuales.....	153
3.4.2. Comunidades virtuales colaborativas en educación	159
3.5. La colaboración en red como elemento fundamental de la actividad docente.....	162
3.6. Bibliografía.....	169
 CAPÍTULO IV. LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA	179
4.1. Introducción.....	180
4.2. Experiencias sobre el uso de las TIC en enseñanza secundaria	180
4.2.1. Programa Escuela 2.0	181
4.2.2. Proyecto Agrega.....	183
4.2.3. Proyecto EDA.....	184
4.2.4. Buenas Prácticas 2.0	186
4.2.5. Programa Internet en el Aula	187
4.2.6. Proyecto Descartes.....	189
4.2.7. Proyecto Plumier XXI	192
4.2.8. Proyecto Aula XXI.....	193
4.3. Bibliografía.....	198

SEGUNDA PARTE. MARCO EMPÍRICO	201
CAPÍTULO V. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	202
5.1. Introducción. Definición del problema de investigación	203
5.2. Propósito general, objetivos e hipótesis de la investigación.....	205
5.3. Diseño metodológico de la investigación.....	209
5.4. Contexto de la investigación.....	212
5.4.1. <i>Plataforma virtual Eduagora</i>	212
5.4.1.1. <i>Principales características y herramientas</i>	213
5.4.2. <i>Los centros de educación secundaria</i>	224
5.5. Muestra de la investigación	227
5.6. Procedimiento de la investigación	235
5.7. Técnica de recogida de información e instrumento	246
5.7.1. <i>Los instrumentos de recogida de información</i>	247
5.7.1.1. <i>Cuestionarios dirigidos al profesorado de educación secundaria</i>	249
5.7.1.2. <i>Cuestionario dirigido a expertos en Tecnología Educativa para el análisis de la herramienta Eduagora</i>	260
5.8. Tratamiento y codificación de los datos	264
5.8.1. <i>Tratamiento y codificación de los datos de los cuestionarios</i>	264
5.8.2. <i>Tratamiento y codificación del contenido de los mensajes publicados por el profesorado en los foros durante la experiencia colaborativa</i>	282
5.9. Tratamiento y análisis de los datos	283
5.10. Bibliografía	287
CAPÍTULO VI. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	298
6.1. Introducción.....	299
6.2. Lectura directa de datos.....	299
6.2.1. <i>Cálculo de frecuencias y porcentajes de cada variable</i>	300
6.2.1.1. <i>Cuestionario inicial para docentes sobre el uso de las redes telemáticas...</i>	300
6.2.1.2. <i>Cuestionario final para docentes sobre la actividad colaborativa realizada a través de Eduagora</i>	314
6.2.1.3. <i>Cuestionario para docentes para el análisis de la herramienta Eduagora</i>	332
6.2.1.4. <i>Cuestionario dirigido a expertos para el análisis de la herramienta Eduagora</i>	356
6.2.2. <i>Cálculo de porcentajes mediante la recodificación de variables</i>	370
6.3. Análisis factorial.....	374
6.4. Análisis correlacional	385
6.5. Análisis estadístico (diferencias entre grupos)	390
6.6. Análisis de contenido de los mensajes publicados por el profesor en los foros durante la experiencia colaborativa	393
6.7. Bibliografía.....	398
CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE FUTURO	399
7.1. Introducción.....	400
7.2. Conclusiones de la investigación.....	400
7.2.1. <i>Uso de las redes telemáticas</i>	400

7.2.2. Valoración de la plataforma educativa Eduagora.....	402
7.2.2.1. Principales características de la plataforma.....	403
7.2.2.2. Herramientas que ofrece la plataforma.....	410
7.2.2.3. Valoración global de la plataforma.....	411
7.2.3. Relación entre la valoración global que realizan los docentes de Eduagora y el uso que hacen de las redes telemáticas.....	411
7.2.4. Valoración de experiencias colaborativas previas y de algunos aspectos que pueden afectar al adecuado desarrollo de este tipo de actividad.....	412
7.2.5. Valoración de la experiencia colaborativa.....	413
7.3. Propuestas de mejora de la plataforma educativa Eduagora.....	416
7.4. Criterios y pautas de actuación para el diseño de futuras experiencias colaborativas entre docentes a través de las TIC	420
7.4.1. Planificación de la experiencia.....	421
7.4.2. Desarrollo de la experiencia	426
7.4.3. Finalización de la experiencia.....	428
7.5. Logros y limitaciones de la investigación	429
7.6. Líneas de futuro	434
7.7. Bibliografía.....	437
BIBLIOGRAFÍA.....	442
ANEXOS.....	476
Anexo I. Cuestionario inicial para docentes sobre el uso de las redes telemáticas.....	477
Anexo II. Cuestionario final para docentes sobre la actividad colaborativa realizada a través de Eduagora	480
Anexo III. Cuestionario para docentes para el análisis de la herramienta Eduagora....	483
Anexo IV. Cuestionario dirigido a expertos para el análisis de la herramienta Eduagora	486
Anexo V. Instrucciones dadas a los docentes.....	489
Anexo VI. Tablas de frecuencias del “Cuestionario inicial para docentes sobre el uso de las redes telemáticas”	493
Anexo VII. Tablas de frecuencias del “Cuestionario final para docentes sobre la actividad colaborativa realizada a través de Eduagora”	501
Anexo VIII. Tablas de frecuencias del “Cuestionario para docentes para el análisis de la herramienta Eduagora”	511
Anexo IX. Tablas de frecuencias del “Cuestionario dirigido a expertos para el análisis de la herramienta Eduagora”	523
Anexo X. Diagramas de Tallo y Hoja	534
Anexo XI. Análisis factorial.....	536
Anexo XII. Tablas de correlación.....	545
Anexo XIII. T-student.....	549
Anexo XIV. Legislación sobre la integración curricular de las TIC en educación secundaria.....	552

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO I. LA WEB 2.0. LA REVOLUCIÓN SOCIAL DE LA RED.

Figura 1. Diferencias entre la Web 1.0 y la Web 2.0.....	30
Figura 2. Características de la Web 2.0	32
Figura 3. Gráfica de la evolución de las redes telemáticas a lo largo de la historia (Radar Networks & Nova Spivack, 2007)	37
Figura 4. Tipos de herramientas disponibles en la Web 2.0 (Solis, 2008)	38
Figura 5. Seis grados de separación (Van Lieshout, 2007)	43
Figura 6. Características, tipos y posibilidades que ofrecen las redes sociales.....	49
Figura 7. Ventajas del uso de las redes sociales. Elaborada a partir de Castaño (2008) y De la Torre (2006).....	53
Figura 8. Educación 2.0 (De Haro, 2010).	54
Figura 9. Algoritmo óptimo en términos locales (Watts, 2006).....	55
Figura 10. Características del nuevo rol docente. Elaborado a partir de Olcott y Schmidt (2002) y Barroso (2003)	60

CAPÍTULO II. PLATAFORMAS VIRTUALES EDUCATIVAS: ESPACIOS SOCIALES Y DE COLABORACIÓN.

Figura 11. Principales características de las plataformas educativas	80
Figura 12. Modelo de usuario en plataformas virtuales (Berry, 2000)	81
Figura 13. Principales estándares y especificaciones para elementos educativos (Berlanga y García, 2004)	99

CAPÍTULO III. LA COLABORACIÓN EN EDUCACIÓN A TRAVÉS DE ESPACIOS VIRTUALES.

Figura 14. Elementos que definen el constructivismo	134
Figura 15. El constructivismo a través de la red. Elaborado a partir de Hernández Gallardo (2007)	136

Figura 16. El constructivismo a través de las TIC	137
Figura 17. Elementos de una comunidad virtual (Tesauro y Puiggali, 2006:104).....	154
Figura 18. Tipos de comunidades (Markus, 2002)	158

CAPÍTULO IV. LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA.

Figura 19. Página web de la formación del profesorado.....	183
Figura 20. Página web de la red de Buenas Prácticas 2.0.....	187
Figura 21. Página web de Internet en el Aula	189
Figura 22. Página web del Proyecto Aula XXI.....	194

CAPÍTULO V. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

Figura 23. Foro de una comunidad en Eduagora	215
Figura 24. Página de inicio del usuario en Eduagora.....	216
Figura 25. Tipos de comunidades educativas disponibles en Eduagora y sus herramientas (López et al., 2008)	217
Figura 26. Portal del IES “Dos Mares” alojado en Eduagora	219
Figura 27. Portal de una comunidad educativa de Eduagora.....	220
Figura 28. Herramienta para la publicación de noticias disponible en Eduagora.....	220
Figura 29. Herramienta para la planificación de secuencias de aprendizaje disponible en Eduagora.....	222
Figura 30. Mediateca de Eduagora	223
Figura 31. Conjunto de herramientas disponibles en Eduagora (López et al., 2008) ...	223
Figura 32. Dimensiones y sujetos participantes en la investigación.....	235
Figura 33. Distribución de los objetivos y tareas según las fases de la investigación ...	244

CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE FUTURO.

Figura 34. Aspectos mejorables de Eduagora.....	420
Figura 35. Criterios a tener en cuenta en la planificación de la experiencia colaborativa.....	426
Figura 36. Criterios a tener en cuenta durante el desarrollo de la experiencia colaborativa.....	428

ÍNDICE DE TABLAS

CAPÍTULO I. LA WEB 2.0. LA REVOLUCIÓN SOCIAL DE LA RED.

Tabla 1. Cronograma sobre el lanzamiento de los principales servicios de redes sociales.....	46
Tabla 2. Roles y funciones docentes en entornos tecnológicos (Castaño: 2003:52)	58

CAPÍTULO II. PLATAFORMAS VIRTUALES EDUCATIVAS: ESPACIOS SOCIALES Y DE COLABORACIÓN.

Tabla 3. Herramientas disponibles en las plataformas virtuales educativas clasificadas según sus funcionalidades (Boneu, 2007:41).....	94
Tabla 4. Ventajas e inconvenientes de la evaluación interna y externa (Lukas y Santiago, 2004)	118

CAPÍTULO III. LA COLABORACIÓN EN EDUCACIÓN A TRAVÉS DE ESPACIOS VIRTUALES.

Tabla 5. Diferencias entre el trabajo colaborativo y el trabajo en grupo (Paz, 2002) ...	139
Tabla 6. Trabajo colaborativo en espacios presenciales versus espacios virtuales (Prendes, 2000:236)	143
Tabla 7. Diferencias entre el aprendizaje cooperativo y colaborativo. Elaborado a partir de Rubia et al. (2009).....	146
Tabla 8. Clasificación de las comunidades virtuales según su finalidad y características. Elaboración propia	159

CAPÍTULO IV. LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA.

Tabla 9. Proyectos TIC desarrollados por las administraciones educativas y sus fines.....	196

CAPÍTULO V. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

Tabla 10. Tipos de estudios de los métodos correlacionales (Colás, 1992:164)	210
Tabla 11. Centros educativos que participan en la investigación	224
Tabla 12. Número de profesores de la muestra participante	229
Tabla 13. Número de profesores de la muestra productora de datos	230
Tabla 14. Calendario de actividades de la investigación.....	245
Tabla 15. Hoja de respuesta para la evaluación del cuestionario inicial del profesorado.....	250
Tabla 16. Hoja de respuesta para la evaluación del cuestionario final del profesorado	253
Tabla 17. Hoja de respuesta para la evaluación del cuestionario administrado a los docentes para el análisis de Eduagora	255
Tabla 18. Hoja de respuesta para la evaluación del cuestionario administrado a los expertos para el análisis de Eduagora.....	260
Tabla 19. Codificación de las variables del cuestionario inicial	270
Tabla 20. Codificación de las variables del cuestionario final.....	273
Tabla 21. Codificación de las variables del cuestionario dirigido al profesorado para el análisis de Eduagora.....	276
Tabla 22. Codificación de las variables del cuestionario dirigido a expertos para el análisis de Eduagora.....	282

CAPÍTULO VI. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN.

Tabla 23. Categorías sobre aspectos positivos de Eduagora.....	352
Tabla 24. Categorías sobre aspectos negativos de Eduagora.....	353
Tabla 25. Aspectos positivos de la herramienta Eduagora.....	354
Tabla 26. Aspectos negativos de la herramienta Eduagora	355
Tabla 27. Matriz de configuración de factores rotados del estudio 1	376
Tabla 28. Estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach del estudio 1.....	376
Tabla 29. Estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach del primer factor del estudio 1 ..	377
Tabla 30. Estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach del segundo factor del estudio 1	377
Tabla 31. Matriz de factores rotados del estudio 2.....	379
Tabla 32. Estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach del estudio 2.....	379

Tabla 33. Estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach del primer factor del estudio 2 ..	380
Tabla 34. Estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach del segundo factor del estudio 2	380
Tabla 35. Matriz de factores rotados del estudio 3	384
Tabla 36. Estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach del estudio 3.....	384
Tabla 37. Estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach de los tres factores del estudio 3	385
Tabla 38. Correlación entre la frecuencia de uso de las redes telemáticas y el grado de satisfacción con la plataforma	386
Tabla 39. Correlación entre el grado de participación en la experiencia colaborativa y el grado de adecuación de la formación recibida para usar la herramienta.....	387
Tabla 40. Correlación entre la valoración de la experiencia colaborativa desarrollada y el grado de satisfacción con experiencias colaborativas realizadas con anterioridad.	388
Tabla 41. Correlación entre la valoración de la experiencia colaborativa desarrollada y la frecuencia de uso de las redes telemáticas.....	389
Tabla 42. Correlación entre grado de participación en la experiencia colaborativa y el grado de adecuación de la ayuda recibida durante el desarrollo de la misma.....	390
Tabla 43. Prueba T para muestras independientes sobre aspectos generales de la plataforma en relación al grupo de expertos y al grupo de docentes.....	393
Tabla 44. Categorías del análisis de contenido realizado	395
Tabla 45. Frecuencias y porcentajes de las categorías	396

ÍNDICE DE GRÁFICAS

CAPÍTULO V. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

Gráfica 1. Sexo de los docentes	231
Gráfica 2. Diagrama de tallo y hoja de las edades de los docentes	231
Gráfica 3. Diagrama de tallo y hoja de la experiencia docente del profesorado.....	232
Gráfica 4. Distribución del profesorado en función del centro docente al que pertenece.....	233
Gráfica 5. Departamento al que pertenece el profesorado.....	234

CAPÍTULO VI. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN.

Gráfica 6. Frecuencia de uso de las redes telemáticas	301
Gráfica 7. Herramientas telemáticas más usada por los docentes.....	303
Gráfica 8. Herramientas telemáticas menos usadas por los docentes.	305
Gráfica 9. Comunicación a través de las redes telemáticas.....	306
Gráfica 10. Usos que hace el profesorado de la red	307
Gráfica 11. Participación en experiencias colaborativas previas.....	308
Gráfica 12. Modalidad en la que realizó la experiencia colaborativa.	308
Gráfica 13. Grado de satisfacción con la experiencia colaborativa realizada con anterioridad.....	309
Gráfica 14. Valor concedido a la disponibilidad de equipamiento adecuado.....	310
Gráfica 15. Valor concedido a la calidad de la herramienta telemática empleada	311
Gráfica 16. Valor concedido a la disponibilidad de contenidos y recursos educativos	311
Gráfica 17. Valor concedido a la formación técnica.....	312
Gráfica 18. Valor concedido a la formación pedagógica	313
Gráfica 19. Valor concedido al reconocimiento del esfuerzo extra	314
Gráfica 20. Participación de los docentes en la experiencia colaborativa	314
Gráfica 21. Grado de participación en la experiencia colaborativa.....	314
Gráfica 22. Formación recibida por los docentes	316

Gráfica 23. Grado de adecuación de la formación recibida para el uso de la herramienta telemática	316
Gráfica 24. Grado de satisfacción del profesorado con la experiencia colaborativa	317
Gráfica 25. Valoración realizada por los docentes sobre lo interesante que les ha resultado la experiencia colaborativa.....	318
Gráfica 26. Valoración realizada por los docentes sobre lo dinámica que les ha resultado la experiencia colaborativa.....	318
Gráfica 27. Valoración realizada por los docentes sobre lo innovadora que les ha resultado la experiencia colaborativa.....	319
Gráfica 28. Valoración realizada por los docentes sobre lo integradora que les ha resultado la experiencia colaborativa.....	320
Gráfica 29. Valoración realizada por los docentes sobre lo motivadora que les ha resultado la experiencia colaborativa.....	320
Gráfica 30. Valoración realizada por los docentes sobre lo flexible que les ha resultado la experiencia colaborativa.....	321
Gráfica 31. Valoración realizada por los docentes sobre lo divertida que les ha resultado la experiencia colaborativa.....	322
Gráfica 32. Valoración realizada por los docentes sobre lo facilitadora que les ha resultado la experiencia colaborativa.....	323
Gráfica 33. Dificultades que han tenido los docentes durante la experiencia colaborativa.....	324
Gráfica 34. Dificultades encontradas por los docentes relacionadas con el uso de la herramienta.....	324
Gráfica 35. Dificultades encontradas por los docentes relacionadas con la coordinación y organización del trabajo.....	325
Gráfica 36. Dificultades encontradas por los docentes relacionadas con la comunicación entre compañeros	326
Gráfica 37. Dificultades encontradas por los docentes relacionadas con el acceso a la red.....	326
Gráfica 38. Dificultades encontradas por los docentes relacionadas con la metodología de trabajo empleada	327

Gráfica 39. Dificultades encontradas por los docentes relacionadas con el trabajo a desarrollar.....	327
Gráfica 40. Ayuda recibida por los docentes durante la actividad colaborativa	328
Gráfica 41. Adecuación de la ayuda recibida a las necesidades de los docentes.....	328
Gráfica 42. Modalidad de la ayuda recibida	329
Gráfica 43. Ayuda recibida para la resolución de problemas comunicativos	329
Gráfica 44. Ayuda recibida para la resolución de problemas educativos	329
Gráfica 45. Perfil del usuario que ha facilitado ayuda al profesorado participante en la experiencia colaborativa	330
Gráfica 46. Motivos por los que algunos docentes no participaron en la experiencia colaborativa.....	331
Gráfica 47. Valoración global del profesorado sobre la herramienta	333
Gráfica 48. Posibilita la realización de variedad de operaciones con carpetas y objetos	334
Gráfica 49. El sistema de ayuda que dispone la herramienta es útil y eficaz.....	334
Gráfica 50. Es necesario el apoyo de un experto para utilizar la herramienta	335
Gráfica 51. Facilita el trabajo autónomo del usuario.....	336
Gráfica 52. Valoración global del profesorado sobre la usabilidad de la plataforma....	337
Gráfica 53. Valoración global del profesorado sobre la accesibilidad de la plataforma	338
Gráfica 54. Permite la orientación del usuario dentro de la herramienta.....	339
Gráfica 55. Los menús aparecen claramente definidos y ordenados.....	339
Gráfica 56. Valoración global del profesorado sobre la navegabilidad de la herramienta.....	340
Gráfica 57. Valoración global de los docentes sobre las posibilidades que ofrece Eduagora para la gestión de la información y de los contenidos	341
Gráfica 58. Valoración global de los profesores sobre la interacción que promueve Eduagora entre el usuario y la propia herramienta	342
Gráfica 59. Valoración global de los docentes sobre la interacción que promueve Eduagora entre los propios usuarios.....	343
Gráfica 60. Valoración global de los docentes sobre la comunicación sincrónica y asincrónica	344

Gráfica 61. Valoración global del profesorado sobre el modo de promover la colaboración intercentros.....	345
Gráfica 62. Valoración global del docente sobre el modo de promover la colaboración entre profesores.....	346
Gráfica 63. Valoración global de los profesores sobre la flexibilidad que presenta la plataforma para dar soporte a diversas situaciones educativas.....	347
Gráfica 64. Valoración global del grupo de docentes sobre la publicación de elementos multimedia en Eduagora.....	348
Gráfica 65. Valoración global de los profesores sobre el diseño gráfico de la plataforma.....	349
Gráfica 66. Valoración global de los docentes sobre la originalidad de Eduagora.....	350
Gráfica 67. Valoración global de los profesores sobre la aplicabilidad de la herramienta.....	351
Gráfica 68. Valoración de la agenda colaborativa.....	357
Gráfica 69. Valoración del grupo de expertos sobre el e-cuaderno, Web de comunidad o clase y portal de centro o departamento.....	358
Gráfica 70. Valoración del Gestor Colaborativo de Contenidos Curriculares.....	359
Gráfica 71. Valoración del foro y del correo de Eduagora.....	359
Gráfica 72. Valoraciones realizadas por los expertos sobre el chat, la mensajería instantánea, el gestor de noticias y la mediateca.....	360
Gráfica 73. El proceso de subida de archivos es dificultoso y lento.....	361
Gráfica 74. Valoración global sobre la usabilidad de la herramienta.....	362
Gráfica 75. La estructura del espacio web dificulta el acceso a las herramientas y a la información.....	362
Gráfica 76. El tipo de arquitectura que presenta la herramienta hace que el tiempo dedicado a la navegación sea excesivo.....	363
Gráfica 77. Valoración global sobre la gestión de la información y los contenidos a través de Eduagora.....	364
Gráfica 78. Interacción usuario-usuario.....	365
Gráfica 79. Interacción usuario-herramienta.....	365
Gráfica 80. Valoración global sobre la comunicación sincrónica y asincrónica en Eduagora.....	366

Gráfica 81. Valoración sobre los distintos tipos de colaboración que se pueden realizar a través Eduagora	367
Gráfica 82. Permite el trabajo individualizado con el alumno	368
Gráfica 83. Valoración global sobre la flexibilidad que presenta Eduagora	368
Gráfica 84. Valoración global sobre el seguimiento que permite realizar Eduagora del alumno	369
Gráfica 85. Valoración global del grupo de expertos sobre otros indicadores de interés.....	370
Gráfica 86. Porcentajes sobre el acuerdo/desacuerdo del profesorado con diferentes aspectos concretos de la herramienta.....	372
Gráfica 87. Porcentajes sobre la satisfacción/insatisfacción del profesorado con diferentes aspectos generales de la herramienta	373
Gráfica 88. Gráfico de sedimentación de los factores que explican la valoración de los docentes sobre algunos aspectos que pueden afectar al adecuado desarrollo de una actividad colaborativa realizada a través de la red	375
Gráfica 89. Gráfico de sedimentación de los factores que explican la valoración de los docentes de la experiencia colaborativa.....	378
Gráfica 90. Gráfico de sedimentación de los factores que explican la valoración realizada por los docentes de la herramienta Eduagora.....	381

AGRADECIMIENTOS

En este momento en el que finaliza la realización de esta Tesis Doctoral vuelvo la vista atrás para recordar a aquellas personas que desde un punto de vista profesional y/o personal han contribuido a que este trabajo salga adelante.

En primer lugar, quisiera dar las gracias a los directores de esta Tesis, a la profesora M^a Paz Prendes Espinosa por ser la persona que ha guiado mi camino no sólo durante este trabajo, sino desde que comencé mi andadura en la universidad. Gracias por sus orientaciones, por sus consejos, por ser en un ejemplo a seguir, por estar siempre junto a mí en los aspectos profesionales y personales, por animarme a seguir adelante cuando creía que no podía continuar y por su cariño; y al profesor Juan Sáez Carreras por todo lo que significó su apoyo el tiempo que compartimos trabajando en el Instituto de Ciencias de la Educación y el que sigue brindándome ahora en el Departamento de Teoría e Historia de la Educación. Sus consejos desde la experiencia me han sido de gran ayuda.

También quiero dar las gracias al profesor Francisco Martínez Sánchez, pues un día me abrió las puertas para comenzar a trabajar en la universidad, nunca lo olvidaré. Gracias por su afecto, por tenderme la mano en todo momento, por contar siempre conmigo y por permitirme aprender de su experiencia.

Mi más sentido agradecimiento a los docentes que han participado en esta experiencia, especialmente a los desarrolladores e impulsores de Eduagora, Fulgencio Sánchez Vera y Alberto Sierra Olmo, por su dedicación y colaboración durante el proceso de trabajo.

A José Antonio López Pina, por haber estado dispuesto a ayudarme en todo momento y por dedicar su tiempo a orientarme con el análisis de datos.

PRESENTACIÓN

En los últimos años hemos sido testigos de la cada vez mayor expansión e impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la sociedad debido a la creación de un gran volumen de herramientas telemáticas que han permitido disponer de nuevas formas de aproximarnos a la información y de trabajar con ella, facilitando además, una mayor participación del usuario en la red.

En este contexto, los centros educativos como marco para la interacción social presencial encuentran en las TIC, y más concretamente en las llamadas “herramientas Web 2.0” nuevos espacios de socialización que permiten una mayor interacción y colaboración de la comunidad educativa con la sociedad.

Sin embargo, la mayoría de estas herramientas se usan en educación sin haber sido sometidas a un análisis previo cuando, en realidad, esta tarea constituye un requisito indispensable a la hora de diseñar actividades formativas usando las TIC.

En el año 2006 un grupo de profesores de educación secundaria desarrolló la plataforma virtual educativa Eduagora, una herramienta basada en los principios de la Web 2.0 y las redes sociales creada con el fin de satisfacer necesidades específicas de docentes y alumnos de educación secundaria que otras plataformas virtuales ya existentes no habían cubierto, de forma que les permitiera comunicarse, generar experiencias, compartir buenas prácticas educativas, crear grupos de investigación e innovación y gestionar el conocimiento, y así convertirse en un espacio social de interacción, colaboración, gestión, enseñanza, aprendizaje y organización.

A partir de ese momento surge la necesidad de analizar esta plataforma virtual así como su aplicación en un contexto real educativo. Todo ello con el fin de analizar las posibilidades pedagógicas de herramientas basadas en los principios de colaboración que caracterizan la Web 2.0 en un contexto de Educación Secundaria Obligatoria y ofrecer una aproximación al diseño de actividades colaborativas entre docentes a través de espacios virtuales.

Para ello, la investigación sigue dos líneas de trabajo. Por un lado, se ha realizado un análisis de la plataforma Eduagora a partir de la valoración realizada por un grupo de docentes de secundaria y un grupo de expertos en Tecnología

Educativa con el fin de conocer las posibilidades educativas de la herramienta y realizar propuestas de mejora.

Por otro lado, se ha analizado una experiencia colaborativa desarrollada por el grupo de docentes con el fin de establecer criterios y pautas de actuación a la hora de diseñar situaciones colaborativas entre profesores de enseñanza secundaria a través de herramientas telemáticas.

El origen de este estudio tuvo lugar gracias a la investigación desarrollada en el marco del proyecto *Plataforma virtual colaborativa en la enseñanza secundaria* (R-143/2008), dirigido por el profesor Francisco Martínez Sánchez de la Universidad de Murcia dentro del Programa III (Concurso de la selección de proyectos de investigación e innovación educativa a desarrollar entre profesores universitarios y de educación no universitaria), en el marco del “Convenio de cooperación en materia de formación inicial y permanente del profesorado que ejerce en los niveles anteriores a la Universidad suscrito con la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación de la C.A.R.M.” cuya estudio se amplió posteriormente realizando un análisis más profundo de los datos.

Este trabajo se divide en siete capítulos, los cuatro primeros dedicados a la revisión teórica realizada y los tres últimos al estudio empírico. En el Capítulo I se analizan aspectos generales de las redes telemáticas que ofrecen una visión global de los elementos que conforman la base de nuestra investigación. Por ello, es interesante analizar el concepto de redes sociales y la evolución que han experimentado a lo largo del tiempo que llevan integradas en la sociedad, a la vez que observar las características que las definen y las posibilidades que ofrecen al usuario. Pero sobre todo se hace necesario estudiar de qué forma pueden contribuir a mejorar la educación, obligando a introducir cambios en los modelos de enseñanza y en el rol que asumen docentes y alumnos.

En el Capítulo II se analiza el concepto de plataforma virtual, describiendo las principales características, realizando una clasificación en cuanto a su tipología y revisando el concepto de estándar educativo como patrón que determina la interoperatividad entre plataformas y la reutilización de la información que almacenan. Por último, se dedica un espacio para tratar el análisis de las plataformas

educativas teniendo en cuenta algunos elementos básicos de la planificación de dicho análisis (*qué evaluar, para qué y quién evaluar, cuándo y cómo evaluar y quién evalúa*).

A lo largo del Capítulo III, se estudian los procesos colaborativos que se producen en educación, comenzando por un análisis del paradigma constructivista que subyace a dichos procesos, analizando sus características y ventajas, así como los elementos que configuran las actividades constructivistas que se desarrollan a través de las TIC. Asimismo, se estudian las modalidades de colaboración existentes, la diferenciación conceptual respecto a otros términos como cooperación y trabajo en grupo y los rasgos que describen el trabajo colaborativo. Además, se analiza el papel que ocupan las redes telemáticas como espacio para la colaboración, las diferencias existentes entre la colaboración virtual y la presencial, incluso se estudia el software social como medio para realizar actividades colaborativas.

También se analiza el concepto de comunidad virtual como grupo social que colabora en la red, sus características, las ventajas que promueven las comunidades virtuales respecto a las presenciales, los tipos de comunidades que encontramos y el papel que ocupan éstas en el ámbito educativo.

Por último, debido a que parte de nuestro trabajo empírico consiste en el análisis de una experiencia colaborativa entre docentes, se estudian los elementos y rasgos que definen el trabajo colaborativo entre profesores.

El Capítulo IV está dedicado a revisar los principales proyectos llevados a cabo por las administraciones educativas para la aplicación y uso de las TIC en educación secundaria. Todo ello, con el fin de llevar a cabo un análisis de la situación general en la que se encuentran los centros de enseñanza secundaria en cuanto a la integración de las TIC, el cual sirve de base para el estudio empírico que se presenta en sucesivos capítulos.

En el Capítulo V se detalla la metodología de la investigación mediante el desarrollo de los objetivos y las hipótesis de estudio, el escenario de la investigación, la muestra, el procedimiento llevado a cabo para el desarrollo de la experiencia, el instrumento utilizado para la recogida de información así como el proceso de codificación y el tratamiento de los datos que ha permitido el análisis de los mismos.

El Capítulo VI se ha dedicado a la presentación de los resultados de la investigación, quedando estructurado éste en cinco apartados. Así, en primer lugar, se presentan los resultados obtenidos de la lectura directa de los datos, mostrando las frecuencias y los porcentajes de cada una de las variables en función de los instrumentos de recogida de información.

En segundo lugar, se presenta el análisis factorial realizado con tres grupos de variables con el fin de reducir los datos y descubrir variables latentes que explican un conjunto de variables observadas, logrando tres estudios diferentes, uno por cada grupo de variables.

En tercer lugar, se ha realizado un análisis correlacional para dar respuesta a los cuatro objetivos que pretendían estudiar relaciones entre variables, probando además, las hipótesis planteadas en cada uno de ellos.

En cuarto lugar, se ha llevado a cabo una comparación de medias mediante la prueba *t* de Student con el fin de dar respuesta a uno de los objetivos donde se pretendía conocer la existencia de diferencias entre las respuestas dadas por los profesores y las dadas por los expertos en relación a las valoraciones realizadas sobre algunas características de la plataforma.

En último lugar, se ha realizado un análisis de contenido de los mensajes publicados por los profesores en los foros donde se ha llevado a cabo la actividad colaborativa, con el fin de completar la información relativa al desarrollo de la misma.

A lo largo del Capítulo VII se presentan las conclusiones de la investigación, se realiza una propuesta de mejora de la herramienta Eduagora y se establecen una serie de criterios y pautas de actuación a tener en cuenta para el desarrollo de nuevas experiencias colaborativas utilizando las TIC.

Además, a la luz de las conclusiones a las que se ha llegado y teniendo en cuenta el desarrollo del estudio, se ponen de manifiesto los logros obtenidos y las limitaciones encontradas durante el camino recorrido a lo largo de la investigación, presentando algunas líneas de trabajo que podrían explorarse en el futuro.

Las conclusiones de la investigación se han estructurado en función de los objetivos de la investigación. Así, en primer lugar se contempla el uso que hace el profesorado de Internet y de las redes telemáticas.

Además, la investigación se basa en una experiencia colaborativa realizada a través de la plataforma educativa Eduagora, por ello, también resultaba interesante conocer las valoraciones que expertos y docentes hacen de la herramienta Eduagora a partir de la experiencia llevada a cabo.

Posteriormente se exponen los resultados en relación al valor que concede el profesorado a determinados aspectos que pueden afectar al adecuado desarrollo de una actividad colaborativa, la participación de los docentes en experiencias colaborativas realizadas con anterioridad, así como la valoración que hacen de ellas, pues resultaba interesante conocer el perfil de las personas que forman parte del estudio.

En cuanto a la experiencia colaborativa, deseábamos conocer aspectos relacionados con su desarrollo. Por ello, en último lugar se presentan las conclusiones relativas a la percepción que tienen los docentes sobre el grado de participación en la experiencia colaborativa, el grado de adecuación de la formación recibida para el uso de la herramienta telemática y la valoración que realizan de la experiencia colaborativa llevada a cabo, teniendo en cuenta las dificultades que han encontrado y la ayuda que han recibido durante la misma, así como los factores que han condicionado su participación en la experiencia.

Asimismo el estudio sirve como base para realizar propuestas de mejora de la plataforma virtual Eduagora y ofrece algunas pautas de actuación para el diseño de futuras experiencias colaborativas entre docentes a través de las TIC.

Para finalizar, es preciso mencionar que a partir de esta investigación se han realizado los siguientes trabajos:

- López, P., Sánchez, F. y Sierra, A. (2008). Redes sociales para la educación: el proyecto Eduagora. En Cebreiro, B. et al. *Las TIC, puente entre culturas. Iberoamérica y Europa*. Santiago de Compostela: Nino Editores.
- Martínez, F. y López, P. (2010). *Tecnologías flexibles para espacios educativos diversos*. Murcia: Diego Marín.

PRIMERA PARTE

Marco teórico

CAPÍTULO 1

La Web 2.0. La revolución social de la red

1.1. Introducción.

Este primer capítulo pretende analizar aspectos generales de las redes telemáticas que ofrecen una visión global de los elementos que conforman la base de nuestra investigación. La experiencia que vamos a realizar está apoyada en una plataforma virtual basada en los principios de la Web 2.0 y las redes sociales. Teniendo en cuenta este aspecto, se hace necesario realizar un análisis sobre los principales cambios que se han producido en las redes telemáticas, incidiendo en la nueva concepción que adquiere ésta. En este sentido, las redes sociales han ofrecido la posibilidad de llevar a cabo una serie de cambios en la manera de relacionarnos y de acceder a la información.

Por ello, es interesante analizar el concepto de redes sociales y la evolución que han experimentado a lo largo del tiempo que llevan integradas en la sociedad, a la vez que observar las características que las definen y las posibilidades que ofrecen al usuario. Pero sobre todo se hace necesario estudiar de qué forma pueden contribuir a mejorar la educación, obligando a introducir cambios en los modelos de enseñanza y en el rol que asumen docentes y alumnos.

1.2. Evolución de la red: el paso del acceso a la edición de información.

La red ha experimentado en los últimos años un cambio sustancial en cuanto a su sentido y funcionamiento, todo ello a pesar de la poca historia con la que cuenta. La aparición de Internet en 1969 y su posterior generalización hacia finales de los años 90, supuso un cambio drástico en la sociedad, diviso ya en aquella década un nuevo modelo para este siglo. La integración de Internet en nuestras vidas se produjo de forma más o menos rápida debido a la constante emergencia de numerosos ingenios tecnológicos que nos permitían difundir datos a gran velocidad, lo que supuso la posibilidad de acceder a bastante cantidad de información. De hecho, con la llegada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación

llegamos a asignar el complemento “de la información” o “del conocimiento” al concepto de sociedad. Desde entonces, cuando hablamos de sociedad ya no la concebimos sin sus impetuosos nuevos apellidos. Sin embargo, aunque se utilizan de manera casi indistinta, no debemos confundir información y conocimiento, pues “al hablar de sociedad del conocimiento nos estamos refiriendo a un nuevo paradigma tecnológico que tiene dos expresiones fundamentales: una es Internet y la otra la capacidad de recodificar los códigos de la materia viva” (Castells, 2002), es decir ser capaces de procesar la información que se nos ofrece en la red.

Esta rápida emergencia e integración de las redes telemáticas llegó a ser considerada por numerosos autores como una auténtica revolución tecnológica (Cabero, 2001; Ávila, 2001; Domínguez, 2001; Castells, 1987, Andreu, 1997; Chomsky y Dieterich, 1998; Feldman, 2000), la cual podría ser equiparada a las revoluciones agrícola o industrial debido a la importancia de su impacto social.

Las tecnologías han hecho que necesitemos nutrarnos de esa información que nos proporcionan, convirtiéndose en un agente fundamental en nuestras vidas. Esa información adquirida pasa a formar parte de nuestro conocimiento y será éste el que nos permita ser individuos competentes dentro de esta nueva sociedad. Según Lugones et al., el proceso productivo requiere de trabajadores capaces de manipular conocimientos para producir bienes y servicios diferenciados, al mismo tiempo que requiere consumidores con capacidades adecuadas para descifrar los nuevos productos con importantes componentes culturales, artísticos e intelectuales (2002).

Los avances tecnológicos nos están obligando a modificar nuestras destrezas y habilidades, cambiando, en cierto modo, el modo de guiar nuestras vidas. Es obvio que nos encontramos inmersos en el ojo del huracán tecnológico que ha supuesto esta nueva revolución. Valores, costumbres, ideas y pensamientos comienzan a ser redefinidos. Tal y como planteaba Bartolomé ya en el año 1995, “los nuevos canales están cambiando los modos de conocer y ese cambio es mucho más profundo de lo que suponemos. Algo así como lo que supuso el paso de la comunicación oral a la comunicación escrita o a su difusión (imprenta)” (p.125).

Sin embargo, los orígenes de la red no generaron sólo ventajas, también se plantearon dudas sobre de qué forma se usaría la red y qué papel ocuparía como medio de información. Los años 90 fueron una década en la que un alto número de

personas pudo acceder a un gran volumen de información que era generada por unos pocos. Sólo algunos creaban una gran cantidad de información que llegaba a muchísimas personas. A esa etapa de Internet la denominamos Web 1.0, debido a que la red era concebida a base de páginas web que eran desarrolladas por el creador del sitio para ser consumido por los visitantes del mismo (García, 2007).

La situación de la que partimos durante los primeros años de integración de la red en la sociedad es bien distinta a la que encontramos actualmente. La red ha evolucionado de forma sorprendente pasando a ser interactiva y social, donde existe el acceso a la información pero también la creación continua de dicha información por parte de los usuarios. Hasta tal punto que innumerables actividades diarias pueden ser realizadas a través de la red. Se ha convertido en un entorno más en el que las personas pueden actuar y relacionarse.

Tanto se ha llegado a popularizar la red que Echeverría proponía hace más de una década la *hipótesis de los tres entornos* explicando que las nuevas tecnologías posibilitan la construcción de un nuevo espacio social, el tercer entorno (E3), cuya estructura es muy distinta a la de los entornos naturales (E1) y urbanos (E2) en donde tradicionalmente se ha desarrollado la vida social, y en concreto la educación (1999). Se trata, según el autor, de un nuevo espacio social porque las actividades más importantes se pueden desarrollar en las redes.

1.2.1. De la Web 1.0 a la Web 2.0.

No se sabe muy bien cuándo se produjo la llegada de la Web 2.0 pero podríamos situarla entre 2001 y 2003 (Bernal, 2009). El hecho de que comenzáramos a hablar de esta nueva versión de la red no supuso que la Web 1.0 desapareciera ya que, actualmente, ambas conviven en Internet. No se trata de conceptos excluyentes, la red ha cambiado y evolucionado sin haber eliminado los principios que la sustentaban antaño. Estos cambios que han experimentado las redes telemáticas se deben a diversos factores económicos pero también a otros aspectos como (Nafría, 2008):

- Aparición de nuevas ideas basadas, en buena parte, en implicar a los usuarios en la creación de los contenidos que se publican en la web.

- Emergencia de Nuevas Tecnologías que facilitan y agilizan la consulta de información en la web.
- Aumento considerable del número de conexiones de alta velocidad y la calidad de las mismas, lo que facilita que los usuarios puedan realizar más cosas en la web y hacerlo con mayor rapidez

El concepto de Web 2.0 apareció en 2004 y comenzó a definirse en una sesión de “lluvia de ideas” realizada entre O'Reilly y *MediaLive International* donde observaron que lejos de “estrellarse”, la web era más importante que nunca, con apasionantes nuevas aplicaciones y con sitios web apareciendo con sorprendente regularidad (O'Reilly, 2005).

Este conjunto de herramientas que están disponibles en la nueva web, nos ha permitido descubrir otras formas de aproximarnos a la información y de trabajar con ella. Esta nueva web no sólo de lectura, sino también de escritura, aportó cambios y adelantos importantes en la comunicación en red y en las aplicaciones a través de las que se llevaba a cabo, que permitieron una mayor interacción entre el usuario y el medio, pero sobre todo entre los propios usuarios.

Además, una de las ventajas que proporciona al usuario la Web 2.0 es que ya no son necesarios amplios conocimientos informáticos para hacer uso de las herramientas disponibles. Basta con unos cuantos “clics de ratón” para generar un espacio en Internet donde el usuario solo, o acompañado de otros, pueda crear de forma sencilla, incluso generar debate sobre reflexiones o informaciones (De la Torre, 2006). En definitiva, la Web 2.0 ha provocado que las redes telemáticas sean populares y alcanzables a todo tipo de personas, y es precisamente este hecho el que ha provocado que los usuarios hayan comenzado a aportar ideas, conocimientos e información en Internet.

Este fenómeno basado en la transformación que se está produciendo tanto en la manera en la que se crean los contenidos como en la forma en la que éstos se distribuyen y consumen, pero también en el hecho de que el usuario comparta información, colabore en la creación de contenidos y, de manera espontánea, participe en la formación de comunidades virtuales donde se trabaja en torno a información generada por ellos mismos, se ha denominado en el mundo anglosajón *Social Media* (Gamero, 2006). De esta forma, si al grupo de tecnologías más antiguas

como la televisión, la radio, el cine, etc. lo denominamos *Mass Media*, con la llegada del “boom” de las Nuevas Tecnologías, concretamente la Web 2.0, se ha creado un nuevo tipo de Media, basado en la idea de personas que comparten en sociedad.

La Web 2.0 es una forma de entender Internet que promueve que la organización y el flujo de información dependan del comportamiento de las personas que acceden a ella, permitiéndoles a éstas no sólo un acceso mucho más fácil y centralizado de los contenidos, sino una mayor participación tanto en la clasificación de los mismos como en su propia construcción, mediante herramientas cada vez más fáciles e intuitivas de usar (De la Torre, 2008). Desde este enfoque, la Web 2.0 sería concebida no precisamente como una tecnología sino como una actitud, concepción que nos permite más que nunca centrarnos en el usuario y con él, en los aspectos humanos, sociales y comunicativos.

1.2.2. Características de la Web 2.0.

La Web 2.0 no es un conjunto claramente definido de sitios o herramientas, ni un sitio web específico o centro de recursos en Internet. No es posible que el usuario vaya a la Web 2.0, ni suscribirse a dicho servicio, registrarse o acceder a él. Es un concepto usado para referirse a los sitios y recursos o desarrollos que tienen algunas características comunes (Bartolomé, 2008). Esta serie de características las podemos resumir a continuación:

- *La plataforma de trabajo es la propia página web.* No es necesario tener instalado un software cliente en el ordenador, ya que suministra herramientas y aplicaciones online siempre disponibles y nos proporciona espacios de trabajo colaborativo (Marqués, 2007). Estas aplicaciones suelen ser pequeñas, tienden a ser relativamente rápidas de implementar y permiten que la accesibilidad que antes era de dominio exclusivo de las empresas ahora esté al alcance de los profesionales (Miller, 2005).
- *Inteligencia colectiva.* Según O'Reilly (2006), la Web 2.0 supone un intento de entender las reglas para lograr el éxito en esa nueva plataforma. Dichas reglas pasan por crear aplicaciones que aprovechen los efectos de la red para obtener una plataforma de mejor calidad. Esto es lo que el autor ha llamado

aprovechar la inteligencia colectiva. Es esta inteligencia colectiva la que, utilizando diferentes aplicaciones y sitios web de forma complementaria, ofrece el gran beneficio de esta nueva ola digital (García, 2007).

Cabe destacar la naturalidad con la que se producen las aportaciones en este nuevo entorno digital, pues si la arquitectura del servicio está diseñada con el fin de aprovechar la inteligencia colectiva, muchas de las aportaciones pueden ser incluso involuntarias en el propio uso durante la navegación del sitio web (Martín, 2010).

En Figura 1, podemos observar las diferencias que encontramos entre la Web 1.0 y la Web 2.0 en cuanto al aprovechamiento de inteligencia colectiva que existe actualmente en la red, indicando que con el paso dado hacia la Web 2.0, no sólo ha aumentado el número de usuarios y de sitios web disponibles, es decir, no sólo ha crecido la red y el volumen de personas que acceden a ella, sino que ha aumentado en gran medida el número de usuarios que generan contenido, llegando casi a igualarse con el número de personas que únicamente acceden a ella para leer lo publicado en Internet.

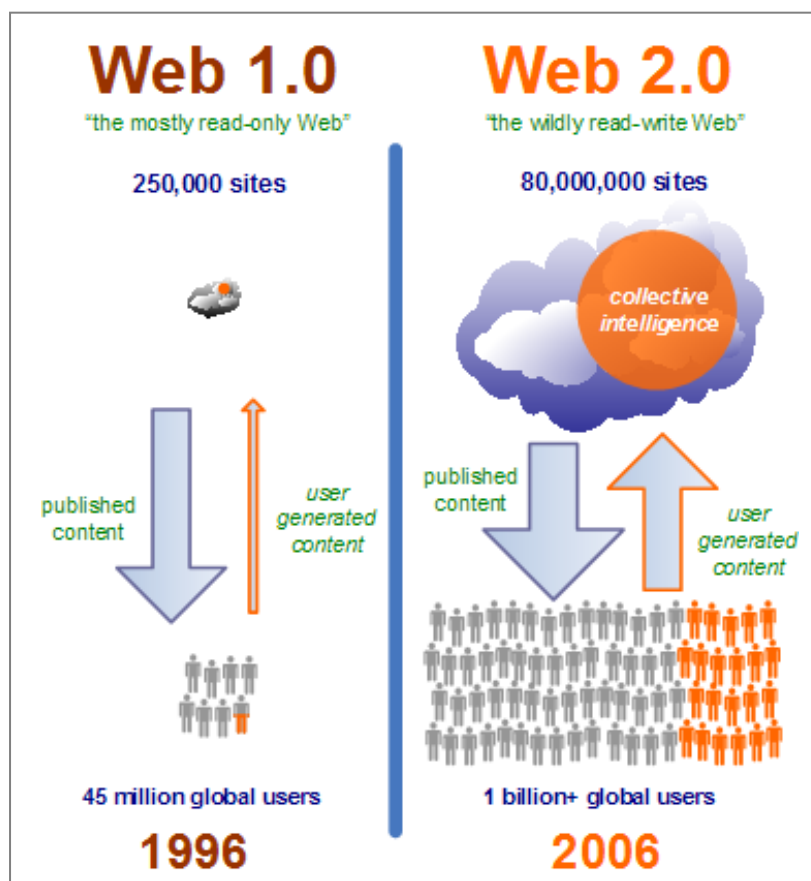


Figura 1. Diferencias entre la Web 1.0 y la Web 2.0

(Fuente: http://farm1.static.flickr.com/92/234525331_855ad80469.jpg).

- *Arquitectura de la participación.* Concepto acuñado por O'Reilly (2005) que hace referencia a los contenidos generados mediante la colaboración entre los usuarios y a la producción que se deriva de dicha colaboración, de forma que la participación de usuarios en un servicio provoca que este servicio mejore. Así, cuantas más personas usen este servicio, mayores mejoras se producirán en él. Además, los límites de participación son muy bajos, ya que los servicios más populares son aquellos que tienen una gran apertura a la participación de los usuarios.
- *El usuario es el centro.* Precisamente derivado de esa arquitectura de la participación de la que hablamos, el usuario se convierte en parte activa y protagonista de esta nueva red. La Web 2.0, supone por tanto, generar aplicaciones de trabajo para el usuario que son capaces de localizar y reunir contenido que satisfaga las necesidades de los usuarios, en lugar de obligarlos

a seguir las rutas establecidas por los propietarios del contenido, o sus intermediarios (Miller, 2005).

- *Aplicaciones modulares.* Los desarrolladores y los usuarios pueden elegir entre un conjunto de componentes de interoperabilidad con el fin de construir algo que se ajuste a sus necesidades. No sólo eso, las aplicaciones Web 2.0 se convierten en componentes para crear más aplicaciones (Miller, 2005). Es decir, las aplicaciones modulares permiten la reutilización de dichos módulos en otras aplicaciones, suponiendo un beneficio para los usuarios en cuanto a requerimientos de memoria.
- *Software no limitado a un sólo dispositivo.* Las aplicaciones Web 2.0 no se limitan a un único aparato para poder acceder a la plataforma y, es aquí donde destacan los nuevos dispositivos móviles (Bernal, 2009). Esta característica proporciona una ventaja al usuario en cuanto a la accesibilidad, ya que este acceso no está limitado, tal como ocurría hace unos años, a la disponibilidad por ejemplo, de un ordenador. Con lo cual, ampliar el abanico de dispositivos a través de los que conectarse permite aumentar el número de usuarios de las mismas.
- *Colaboración.* La Web 2.0 nos puede traer de vuelta la idea original de la red, es decir, entender Internet como un espacio de trabajo colaborativo (Varmazis, 2006). El término Web 2.0 se refiere a un conjunto de aplicaciones de la red que generan colaboración y que, tal como hemos mostrado anteriormente, se basan en la inteligencia colectiva que, en palabras de Del Moral, “no es otra cosa que la generación de bases de datos de contenidos a partir de lo que múltiples usuarios han ido depositando a lo largo del tiempo” (2007:24). En definitiva, con la llegada de la Web 2.0, la idea de compartir adquiere un papel fundamental, agrupando a los usuarios que lo hacen con unos mismos intereses y, formando de este modo, redes de usuarios.
- *Reutilización de datos.* La nueva concepción de la red permite que el usuario publique sus datos y servicios para que otros los reutilicen y, siempre que sea posible, facilita la reutilización de los datos y servicios de los demás (O’Reilly, 2006). Por tanto, uno de los rasgos que caracterizan la Web 2.0 es

que está basada en la confianza de los usuarios, la cual se hace imprescindible para lograr la reutilización de los datos que encontramos en la red.

- *Usabilidad.* La Web 2.0 ofrece gran facilidad para utilizar las herramientas ya que no es necesario grandes conocimientos técnicos para crear espacios en la red donde puedan acceder otros usuarios. Según Bernal (2009), en la Web 2.0, las soluciones simples relegan a las complejas, se caracterizan por su sencillez y fiabilidad. Las interfaces procuran ser universales y que puedan ser utilizadas por cualquier persona con una inversión mínima de tiempo de aprendizaje.

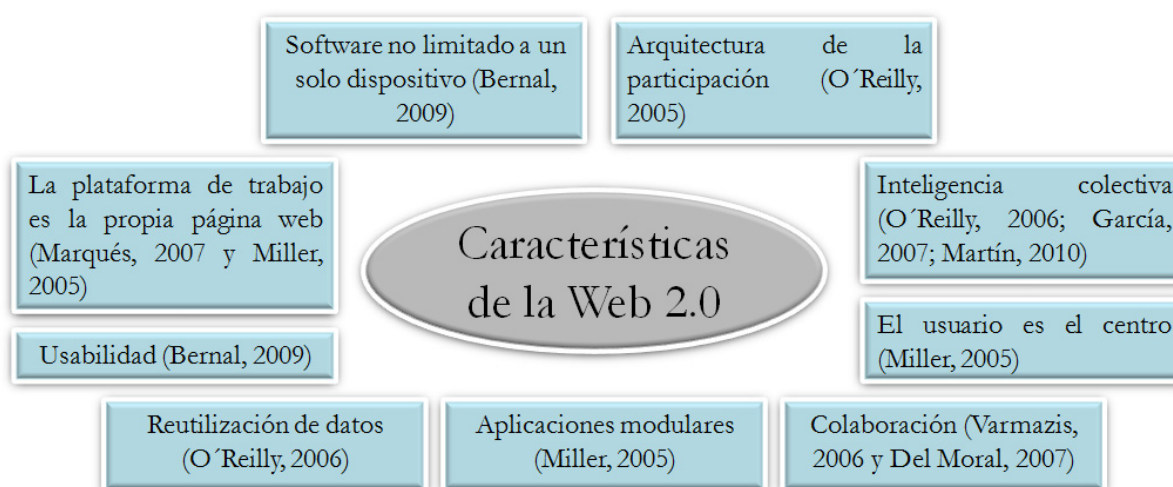


Figura 2. Características de la Web 2.0.

1.2.3. Emergencia de ideas críticas sobre el término Web 2.0.

De forma paralela a las ideas que surgen sobre el concepto de Web 2.0, las ventajas que proporciona al usuario y su evolución a lo largo de los últimos años, encontramos numerosos autores que aportan ideas críticas sobre este nuevo término. Para Boutin (2006), la Web 2.0 no es más que un reclamo publicitario de empresarios que se quedaron fuera de los tiempos de apogeo de la Web 1.0. Así, observando el concepto desde este punto de vista, no significaría tanto un cambio en la actitud de los usuarios sino en los productos que se ofrecen en la red, todo ello con el fin de vender nuevos espacios que en la Web 1.0. no existían. Por tanto, desde este punto de vista centrado en la idea de que la Web 2.0 responde a patrones

mercantilistas, estaríamos sometidos a “una tiranía por el uso de dichas herramientas, que subyacen de modo oculto, que no siempre se realiza de forma meditada y fundamentada sino de forma improvisada y no profesionalizada, sin confrontación con ningún criterio mínimo de calidad en general y educativa en especial, cobijado todo ello dentro del marco de la gratuidad” (Fainholc, 2007).

Sin embargo, a menudo observamos que a pesar de que la emergencia de esta nueva concepción de la red respondiera a cuestiones empresariales, encontramos que en Internet continuamente desaparecen herramientas telemáticas, lo cual significa que a pesar de que la idea de la Web 2.0 pudiera haber sido un negocio en el que vender productos, son los usuarios los que determinan el futuro de la Web 2.0. De hecho, a menudo observamos que “los usuarios no utilizan las aplicaciones Web 2.0 con el mismo fin para el que fueron creadas, sino que las reconstruyen según sus necesidades y prácticas sociales, haciendo que la industria se tenga que adaptar a las demandas no previstas originalmente. Es un darwinismo digital de supervivencia de las mejores herramientas” (Pardo, 2007:90).

Por otro lado, encontramos otro bloque de crítica al término que alude no a los productos sino al sentido que adquiere el uso de esos productos. Así, Pisani y Piotet (2009), en su obra *La alquimia de las multitudes*, critican una de las principales características de la Web 2.0, la inteligencia colectiva que promueven. Estos autores aseguran que “reunir a un gran número de personas y consultarlas hace posible, en algunos casos, crear oro, pero no siempre. Las multitudes no sólo producen sabiduría, ni los colectivos producen sólo inteligencia” (p.154).

Desde este punto de vista, el tipo de red que impera y las herramientas colaborativas que ésta promueve propagan fácilmente buenas y malas ideas, lo cual es un peligro, pues existen ideas y datos muy extendidos entre los usuarios que no están contrastados. Se trata, según Keen (2007), del peligro del *amateurismo* que fomenta la Web 2.0.

De hecho, algunos de los principales autores que siguen esta línea de crítica a la Web 2.0 se sorprenden al observar la forma en la que Wikipedia ha llegado a ser considerada y utilizada, cómo ha sido elevada su importancia tan pronto. Todo ello es causado por el resurgimiento de la idea de que el colectivo es sabio (Lanier, 2006).

Desde otro punto de vista, encontramos otro bloque de crítica a la Web 2.0 que alude al carácter utópico de la misma. En este sentido, Keen (2006) hace un paralelismo entre la Web 2.0 y algunas ideas Marxistas, indicando que la Web 2.0 se basa en una serie de supuestos éticos sobre los medios de comunicación, la cultura y la tecnología en los que se rinde culto a la creatividad, se sugiere que todo el mundo (incluso el de más bajo nivel), pueda y deba usar los medios digitales. Así, según el autor, al igual que Marx sedujo a una generación de idealistas con su fantasía de autorrealización del proletariado en una utopía comunista, la Web 2.0, con esas ideas de autorrealización creativa, ha seducido a todos.

Para muchos autores estos principios que promueve la Web 2.0 son idealistas en gran medida, pues estimulan lo que Etxebarria denomina el *mito democrático* de la red, indicando que la Web 2.0 potencia la participación del público a gran escala, y por tanto, es un paradigma de la nueva sociedad democrática. Sin embargo, esta idea no es del todo cierta ya que el público que realmente participa en Internet es todavía escaso (2008). Es cierto que la red se ha vuelto más democrática, ahora más que nunca el usuario puede aportar ideas en un mundo de mentes conectadas, sin embargo, el volumen de personas que escriben en ella (por no hablar del número de personas que ni siquiera pueden acceder a la misma) es todavía menor que el de aquellos usuarios que únicamente leen en la red. La total democratización llegará el día en que el número de personas que publican en la red sea el mismo que el que accede a esta información publicada.

Además, otra de las críticas que se hace a la Web 2.0 es el carácter cerrado que tienen algunos servicios de redes sociales como *Facebook*, *LinkedIn*, *Friendster*, limitando la posibilidad de utilizarla fácilmente en otra página web. Así, Berners-Lee (2010) indica que los grandes sitios de redes sociales aíslan del resto de la web la información que los usuarios publican en ellos, añadiendo que si nosotros, los usuarios de la web, permitimos estas y otras tendencias a la hora de proceder, la red puede ser dividida en islas fragmentadas.

Sin embargo, de forma paralela al desarrollo de la Web 2.0, de las ideas sobre las ventajas que ésta proporciona al usuario y de las críticas que emergen sobre este concepto, encontramos nuevas líneas de trabajo que tratan de definir lo que será el futuro de las redes telemáticas aventurando, cuando todavía apenas hemos llegado a

ser conscientes de las transformaciones que depara la Web 2.0, una revolución mucho más profunda que provocará cambios todavía más sustanciales.

1.2.4. La Web 3.0 y la Web Semántica.

Estos cambios sustanciales los encontraremos con la llegada de esta nueva versión de la web, denominada semántica, la cual es concebida como una red más inteligente donde se podrán relacionar conceptos de diversas fuentes, todo ello a pesar de que el concepto de Web Semántica no es nuevo, apareció a finales de los años 90 de manos de Tim Berners-Lee pero su idea no pudo materializarse hasta 2004, cuando se definieron nuevos lenguajes para el intercambio de información entre ordenadores. No obstante, como antecedente de la Web Semántica encontramos el concepto de inteligencia artificial, “acuñado por J. McCarthy, profesor de la Universidad de Stanford, en 1956 para referirse a una parte de la informática dedicada al diseño de máquinas que fueran capaces de simular algunas de las conductas realizadas por el ser humano y que habitualmente catalogamos como inteligentes” (Gros, 1992:73). Durante los primeros años, la investigación sobre inteligencia artificial se llevó a cabo en centros de investigación, donde según Pajuelo y Álvarez (1999):

“Estos primeros investigadores en inteligencia artificial se concentraron excesivamente en la resolución de problemas de tipo general, por lo que los esfuerzos fueron más infructuosos... Al comprenderse más tarde que los ordenadores podrían programarse de modo similar al pensamiento humano, es decir, aplicando conocimientos relativos al problema a resolver, se produjo un nuevo enfoque en el estudio, dirigiendo los esfuerzos a representar los conocimientos en los sistemas informáticos y obtener conclusiones lógicas a partir de ellos” (p. 64).

Así, casi 20 años después de que apareciera el concepto de inteligencia artificial comenzó a desarrollarse el concepto de Web Semántica entendido como la idea de añadir metadatos semánticos a la World Wide Web. Esta información adicional (describiendo el contenido, el significado y la relación de los datos) debe ser dada de forma explícita, de manera que pueda ser evaluada automáticamente por máquinas. El fin es mejorar la World Wide Web gracias a la interoperabilidad de los

sistemas informáticos y a la reducción de la mediación de operadores humanos (Arroyo et al., 2008).

Desde el punto de vista del usuario, la Web Semántica permite al mismo hacer anotaciones de significado en el contenido con el fin de realizar deducciones básicas. Se trata de convertir la información en conocimiento, clasificando (por etiquetas estandarizadas para todos los dispositivos) y ordenando los contenidos en Internet (Marqués 2007). Esa idea de clasificar y organizar los contenidos tuvo lugar ante el caos de recursos y desorganización de la propia Web. Así nació la Web Semántica, con el fin de dar racionalidad, fluidez y eficacia a toda la información y recursos a través de tecnologías capaces de describir de forma explícitas los contenidos y, a través del lenguaje de marcas, los datos y la relación entre éstos.

La Web Semántica supone un serio avance en la clasificación, estructura y anotación de los recursos con semántica entendible por las máquinas que han de procesarlos. En realidad supone añadir información adicional a las páginas (metadatos) que describan su contenido y significado para que puedan ser procesadas automáticamente por las máquinas con el fin de facilitar la búsqueda de información. Se trata pues, de páginas capaces de comunicarse con otras páginas mediante procesamiento de lenguaje natural y, es justo aquí cuando cobra sentido el nexo entre la Web Semántica y la Web 3.0 (Calderón, 2010).

La Web 3.0 significa en cuanto a aspectos técnicos, lograr mejores anchos de banda, conexión ilimitada al ordenador, móviles, etc., y obtener una interoperatividad entre plataformas y redes. En cuanto a aspectos sociales, disponer de menos privacidad, debido a que siempre estaremos conectados y localizados pero a la misma vez más transparencia. Se produce también una confusión de tiempo laboral y de ocio ya que podemos llevar el trabajo a cualquier lugar. Además, se produce búsquedas inteligentes donde la red conocerá a cada persona y se adaptará a ella según sus necesidades (Marqués 2007).

Según Gilder (2006) en la era del PC, los ganadores fueron las empresas que dominaban el microcosmos de los chips. La nueva era se regirá por los centros de datos remotos con los que administrar de manera óptima la potencia de procesamiento, la electricidad, el ancho de banda, almacenamiento y la ubicación. Se

aprovechará la red para proporcionar no sólo la búsqueda, sino también la panoplia de aplicaciones que antes estaban ubicadas en el escritorio.

La Figura 3 representa la línea del tiempo en cuanto a la historia de Internet así como la evolución que ésta ha experimentado a lo largo del tiempo, dando pinceladas de lo que será el futuro con la Web 4.0 y sus sucesivas *versiones*, desde la era del PC donde aparecieron los primeros e-mail y FTP, pasando por el *boom* de las páginas web, el HTML, XML, HTTP, etc., las redes sociales, la Web semántica hasta los *agentes de inteligencia personal* que serán capaces de conocer, aprender y razonar como lo hacen las personas, y donde el objetivo primordial sea que las cosas y las personas se comuniquen para tomar decisiones.

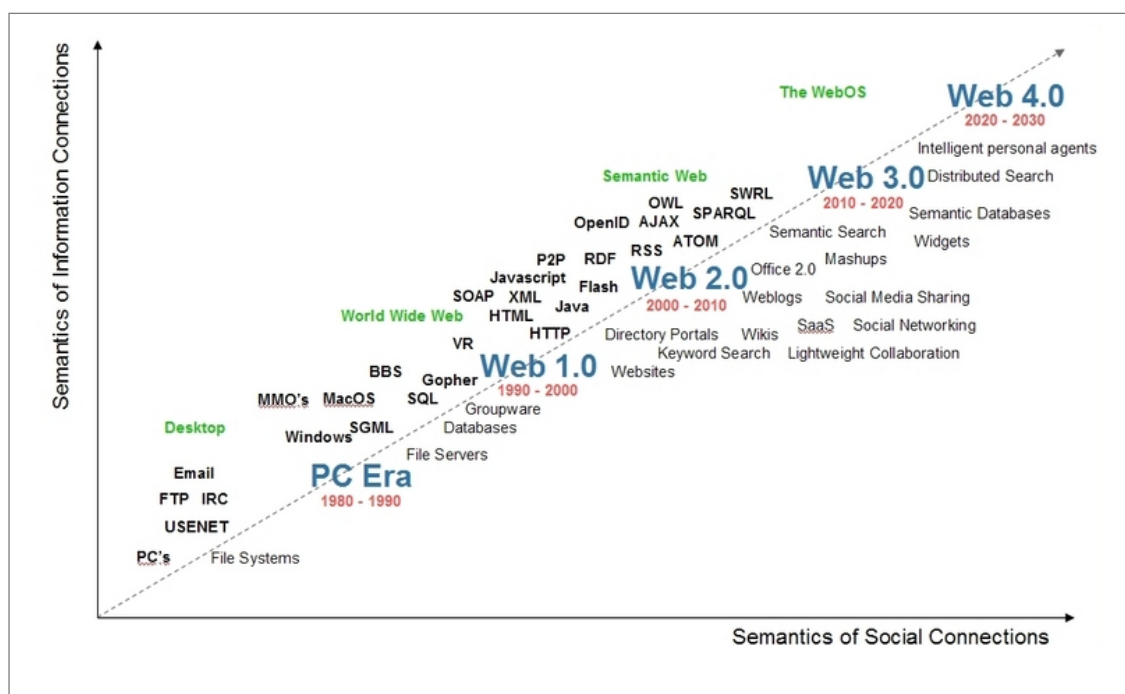


Figura 3. Gráfica de la evolución de las redes telemáticas a lo largo de la historia (Radar Networks & Nova Spivack, 2007).

Fuente: www.radarnetworks.com.

1.3. Herramientas telemáticas para crear redes sociales.

Unos de los rasgos que define la Web 2.0 es la cantidad de herramientas y servicios que proporciona al usuario, convirtiéndose así en un espacio de interacción entre lo social y lo tecnológico que posee la característica de poder acceder a él a través de un navegador sin necesidad de instalar en el ordenador ningún software. En la Figura 4, podemos observar la gran variedad de herramientas disponibles en la red, bien para la creación de wikis y blogs, para compartir imágenes, vídeos y documentos, para clasificar y generar listas de música, para enviar mensajes de teléfonos móviles a herramientas telemáticas, para proporcionar servicios de microblogging, o bien para la gestión personalizada de contenido web.



Figura 4. Tipos de herramientas disponibles en la Web 2.0 (Solis, 2008). Fuente:

<http://www.flickr.com/photos/briansolis/2735401175/>.

En base a la distribución de la Figura 4 consideramos que entre la marabunta de herramientas que han emergido con la llegada de la Web 2.0 podemos establecer una clasificación de diferentes servicios que tienen un uso similar. Por un lado, podemos destacar aquellas herramientas que permiten generar y publicar contenidos (blogs y wikis), por otro lado, aquellas que permiten la recuperación de información (sindicación y folcsonomía) y en último lugar, las que permiten establecer relaciones personales y de comunidad como son las redes sociales. Son precisamente las redes sociales las que analizaremos en este apartado por constituir la base en la que se apoyan los principios pedagógicos de creación de la plataforma sobre la que vamos a trabajar en esta investigación.

1.3.1. Definiendo el concepto de red social.

Las redes sociales son un fenómeno que existe desde la aparición de las primeras sociedades ya que el deseo de establecer relaciones con otras personas ha estado presente en los individuos desde el comienzo de las civilizaciones. Cachia (2008) indica que “los seres humanos siempre han buscado vivir en entornos sociales. La proliferación de nuevas aplicaciones en línea y su extensión a las prácticas cotidianas están influyendo sobre cómo las sociedades occidentales se apropian de las redes sociales”. Como menciona el autor, la necesidad de vivir en entornos sociales unido a la integración de las redes telemáticas en nuestras vidas ha supuesto la combinación perfecta que da sentido a la emergencia y posterior expansión de las redes sociales. Según Gómez (2010), la fórmula del éxito de las redes sociales radica en dos aspectos, por un lado el hecho de que existieran mucho antes de Internet, por otro lado, la disponibilidad de una “tecnología capacitada para albergar conversaciones, que son la gasolina de las redes sociales” (p.15).

Existen multitud de definiciones sobre el concepto de red social. Para Boyd y Ellison (2008) se trata de servicios basados en la web que permiten a los individuos construir un perfil público o semi-público dentro de un sistema limitado, articular una lista de otros usuarios con los que compartir una conexión, y ver y recorrer su lista de aportaciones y también las hechas por otros dentro del sistema. Estas tres características (perfiles, listas de amigos, y comentarios) son precisamente

las que constituyen la estructura primaria de todos los sitios de redes sociales, aunque los sitios proporcionan características adicionales para una mayor implicación (Boyd, 2007).

Para Redondo (2010:13), “los servicios de red social son aplicaciones basadas en web inicialmente destinadas a construir o reflejar las relaciones sociales entre personas”. Básicamente, podríamos indicar que las redes sociales son *formas de interacción social* en las que pluralidad y comunidad se conjugan en torno a Internet. Como menciona Ros (2009), son “plataformas web cuyo objetivo es la creación de comunidades en red mediante la representación de las conexiones personales que los usuarios disponen de otros” (p.555).

Por tanto, las redes sociales son *comunidades participativas* donde se establecen relaciones entre usuarios en base a sus intereses comunes. Estas relaciones son posibles gracias a una serie de utilidades que disponen las redes sociales basándose en la estructura primaria que las configura. Se trata de utilidades como dejarse ver, encontrar personas, conocer gente nueva, compartir conocimiento, compartir contenido, participar en grupos de intereses comunes, mostrar ideas e ideologías/debatir, divertirse, realizar negocios, encontrar/ofrecer trabajo y realizar trabajos colaborativos (Jarne, 2010).

En estas comunidades participativas, el papel que juegan los usuarios es fundamental para el desarrollo y mantenimiento de la herramienta que las sustenta. Esto es porque el modelo de crecimiento de estas plataformas se basa fundamentalmente en un *proceso viral*, utilizando la técnica popularmente conocida como *boca a boca*, en el que un número inicial de participantes invita a sus conocidos, mediante correo electrónico, a unirse al sitio web. Los nuevos participantes repiten el proceso, incrementándose rápidamente el número total de miembros (Inteco, 2009).

Pero el hecho de estar basadas en un proceso viral no es casualidad, el número de usuarios que participan en ellas es fundamental, siendo su principal valor (incluso desde un punto de vista económico). Las redes sociales orientadas a generar innovación necesitan densidad de tráfico, por ello importa tanto la cantidad como la calidad de las conexiones (Iturbe-Ormaetxe, 2008). Se nutren de usuarios y de la continua incorporación de los mismos en sus plataformas, por eso la calidad de las

mismas está determinada por la cantidad de individuos que participan en ella, ya que “el interés de las redes sociales no radica tanto en los contenidos como en su capacidad para establecer conexiones y relaciones de valor” (Cerezo, 2008). El objetivo fundamental para los usuarios que participan es compartir contenido, pero sobre todo, establecer *relaciones sociales* a través de la red en las que el número de usuarios que disponga dicha red determina su éxito. De hecho, Katz et al. (2008) llegan a asegurar que la difusión de redes sociales se explica generalmente en términos de los efectos de red, indicando que el valor de la red para un individuo que quiera unirse a ella es proporcional al número de afiliados elevados al cuadrado.

El número de usuarios que forman parte de la red determina en gran medida la estructura social, la cual describe la forma que adopta el sistema global de las relaciones entre individuos. Como menciona White (2000), “lo fundamental son las relaciones. Las relaciones son más que vínculos, de la misma manera que muchos vínculos son más que una secuencia de intercambios” (p.97).

Estas relaciones específicas que se producen entre una serie definida de elementos se encarga de estudiarlas el *análisis de las redes sociales* que “se puede concebir como un intento de describir formalmente la estructura social” (Molina, 2001:16). Dicho análisis estudia la influencia que se produce entre las partes que forman la estructura social (en este caso la red), los individuos y las relaciones entre ellos.

Los analistas de redes han desarrollado dos grandes corrientes técnicas a la hora de investigarlas. La primera de ellas se ocupa de las relaciones entre la estructura de una red y la estructura social correspondiente, según la cual los individuos pueden diferenciarse por su adscripción a grupos o por sus papeles socialmente diferentes. La segunda corriente considera que la red es un conducto para la propagación de la información o el ejercicio de la influencia. El papel social de una persona, por tanto, depende no sólo de los grupos a los que pertenece, sino también de las posiciones que ocupa en el interior de esos grupos (Watts, 2006).

A la hora de realizar un análisis de las redes sociales debemos tener en cuenta tres dimensiones (Scherer-Warren, 2005):

- 1) *temporalidad*, es decir, nuevas formas de comunicación en red en tiempo real, pero que permiten la conexión de tiempos sociales distintos.

- 2) *espacialidad* o creación de territorialidades de nuevo tipo (de lo local a lo global), presenciales y virtuales, y la conexión entre ambas.
- 3) *sociabilidad* o nuevas formas de relaciones sociales en términos de intensidad, alcance, intencionalidad y conectividad con nuevas dimensiones en la esfera pública.

Este análisis de las dimensiones generales (aspecto espacial, temporal y social), que afectan no sólo a las redes sociales sino a las TIC en general, se convierten en la base sobre la que se apoyan las principales características que las definen y también sirven para conocer la evolución de las redes sociales a lo largo del tiempo, la cual detallamos en el siguiente apartado.

1.3.2. Origen e historia de las redes sociales.

Uno de los referentes para el origen y la historia de las redes sociales es la creación en 1930 de la *Teoría de los Seis Grados de Separación* desarrollada por Frigyes Karinthy en su obra *Cadenas* donde exponía la idea de que cualquier persona del planeta puede estar conectada a otra mediante una cadena de conocidos de no más de cinco intermediarios conectados únicamente por seis enlaces (Figura 5). Según la teoría, el número de conocidos de una persona crece exponencialmente siguiendo un número determinado de enlaces de la cadena que serían las relaciones humanas. Así, sólo se necesitaría seis enlaces para conectar una persona con el resto de la población mundial.

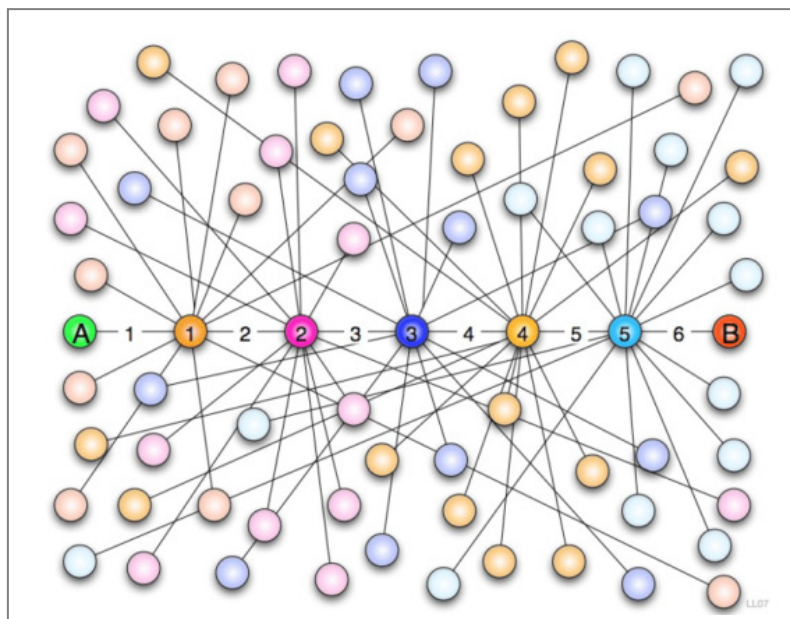


Figura 5. Seis grados de separación (Van Lieshout, 2007). Fuente:

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/94/Six_degrees_of_separation.png.

Los intentos para tratar de demostrar esta teoría de una forma científica han resultado numerosos. En este sentido, teniendo presente que una red social comprende a un conjunto de personas con un patrón de interacciones entre ellos, el sociólogo de la Universidad de Harvard Stanley Milgram diseñó un experimento en el que trató de que una serie de sujetos dispersos geográficamente intentasen enviar una carta a un compañero suyo en Boston. La condición era que a las personas que enviasen las postales debían conocerlas personalmente y además, las cartas debían llegar lo más pronto posible. Milgram trazó el recorrido de las mismas y la red de contactos, observando que la mayoría llegó a través de un promedio de entre cinco y siete intermediarios. De esta forma, Milgram llegó a la conclusión de que eran necesarios seis pasos para interconectar a cualquier persona del mundo (Ros, 2009).

Adentrándonos en el contexto de las aplicaciones telemáticas y los espacios virtuales, uno de los primeros precursores de las redes sociales fue Randy Conrads cuando en 1995 creó la web *classmates.com* con el fin de que las personas pudieran recuperar o mantener el contacto con antiguos compañeros de los centros educativos donde habían recibido formación (Castañeda y Sánchez, 2010).

Sin embargo, el primer sitio de red social realmente conocido se creó en 1997, antes de que apareciera el concepto de Web 2.0 como tal. El sitio se

denominaba *SixDegrees* y daba la posibilidad de que los usuarios tuvieran sus propios perfiles y su lista de amigos, para que a partir de 1998 pudieran navegar por la lista de amigos e intercambiar mensajes con sus contactos directos. Sin embargo, según Ros, a pesar de que se ha considerado que este sitio web se adelantó a su tiempo, lo que falló y le abocó a su desaparición fue la falta de un modelo de negocio viable (2009).

A partir de 1997 comenzaron a emerger una serie de herramientas como *AsianAvenue*, *BlackPlanet* y *MiGente* que permitía crear perfiles personales y articular amigos y en 1999 se lanzó *LiveJournal* que se caracterizó por ser uno de los primeros servicios en disponer de blogs (Camacho, 2010).

La red social *Habbo* fue creada en el año 2000 con el fin de proporcionar salas de chat dirigidas principalmente a jóvenes y adolescentes.

En 2001 se creó *Ryze*, la primera red especializada cuyo fin era enteramente comercial (Flores et al., 2011). Con ella, se pretendía ayudar a los individuos a aprovechar sus redes de negocios pero a pesar de disponer de medio millón de usuarios no ha conseguido afianzarse igual que otras redes sociales.

En 2002 se creó *Friendster*, un complemento de *Ryze* que fue la primera en disponer de un sistema capaz de relacionar a los usuarios en función de sus gustos, poniendo en contacto a amigos de amigos, algo que hizo popular a la herramienta, pero restringía el acceso a perfiles de personas que tuvieran más de cuatro grados de distancia (Ros, 2009). Ese mismo año se crea también *Fotolog*, la primera red social que nace con el fin de intercambiar fotografías.

A partir de 2003 aparecieron muchos sitios de redes sociales que se basaban en la idea de *Friendster* como es el caso de *Hi5* (muy popular entre los usuarios, principalmente latinoamericanos), de *LinkedIn* (para propiciar las relaciones empresariales), de *eConozco* (destinada a profesionales hispano hablantes), de *Netlog* donde el usuario puede crear su propia página web, publicar listas de reproducción de música, compartir vídeos, blog, etc., de *Delicious* (una red para la gestión de marcadores sociales) y de *MySpace*. Esta última surgió para competir con *Friendster*, tratando de recoger los usuarios descontentos con la herramienta. Sin embargo, la expansión de *MySpace* fue aún mayor que la de *Friendster* (Redondo, 2010) y a partir de 2004 se popularizó enormemente entre los más jóvenes. En ese mismo año

aparece *Flickr* como una red social para compartir fotografías y *Orkut* que es la red social de *Google*.

Así, a partir de ese año se crearon diversas herramientas que se extendieron en diferentes países, como *Mixi* que fue muy popular en Japón, *LunarStorm* en Suecia, *Hypes* en Holanda y *Grono* en Polonia.

Pero las herramientas más destacables que se lanzaron en 2004 fueron *Flickr* y *Facebook*. Ésta última se desarrolló en Harvard para crear una red de interconexión para los alumnos, pero a finales de 2005 fue ampliando sus usuarios al alumnado de secundaria, profesionales y, por último, a todo el mundo hasta llegar a disponer en Junio de 2011 de 683 millones de usuarios (Fariñas, 2011). Ese mismo año la compañía AOL lanza de forma paralela *Bebo*, una red social para contactar con amigos centrada en el entretenimiento la cual llegó a adquirir gran popularidad principalmente en Reino Unido, Nueva Zelanda y Australia (Castellón, 2008). También se crea *Yahoo 360*, la red social de esta empresa, la cual dispone de correo, calendario, fotos, eventos, blog y música.

En 2006 se crea *Twitter* (un micro-blogging donde los usuarios mantienen contacto informando de acontecimientos cotidianos), *Tuenti* (la red social española que algunos han calificado como el “Facebook español”) y *Xing* (la antigua red social alemana Open BC cuyo fin es agrupar ejecutivos con el objetivo de compartir datos y elaborar agendas conjuntas).

Por último, en 2007 se crea *Sonico*, una red social orientada al público latinoamericano que permite entre otras posibilidades agregar amigos, subir fotos y vídeos y que el usuario organice su privacidad y perfil.

En la siguiente tabla de elaboración propia podemos encontrar de forma resumida un cronograma sobre la creación de algunas de las principales herramientas y servicios de redes sociales:

AÑO	RED SOCIAL		
	Contactos sociales	Intercambio de información	Profesional/comercial
1997	SixDegrees		
1999		LiveJournal	
2000	Habbo		
2001			Ryze
2002	Friendster	Fotolog	
2003	Hi5	Netlog	eConozco
	Delicious		LinkedIn
	MySpace		
2004	Facebook	Flickr	
	Orkut		
2005	Bebo		
	Yahoo 360		
2006	Tuenti	Twitter	Xing
2007		Sonico	

Tabla 1. Cronograma sobre el lanzamiento de los principales servicios de redes sociales.

Como podemos observar, las redes sociales han crecido mucho en los últimos años, en poco tiempo se han desarrollado variedad de servicios dirigidos a todo tipo de usuarios. Sin embargo, es interesante destacar la posibilidad de utilizar las redes sociales en un contexto específico como es el educativo. Es precisamente esta aplicación la que suscita el interés por este tipo de herramientas, debido al nuevo abanico de ventajas que pueden proporcionar a la enseñanza, pero también debido a una serie de implicaciones educativas que es preciso tener en cuenta cuando usemos las redes sociales en educación.

1.3.3. Características y tipos de redes sociales: posibilidades que ofrecen al usuario.

Como hemos mencionado anteriormente, las redes sociales son herramientas que ofrecen la posibilidad de interactuar en comunidades donde se establecen relaciones sociales que permiten compartir información. Además de estos rasgos que la definen, poseen una serie de características que determinan el sentido y uso que puede darse a estas herramientas, las cuales exponemos a continuación (Boyd, 2007:2):

- *Persistencia*. Ya que lo que publica el usuario es accesible tiempo después.
- *Búsquedas*. Debido a que se pueden encontrar lugares de reunión presionando unas pocas teclas.
- *Replicabilidad*. En las redes sociales se puede copiar y pegar una conversación con el fin de poder discutir de diferentes temas.
- *Público invisible*. En la vida pública presencial uno puede ver quién escucha nuestras conversaciones o expresiones pero en las redes sociales no sólo no conocemos quién está escuchando o leyendo nuestras opiniones sino que puede asegurar que nunca vieron o leyeron lo publicado.

La diversidad de estructuras sociales contenidas en los sitios de creación de redes sociales varían según los usuarios, la interacción entre ellos, el sitio y la infraestructura técnica del mismo (Cachia, 2008). Básicamente, podemos identificar tres grandes tipos de redes sociales, aunque debemos indicar que el límite que diferencia a unas de otras en muchas ocasiones es difuso (Inteco, 2009; Leiva, 2009; Area, 2011):

- *Redes sociales generalistas, horizontales o megacomunidades*. Se caracterizan por ofrecer gran variedad de aplicaciones y/o funcionalidades que permiten a los usuarios prescindir de herramientas de comunicación externas. No están enfocadas a alojar un tema concreto sino que en ellas cabe cualquier cosa: trabajo, ocio, amigos, familia, deportes, literatura, etc., de todo puede hablarse y las relaciones pueden ser de lo más heterogéneas.

- *Redes sociales temáticas, verticales o microcomunidades.* Herramientas que están especializadas en un tema concreto. Puede ser más o menos restringido, pero este tipo de redes sociales intenta reunir personas en torno a un interés específico. Normalmente, suele ser acerca de aspectos profesionales. Así, se convierten en herramientas de ayuda para establecer contactos profesionales con otros usuarios y mantener la relación a este nivel con diferentes sujetos.

En cuanto a las posibilidades que ofrecen las redes sociales encontramos las siguientes (Cachia, 2008):

- *Presentación de la persona.* El nivel básico de entrada en la mayoría de los sitios de creación de redes sociales es la creación de un perfil que es una página personalizada del usuario, a través de la cual éste se presenta mediante texto, fotos, vídeos, etc.
- *Organización de datos.* Los perfiles y las listas de contactos permiten a los usuarios organizar sus datos de diferentes maneras, por ejemplo, diferentes grupos o redes. La organización de los datos del perfil está habitualmente determinada por la infraestructura de las redes sociales. Aunque algunos sitios de redes sociales permiten un diseño abierto, otros limitan la presentación a categorías específicas para la visualización de la información de los usuarios.
- *Externalización de las redes.* Los sitios de creación de redes sociales permiten a los usuarios externalizar sus redes personales al público viendo los contactos de tus contactos.
- *Conexiones dinámicas.* La gente se conecta no sólo a través de los contactos que conocen, sino también a través de objetos digitales, tales como etiquetas, fotos o incluso aplicaciones incorporadas dentro de la red social.
- *Actividades de abajo a arriba.* Las redes sociales ofrecen una plataforma a través de la cual personas con valores e intereses similares pueden reunirse, colaborar u organizar actividades con eficacia a bajo coste y desde lugares diferentes.

- *Facilidad de uso.* Una característica importante de la popularidad de las redes sociales es su sencillez. En comparación con las páginas web personales, cualquiera con conocimientos básicos de Internet puede crear y gestionar una presencia en línea. Las redes sociales son gratuitas y están abiertas a la incorporación de cualquiera.
- *Reorganización de la geografía de Internet.* Hasta hace pocos años, la gente hablaba de Internet con metáforas de lugares (ciudades, dirección, páginas iniciales). Los sitios de creación de redes sociales han cambiado tales metáforas de tipo geográfico por la presencia de personas (perfiles, *blogs*, mis imágenes, mi espacio, etc.), que proporcionan nuevos puntos de acceso a los mundos personales de los individuos, al mismo tiempo que permiten el acceso a sus redes sociales en línea.

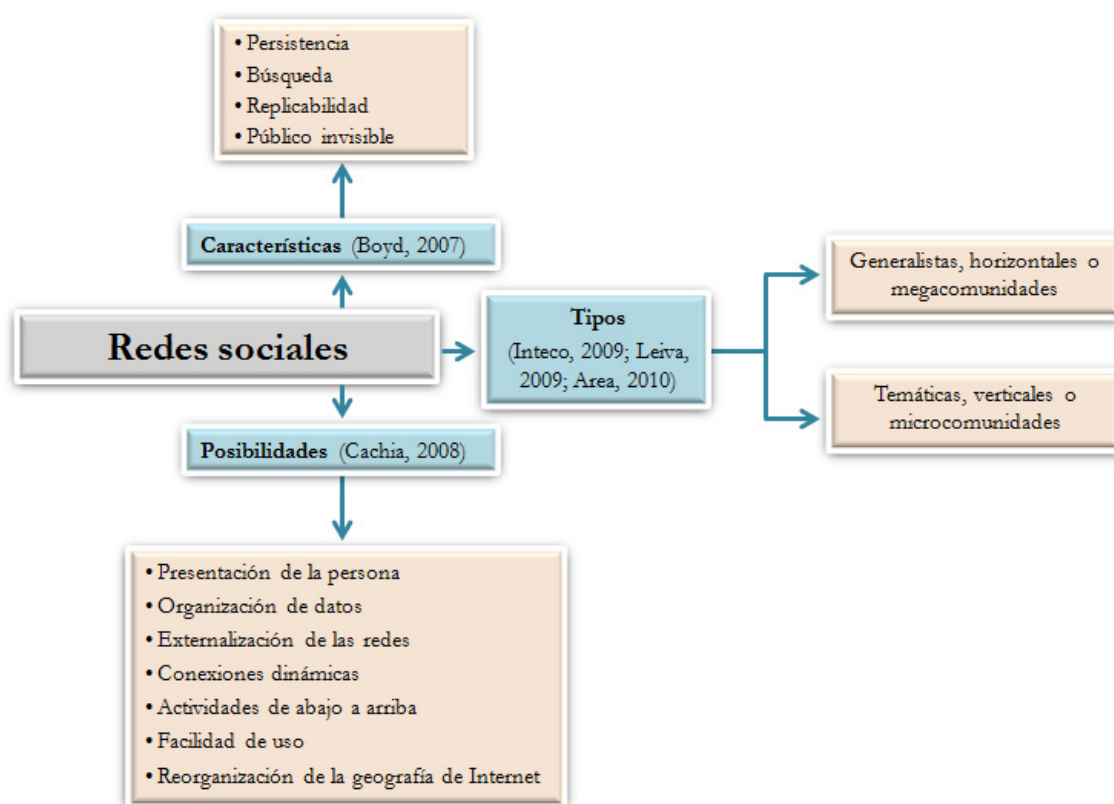


Figura 6. Características, tipos y posibilidades que ofrecen las redes sociales.

1.4. Contribuciones de la Web 2.0 al ámbito educativo.

La integración de Internet (y de los numerosos servicios que ofrece) en nuestra realidad y en nuestras propias vidas nos brindó la posibilidad de disponer de nuevos entornos donde llevar a cabo actividades docentes. En la época de la Web 1.0 se hablaba de que el uso de estas Nuevas Tecnologías flexibilizaba las condiciones espacio-temporales y las relativas al aprendizaje de los alumnos, pues éste podía trabajar a su ritmo y decidir dónde y cómo hacerlo. Además, se hacía hincapié en la flexibilización de los modos de adquirir información y, por consiguiente, de construcción del conocimiento a través de herramientas más interactivas y materiales más diversificados. De hecho, Harasim et al. (2000) hablaban de que uno de los requisitos básicos de la educación en el siglo XXI sería preparar a los alumnos para participar en una economía cognitiva en donde el conocimiento sería el recurso más importante para el desarrollo social y económico. Lo que no precisaban estos autores fue el tipo de herramientas que contribuirían a la adquisición de ese conocimiento ni cómo deberíamos trabajar con ellas.

1.4.1. Ventajas de la construcción de espacios sociales virtuales para la interacción educativa.

La Web 2.0 ha promovido la creación de espacios sociales virtuales que han proporcionado las siguientes ventajas al ámbito educativo (Castaño, 2008:41):

- *Aprovechamiento del poder de la comunidad. Aprender con y de otros usuarios, compartiendo conocimiento.* Uno de los principios de la Web 2.0 es la creación de plataformas que fomentan la creación de comunidades, que aplicadas en educación, se convierten en comunidades de aprendizaje.
- *Aprovechamiento de la arquitectura de la participación de los servicios web 2.0.* Con la Web 1.0 existían voces que alertaban sobre la pérdida de determinadas competencias comunicativas, concretamente, la de la escritura, dado que era más bien una web de lectura. En este sentido, la participación que

promueve la Web 2.0 complementa adecuadamente las capacidades de lectura y escritura (García, 2007).

- *Utilización de herramientas sencillas e intuitivas sin necesidad de conocimientos técnicos.* Si la Web 1.0 estuvo caracterizada por una mayor complejidad en la elaboración de herramientas, con la Web 2.0 ocurre lo contrario, las herramientas más populares son las que facilitan al máximo su uso.
- *Apertura: trabajar con estándares abiertos, uso de software libre, utilización de contenido abierto, remezcla de datos y espíritu de innovación.* Se trata de que, siguiendo los principios de la Web 2.0 de que el conocimiento se extienda a todo el mundo, tanto la información como las herramientas con las que difundir esa información tengan un acceso libre.
- *Creación de comunidades de aprendizaje caracterizadas por un tema o dominio compartido por los usuarios.* El e-learning 2.0 sitúa “el centro de interés en la comunidad de aprendizaje y en la capacidad de los sujetos de producir conocimientos fruto de la participación social en un entorno rico en estimulaciones, con altas dosis de interactividad y libertad para producir y recibir contenidos educativos” (García et al., 2007).
- *Efecto Red. Del trabajo individual a la cooperación entre iguales.* Hablar de Web 2.0 y educación es hablar de un enfoque metodológico de aprendizaje que favorezca la construcción del conocimiento en base a la participación colectiva del grupo. Frente a una organización vertical del aprendizaje, se propone una visión completamente horizontal, donde el aprendizaje del grupo de iguales se supedita al individual (Belanche, 2006).
- *Papel fundamental que adquieren los contenidos.* Respecto a este último punto, podemos añadir que son los contenidos los que están robando el protagonismo a los aspectos tecnológicos o de diseño. Y no cabe duda, que en el proceso educativo estos contenidos tienen que aparecer en cuatro aspectos fundamentales (De la Torre, 2006):

- 1) **Acceder a los contenidos:** Ya sabemos que Internet es la mayor fuente de información y conocimiento que nunca ha pasado por nuestras manos. Por ello, dos son las variables a poner en juego: el

acceso más universal y la formación sobre procesos eficientes de búsqueda.

La permanente renovación del conocimiento no sólo demanda de nuevas habilidades en el uso de las tecnologías, sino también de destrezas orientadas a procesar cada vez mayores volúmenes de información. El adecuado desarrollo de estas habilidades en los educandos estimula su interés por generar y compartir contenidos multimedia de calidad, siempre y cuando los docentes estén al tanto de las ventajas de estas aplicaciones y cuenten con la alfabetización tecnológica necesaria para incorporar estos recursos digitales (Cobo, 2007).

- 2) **Crear contenidos:** Hasta ahora, esta creación de contenidos por parte del profesorado ha seguido caminos, en muchos casos, erróneos pues se ha incidido en la creación de multimedias, redundantes en ocasiones y sin ninguna interactividad casi siempre. La creación o producción verdaderamente efectiva es la de procesos educativos en los que los alumnos accedan a la información existente y lleguen a sus propias conclusiones. Todo ello, en mayor medida de lo que se había hecho con la Web 1.0 pues “si con e-learning de antes parecía haberse descubierto el constructivismo en el aprendizaje, ahora, con el modelo educativo 2.0, es cuando todas las características del constructivismo son puestas en acción” (García, 2007).
- 3) **Recopilar contenidos:** Independientemente de que los profesores adquieran destrezas en la búsqueda de contenidos educativos en Internet, ha llegado la hora de que las administraciones e instituciones aúnen esfuerzos en la recopilación, clasificación y estandarización de los recursos digitales existentes.
- 4) **Conectar contenidos:** El aprendizaje es un acto o proceso social, y muy poco de lo que aprendemos es estático o absoluto. Por ello, tendremos que encontrar caminos que conecten lo que sabemos con

la gran base de datos que es la Web y aprender a partir de esas conexiones.

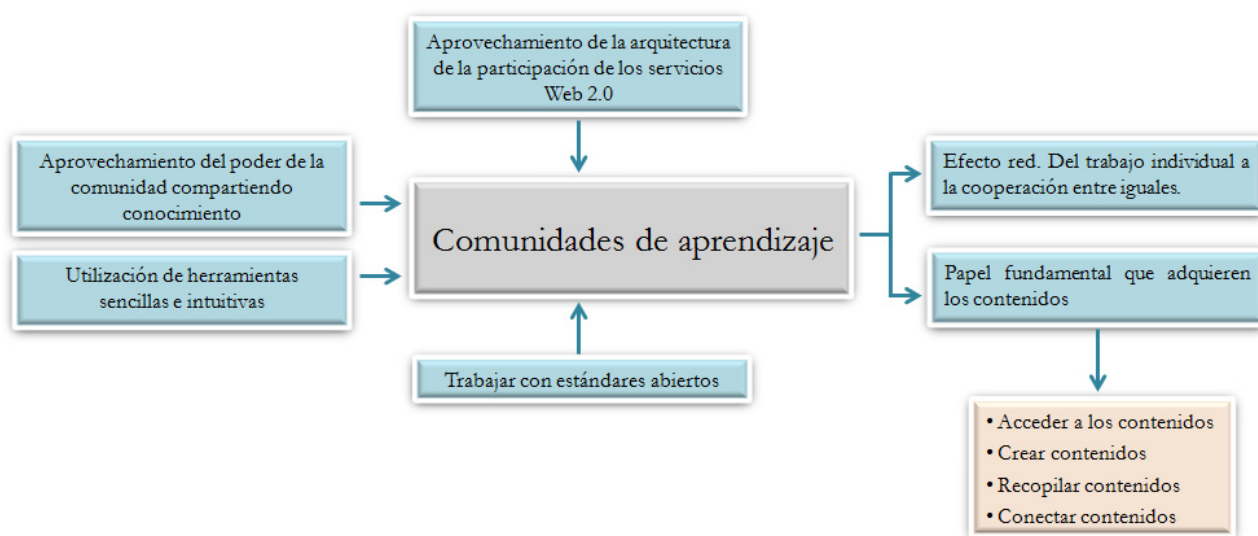


Figura 7. Ventajas del uso de las redes sociales. Elaborada a partir de Castaño (2008) y De la Torre (2006).

Pero no son sólo estos aspectos los que contribuyen a mejorar la educación, tampoco es este nuevo papel que ocupan los contenidos el único capaz de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como mencionábamos al comienzo de este capítulo, la Web 2.0 es un cambio en el modo de actuar de la red y por tanto, tal como manifiesta De Haro (2010) en la Figura 8, requerirá el desarrollo de capacidades (un aumento del pensamiento crítico y creativo y de la gestión del propio conocimiento), de competencias por parte del individuo que aprende (saber investigar, producir, comunicarse, etc.) y un cambio en las actitudes (mayores dosis de colaboración, respeto y altruismo), todo ello a través de los medios y herramientas que proporciona la nueva red.

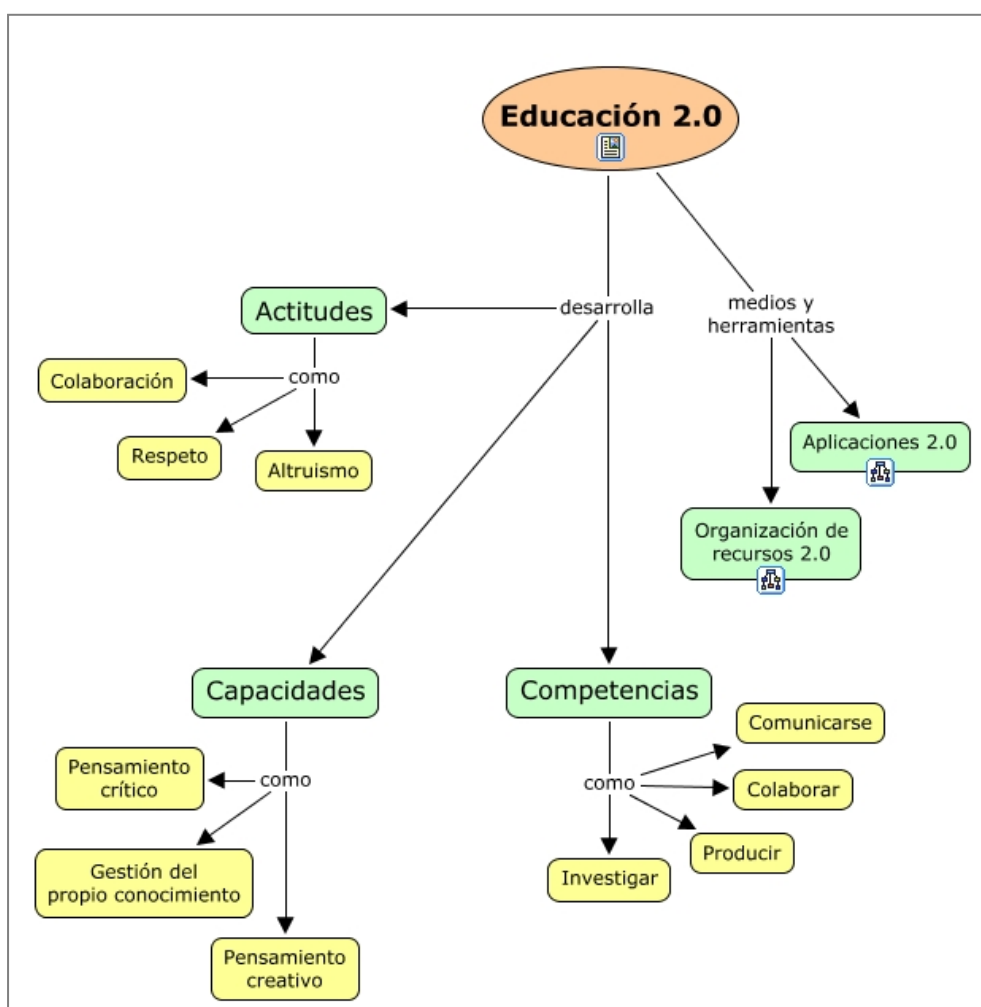


Figura 8. Educación 2.0 (De Haro, 2010). Fuente:

[http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1176054309390_1443925095_4415/Calidad%20educativa%20y%20educaci%C3%B3n%202.0.cmap?rid=1176054309390_1443925095_4415&partName=htmlj
peg.](http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1176054309390_1443925095_4415/Calidad%20educativa%20y%20educaci%C3%B3n%202.0.cmap?rid=1176054309390_1443925095_4415&partName=htmljpeg)

De todas las posibilidades que ofrecen las redes sociales al ámbito educativo, cabe subrayar por ser objeto de estudio en este trabajo, los *procesos de colaboración*, ya que estas herramientas ayudan a compartir y encontrar puntos de unión. Sin embargo, debemos destacar que “la idea de que el aprendizaje es un fenómeno colectivo es bastante anterior al surgimiento de los sistemas de redes sociales de Internet. Es un hecho que la mayor parte del aprendizaje humano a lo largo de la historia se ha producido en el contexto social de la familia y de la tribu y, posteriormente, de grupos sociales de mayor alcance” (Redondo, 2010:85). El valor de la aportación que realizan las redes sociales al ámbito educativo radica tanto en la

posibilidad que ofrecen para establecer relaciones como en el modo de constituir las, y es en este punto donde adquieren una importancia especial para la educación, porque con las redes sociales, tal como se observa en la Figura 9, “el nodo más congestionado es evitado o puesto en derivación añadiendo un enlace entre sus dos compañeros para los cuales transmite la mayoría de los mensajes” (Watts, 2006:281). Si en los tradicionales contextos educativos las relaciones se establecían teniendo como eje central el docente, con las redes sociales se permite derivar el epicentro hacia el alumnado y hacia la colaboración que éste lleva a cabo con sus compañeros.

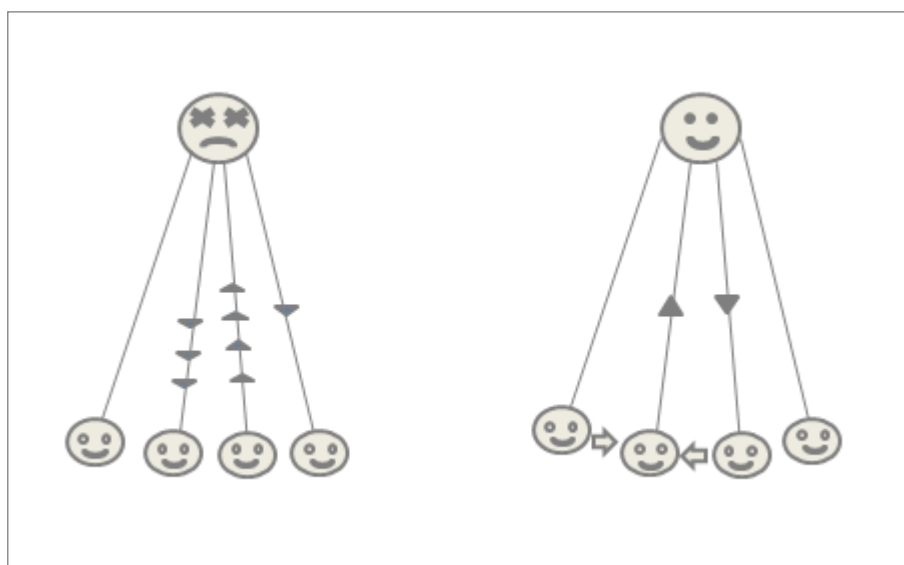


Figura 9. Algoritmo óptimo en términos locales (Watts, 2006:281).

En este sentido, destacamos las *comunidades virtuales de práctica* que son grupos sociales que existían antes de la llegada de la Web 2.0 y las redes sociales y que tienen un interés común y se unen con el fin de desarrollar aprendizaje basado en las experiencias vividas y las prácticas profesionales (Santamaría, 2008). Este tipo de comunidades resultan interesantes debido a que los individuos que forman parte de ella tienen distintos niveles de habilidades y experiencias, los participantes se implican de un modo activo en los procesos de colaboración, en la resolución de problemas y construyen conocimiento, tanto personal como colectivo. En este tipo de comunidades virtuales, las redes sociales ofrecen grandes posibilidades para desarrollar actividades colaborativas entre docentes.

Además, las redes sociales permiten una innovación en la forma de concebir las relaciones educativas en varios sentidos (Moreno, 2009):

- Con el conocimiento.
- Entre quienes estudian.
- Entre y con quienes ayudan a aprender.
- Entre las personas y la institución.
- Con el entorno.

Consecuentemente, ante la nueva situación que se presenta con la integración de las redes sociales en los procesos formativos debemos tener en cuenta que existen aspectos educativos que tienen que ser reconsiderados. Nos referimos a que los nuevos escenarios que presenta la red permiten establecer relaciones sociales y por tanto, la creación de comunidades colaborativas educativas donde un nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje, promovido por cambios en los perfiles del profesor (como el desarrollo de procesos colaborativos con otros compañeros) y del alumno, se hace necesario ahora más que nunca.

1.4.2. Cambios en los modelos de enseñanza-aprendizaje.

Un modelo de enseñanza constituye una representación simplificada de la realidad (Escudero, 1981) y puede ser una potente herramienta intelectual para abordar los problemas educativos, ayudándonos a establecer el necesario vínculo entre el análisis teórico y la intervención práctica (García, 2000). Por tanto, deben responder a las circunstancias y necesidades sociales del momento. Como mencionábamos al comienzo del capítulo, la revolución tecnológica que acontece está incidiendo profundamente en diversos ámbitos, incluido el terreno educativo. A pesar de estos cambios, en educación continuamos empleando modelos educativos desfasados y desligados de las necesidades sociales que se plantean hoy en día.

Las redes sociales han puesto de manifiesto que antiguos modelos educativos rígidos, únicos y universales que tenían como eje principal la figura del profesor y sus conocimientos hayan dejado de tener sentido debido a las posibilidades que éstas ofrecen para flexibilizar los procesos comunicativos que se producen entre

profesor y alumno. Martínez (2004) nos señala que “los alumnos deben mejorar en todos los campos y esto no podemos alcanzarlo desde un único modelo. Por eso, el progreso de la enseñanza consiste en el dominio creciente de una variedad de modelos y en la capacidad de usarlos con eficacia”.

Los modelos en los cuales se fundamentan los diseños de enseñanza-aprendizaje deben caracterizarse por atender la diversidad y por su flexibilidad curricular. Así, el mismo autor nos añade que “no podemos entender los principios de la enseñanza como dogmas estáticos, sino como interacciones dinámicas con las metas cognoscitivas y sociales, con los procedimientos que subyacen a las teorías del aprendizaje y con las características personales e individuales del binomio profesor-alumno” (2004).

Los cambios en los modelos de enseñanza obligan a docentes y alumnos a tener en cuenta nuevos enfoques y perspectivas de la realidad. Frente a la antigua concepción del profesor que dirigía por completo el aprendizaje del alumno, los nuevos escenarios de aprendizaje y las emergentes políticas educativas están haciendo que surja un nuevo modo de abordar la educación de los estudiantes hacia un papel “más cercano al ayudante que al encargado de impartir lecciones. El profesor planifica las actividades, pero luego respeta el desarrollo de la conversación y ofrece orientación cuando se necesita en vez de ajustarse estrictamente al temario o al programa planificados de antemano” (Harasim et al., 2000:198).

Las redes telemáticas ofrecen espacios para el aprendizaje colaborativo donde el alumno aprende a su ritmo lo que precisa, recibiendo del docente un tratamiento más personalizado y, como indica Domingo (2000), “adaptado al ritmo y progresión del alumno en función de sus actuaciones aunque dentro del abanico de opciones, decisiones y respuestas prediseñadas” (p.127).

Así, desarrollar procesos de enseñanza personalizados supone ofrecer al alumno “una elección real de cuándo, cómo y dónde estudiar, ya que puede introducir diferentes caminos y diferentes materiales, algunos de los cuáles se encontrarán fuera del espacio formal de formación” (Cabero, 2000:26). Esta flexibilidad permite que el alumno satisfaga en mayor medida sus necesidades educativas pero requiere por parte del profesorado un cambio en la forma de

concebir la actividad educativa que se ve materializado en el rol que desempeña en su función como docente.

1.4.2.1. El rol del docente y la formación que demanda.

En cuanto a este cambio que el profesor debe emprender, Castaño (2003:52) expone los roles y funciones que éste debe adquirir en su labor como docente:

Roles y funciones docentes en entornos tecnológicos	
Consultores de la información	• Buscadores de materiales y recursos para la información. • Soporte a los alumnos para el acceso a la información. • Usuarios experimentados de las herramientas tecnológicas para la búsqueda y recuperación de la información.
Colaboradores en grupo	• Favorecedores de planteamientos y resolución de problemas mediante el trabajo colaborativo, tanto en espacios formales como no formales e informales. Será necesario asumir nuevas formas de trabajo colaborativo teniendo en cuenta que os estamos refiriendo a una colaboración no presencial marcada por las distancias geográficas y por los espacios virtuales.
Trabajadores solitarios	• La tecnología tiene más implicaciones individuales que no grupales, pues las posibilidades de trabajar desde el propio hogar (tele-trabajar) o de formarse desde el propio puesto de trabajo (tele-formación), pueden llevar asociados procesos de soledad y de aislamiento si no se es capaz de aprovechar los espacios virtuales de comunicación y las distintas herramientas de comunicación tanto síncronas como asíncronas (principalmente las primeras).
Facilitadores	• Facilitadores del aprendizaje. Las aulas virtuales y los entornos tecnológicos se centran más en el aprendizaje que en la enseñanza entendida en sentido clásico (transmisión de información y de contenidos). • No transmisores de la información sino: facilitadores, proveedores de recursos, buscadores de información. • Facilitadores de la formación de alumnos críticos, de pensamiento creativo dentro de un entorno de aprendizaje colaborativo. • Ayuda para el alumno a la hora de decidir cuál es el mejor camino, el más indicado, para conseguir unos objetivos educativos.
Desarrolladores de cursos y materiales	• Poseedores de una visión constructivista del desarrollo curricular. • Diseñadores y desarrolladores de materiales dentro del marco curricular pero en entornos tecnológicos. • Planificadores de actividades y entornos virtuales de formación. • Diseñadores y desarrolladores de materiales electrónicos de formación. • Favorecedores del cambio de los contenidos curriculares a partir de los grandes cambios y avances de la sociedad que enmarca el proceso educativo.
Supervisores académicos	• Diagnosticar las necesidades académicas de los alumnos, tanto para su formación como para la superación de los diferentes niveles educativos. • Ayudar al alumno a seleccionar sus programas de formación en función de sus necesidades personales, académicas y profesionales (cuando llegue el momento). • «Dirigir» la vida académica de los alumnos. • Realizar el seguimiento y supervisión de los alumnos para poder realizar los correspondientes feed-backs que ayudarán a mejorar los cursos y las diferentes actividades de formación.

Tabla 2. Roles y funciones docentes en entornos tecnológicos (Castaño: 2003:52).

Estos roles que debe asumir el docente son elementos fundamentales para desarrollar la actividad del profesor, ya que condicionan las características que definen el papel que éste asume ante la integración de las redes sociales en educación (Figura 10). Estas características se pueden sintetizar en seis aspectos esenciales (Olcott y Schmidt, 2002):

- *libertad académica*: el profesorado tiene la posibilidad de acceder a mayores cotas de autonomía y de libertad pues la explosión de conocimiento facilita el acceso ilimitado a las ideas, los saberes y la creatividad de otros expertos.
- *gestión*: la deliberación, el consenso y el cambio se aceleran haciéndose más efectivo. Por eso, el profesorado tiene una mayor capacidad para asumir un papel de liderazgo en cuanto a la orientación y a los objetivos.
- *promoción del profesorado*: las actividades de docencia e investigación se integran adecuadamente y reflejan lo mejor de la labor del profesor.
- *estimulación del cambio*: el profesorado es clave a la hora de organizar y aplicar estrategias de cambio junto con los líderes académicos de la institución.
- *productividad y calidad*: se mide en función de las competencias o habilidades del alumnado donde los docentes tienen un papel fundamental en la evaluación del aprendizaje real de los estudiantes.
- *bibliotecas*: la posibilidad de acceder a las bibliotecas digitales y a los recursos en línea, permite al profesorado ayudar a los alumnos a evaluar dichos recursos de forma que sean ellos mismos los que tomen decisiones sobre la información que recibe a través de la red.

A estas características descritas, podemos añadir que con la aplicación de las redes sociales en educación, el profesorado no sólo se ve obligado a modificar su metodología y reformular el significado del proceso educativo que emprende con el alumnado, sino que también se ve obligado a desarrollar nuevas habilidades y

destrezas como la creatividad, las estrategias de resolución de problemas y el trabajo en equipo.



Figura 10. Características del nuevo rol docente. Elaboración propia a partir de Olcott y Schmidt (2002) y Barroso (2003).

Fruto de los cambios que se le exige al profesorado, comienza a ser imprescindible que los docentes reciban formación para adaptarse a los nuevos escenarios y procesos educativos.

En este sentido, el aspecto principal que debemos tener en cuenta es que cuando se habla de formación del profesorado, a menudo, nos referimos a las competencias técnicas que deben adquirir y olvidamos las competencias metodológicas y de diseño. Así, Barroso (2003) indica que los profesores son más consumidores que productores de medios y recursos didácticos, siendo la formación recibida para este último caso menor que para el manejo técnico. Por ello, añade el autor, debemos favorecer una formación más significativa, basadas en prácticas pedagógicas innovadoras.

No se trata de dejar de lado la formación en los componentes técnicos sino de conceder una mayor importancia a la formación en cuestiones relativas a los

modelos colaborativos y participativos que se pueden aplicar con las TIC, a la formación para la producción y el diseño de materiales didácticos y a la formación para el uso de las metodologías flexibles, abiertas e individualizadas de las que hablábamos antes. Pero también, atender con mayor perseverancia los aspectos prácticos que los teóricos y aprender a realizar tareas de orientación hacia el conocimiento, de planificación del proceso educativo y de facilitación de información relevante. Se trata de actuar como motor que estimule en los alumnos la autonomía, el autoaprendizaje y la colaboración.

1.4.2.2. Características del nuevo alumno.

Como observamos, el rol del docente es determinante cuando integramos herramientas telemáticas que configuran espacios virtuales para la socialización y la colaboración en educación. Sin embargo, no podemos olvidarnos de que el aprendizaje del alumnado se convierte en el objetivo de todo proceso de enseñanza y estos espacios virtuales configuran el tipo de aprendizaje que realiza el estudiante en dos sentidos fundamentales. Por un lado, las redes telemáticas están estimulando el *aprendizaje diacrónico*, cuya principal ventaja es la posibilidad que tiene el sujeto de elegir oportunidades de aprendizaje basándose en su propia conveniencia, al tratarse de una situación de aprendizaje liberada de restricciones horarias y espaciales, en la que cada sujeto (o grupo de sujetos) adquiere el conocimiento a su propio ritmo y en función de sus propias necesidades (Martín-Moreno, 2004; Martínez y Prendes, 2003; Prendes, 1995 y 2000).

Pero aparte de este tipo de aprendizaje, con las redes sociales y la interacción que éstas promueven entre los individuos, se lleva a cabo en educación lo que Salinas denomina *aprendizaje interactivo* “que comprende un amplio rango de actividades en las que los participantes en un evento (discusiones, ejercicios, roles, simulaciones y juegos) interactúan con otros con propósitos de educación y aprendizaje” (2000:203). Con la interacción que promueven las redes sociales estamos permitiendo que el aprendizaje de los alumnos se apoye en las relaciones sociales, lo que constituye un aprendizaje mucho más significativo porque se basa en las experiencias de los individuos.

Pero además, el aprendizaje en red ofrece otras posibilidades a los alumnos que Harasim et al. (2000:50) detallan de la siguiente manera:

- *Aprendizaje en colaboración y trabajo en grupo.* El aprendizaje colaborativo permite a los alumnos trabajar en grupos heterogéneos para ofrecer soluciones a sus actividades, dudas, tareas y problemas. A través de estos grupos, los estudiantes podrán tomar decisiones y llegar al conocimiento deseado, a un conocimiento de calidad. Según (Martín, 2010), “en los planes de formación, el aprendizaje colaborativo y el uso de herramientas interactivas están cobrando importancia, ya que la utilización de estas aplicaciones favorece el trabajo en grupo, el autoaprendizaje, la interacción y la comunicación entre todos los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje. La formación online se dirige hacia un modelo constructivista, donde los alumnos aprenden practicando e interactuando entre sí y con los docentes” (p. 142).
- *Aprendizaje activo.* Significa que se requiere del alumno una participación activa en el proceso. Debido a que el trabajo se desarrolla principalmente en grupo, las intervenciones de los participantes se hacen imprescindibles. Por ello, es preciso que el alumno adquiera a la misma vez, una mayor responsabilidad e implicación en el trabajo y en su propio aprendizaje.
- *Fluidez de roles y protagonismo de los alumnos.* Debido a la mayor implicación del alumno, éste se convierte en el centro del proceso, realizando actividades más complejas que en una situación de enseñanza tradicional como puede ser la adquisición de materiales para el aprendizaje, la dirección que tomará el estudio, las aportaciones al grupo, etc.

Como observamos, los profundos cambios que tienen lugar en la educación como consecuencia de la integración de las TIC en los procesos formativos afectan a algunos de los pilares fundamentales sobre los que ésta se sustenta como pueden ser los modelos educativos, los roles del docente o el sentido que adquiere el aprendizaje de los alumnos. Sin embargo, estos cambios tienen lugar debido que las TIC proporcionan no sólo espacio para la comunicación, la interacción o el intercambio de información sino verdaderos espacios virtuales destinados al desarrollo de actividades educativas.

1.5. Bibliografía.

- Andreu, R. et al. (1997). *La organización en la era de la información*. Madrid: MacGraw Hill.
- Area, M. (2011). Las redes sociales en Internet como espacios para la formación del profesorado. *Revista Razón y Palabra*, (63).
<http://www.razonypalabra.org.mx/n63/marea.html> [Consultado el 14 de enero de 2011].
- Arroyo, E. et al. (2008). La educación y la Web semántica. *Télématique: Revista electrónica de estudios telemáticos*, 7 (1), 117-126.
<http://www.urbe.edu/publicaciones/telematica/indice/pdf-vol7-1/7-educacion-y-web-semantica.pdf> [Consultado el 14 de diciembre de 2011].
- Ávila, L. (2001). *La galaxia Internet*. Barcelona: Areté.
<http://uic.documentacioinformativa.com/sessio1/galaxiainternet.pdf> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Barroso, J. (2003). La formación del profesorado universitario en Nuevas Tecnologías de la Información y la comunicación. En Martínez, F. y Torrico, M. *Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Aplicación Educativa* (pp. 123-148). Santa Cruz de la Sierra: Universidad Nur.
- Bartolomé, A. (1995). Algunos modelos de enseñanza para los nuevos canales. En Cabero, J. y Martínez, F. *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza* (pp. 121-143). Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces.
- Bartolomé, A. (2008). Web 2.0 and New Learning Paradigms. elearningPapers.
<http://www.elearningeuropa.info/files/media/media15529.pdf> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Belanche, J. (2006). Web 2.0 y educación: hacia un nuevo modelo de aula.
<http://www.educacionenvalores.org/IMG/pdf/web20.pdf> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Bernal, R.M. (2009). Revisión conceptual y posibilidades educativas de la Web 2.0.

- <http://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/9763/1/rosabernalDEA.pdf>
[Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Berners-Lee, T. (2010). Long Live the Web: A Call for Continued Open Standards and Neutrality. *Journal Scientific American*.
<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=long-live-the-web&page=2> [Consultado el 1 de diciembre de 2011].
 - Boutin, P. (2006). Web 2.0: the new Internet 'boom' doesn't live up to its name. <http://www.slate.com/id/2138951/> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
 - Boyd, D. (2007). Social Network Sites: Public, Private, or What?. *The Knowledge Tree*, 13.
http://kt.flexiblelearning.net.au/tkt2007/?page_id=28 [Consultado el 14 de enero de 2011].
 - Boyd, D. y Ellison, N.B. (2008). Social network sites: definition, history and scholarship. *Journal of computer-mediated communication*, 13, 210-230.
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.10836101.2007.00393.x/full>
[Consultado el 14 de enero de 2011].
 - Cabero, J. (2000). Las Nuevas Tecnologías de la información y comunicación: aportaciones a la enseñanza. En Cabero, J. et al. *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 15-38). Madrid: Síntesis.
 - Cabero, J. (2001). Las TIC: una conciencia global en la educación.
<http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/88.pdf> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
 - Cachia, R. (2008). Los sitios de creación de redes. *Telos. Cuadernos de Comunicación e Innovación*, 76.
<http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuadern o.asp?idarticulo=4&rev=76.htm> [Consultado el 14 de enero de 2011].
 - Camacho, A.J. (2010). Historia de las redes sociales.
<http://www.slideshare.net/31903312/historia-de-las-redes-sociales-3635739>
[Consultado el 14 de diciembre de 2011].

- Calderón, C. (2010). Todo lo que siempre quiso saber sobre la Web Semántica y nunca se atrevió a preguntar.
<http://www.netoraton.es/?p=7274> [Consultado el 14 de diciembre de 2011].
- Castañeda, L. y Sánchez, M.M. (2010). El mundo enredado. Evolución e historia de las redes sociales. En Castañeda, L. (Coord.). *Aprendizaje con redes sociales. Tejidos educativos para los nuevos entornos* (pp. 41-63). Sevilla: MAD.
- Castaño, C. (2003). El rol del profesor en la transición de la enseñanza presencial al aprendizaje online. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 21, 49-55.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=755201> [Consultado el 14 de diciembre de 2011].
- Castaño, C. (2008). Educar con redes sociales y Web 2.0. *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en educación*, 2 (2), 33-50.
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/vol2n2/art2.pdf>
[Consultado el 14 de diciembre de 2011].
- Castellón, A. (2008). Bebo: red social de entretenimiento.
<http://www.tecnocosas.es/bebo-red-social-entretenimiento/> [Consultado el 14 de diciembre de 2011].
- Castells, M. (1987). Revolución tecnológica y reestructuración económico-política del sistema mundial. En Castells, M. et al. *Impacto de las tecnologías avanzadas sobre el concepto de seguridad* (pp. 1-14). Madrid: Fundación de Estudios sobre la Paz.
- Castells, M. (2002). La dimensión cultural de Internet. Universitat Oberta de Catalunya.
<http://www.uoc.edu/culturaxxi/esp/articles/castells0502/castells0502.html>
[Consultado el 1 de diciembre de 2011].
- Cerezo, J.M. (2008). Hacia un nuevo paradigma. La era de la información fragmentada. *Revista Telos*, (76).
<http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuadern o.asp?idarticulo=6&rev=76.htm> [Consultado el 14 de enero de 2011].

- Cobo, C. (2007). Aprendizaje colaborativo. Nuevos modelos para usos educativos. En Cobo, C. y Pardo, H. *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food* (pp. 101-116). Barcelona: GRID de la Universitat de Vic.
- Chomsky, N. y Dieterich, H. (1998). *La aldea global*. Tafalla: Txalaparta.
- De Haro, J.J. (2010). Educación 2.0.
http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1176054309390_1443925095_4415/Calidad%20educativa%20y%20educaci%C3%B3n%202.0.cmap?rid=1176054309390_1443925095_4415&partName=htmljpeg [Consultado el 14 de febrero de 2011].
- De la Torre, A. (2006). Web educativa 2.0. *Edutec. Revista electrónica de Tecnología Educativa*, (20).
<http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec20/anibal20.htm> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- De la Torre, A. (2008). Definición de Web 2.0.
http://www.adelat.org/index.php?title=conceptos_clave_en_la_web_2_0_y_iii&more=1&c=1&tb=1&pb=1 [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Del Moral, J.A. (2007). Redes Sociales y wikis. En Rojas, O.I. (Coord.). *Web 2.0. Manual (no oficial) de uso* (pp. 17-70). Madrid: ESIC.
- Domingo, J. (2000). La utilización educativa de la información. En Cabero, J. et al. *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 111-136). Madrid: Síntesis.
- Domínguez, G. (2001). La sociedad del conocimiento y las organizaciones educativas como generadoras de conocimiento: el nuevo “continuum” cultural y sus repercusiones en las dimensiones de una organización. *Revista Complutense de Educación*, 12 (2), 485-528.
- Echeverría, J. (1999). *Los señores del aire: Telépolis y el tercer entorno*. Barcelona: Destino.
- Escudero, J.M. (1981). *Modelos didácticos*. Barcelona: Oikos-Tau.
- Etxebarria, J.A. (2008). Web 2.0: mitos y realidades.
<http://www.komunika.info/?p=698> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Fainholc, B. (2007). Necesarias reflexiones críticas frente al uso y abuso de la Web 2.0.

- http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_772/a_10414/10414.html [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Fariñas, J.R. (2011). El impacto de las redes sociales en la propiedad intelectual. *Revista Propiedad intelectual*, (14), 150-173.
<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/34137/3/articulo7.pdf>
[Consultado el 1 de diciembre de 2011].
 - Feldman, M.P. (2000). La revolución de Internet y la geografía de la innovación. *Organización de Estados Iberoamericanos. Para la educación, la ciencia y la cultura*. <http://www.oei.es/salactsi/feldman.pdf> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
 - Flores, J.J. et al. (2011). Las redes sociales.
<http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info69/sociales.pdf>
[Consultado el 1 de diciembre de 2011].
 - Gamero, R. (2006). Servicios basados en redes sociales, la Web 2.0.
http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/DYC/SHI/seccion=1188&idioma=es_ES&id=2009100116300119&activo=4.do?elem=3147
[Consultado el 1 de diciembre de 2010].
 - García, F. (2000). Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa. *Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, (207). <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-207.htm>
[Consultado el 1 de diciembre de 2011].
 - García, L. (2007). ¿Web 2.0 vs. Web 1.0?.
<http://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n10a4.pdf> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
 - García, L. et al. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Paidós.
 - Gilder, G. (2006). The Information Factories.
<http://www.wired.com/wired/archive/14.10/cloudware.html> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
 - Gómez, F. (2010). *El pequeño libro de las redes sociales*. Barcelona: Medialive.

- Gros, B. (1992). La inteligencia artificial y su aplicación en la enseñanza. *Comunicación, lenguaje y educación*, (13), 73-80.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=126244> [Consultado el 1 de diciembre de 2011].
- Harasim, L. et al. (2000). *Redes de aprendizaje*. Barcelona: Gedisa.
- Inteco (2009). Estudio sobre la privacidad de los datos personales y la seguridad de la información en las redes sociales.
http://www.inteco.es/Seguridad/Observatorio/Estudios_e_Informes/Estudios_e_Informes_1/est_red_sociales_es [Consultado el 14 de febrero de 2011].
- Iturbe-Ormaetxe, J. (2008). Redes sociales e innovación abierta. Apuntes críticos. *Revista Telos*, (76).
http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuadern_o.asp?idarticulo=10&rev=76.htm [Consultado el 14 de febrero de 2011].
- Jarne, E. (2010). Redes sociales en Internet.
<http://www.ibercajalav.net/img/redesSociales.pdf> [Consultado el 14 de febrero de 2011].
- Karinthy, F. (1930). *Chains*. Budapest.
- Katz, R. L. et al. (2008). La sobrevaloración de las redes sociales en Internet.
http://www4.gsb.columbia.edu/null/download?&exclusive=filemgr.download&file_id=13244 [Consultado el 14 de febrero de 2011].
- Keen, A. (2006). Web 2.0. The second generation of the Internet has arrived. It's worse than you think.
<http://www.weeklystandard.com/Content/Public/Articles/000/000/006/714fjczq.asp> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Keen, A. (2007). *The Cult of the Amateur: How Today's Internet Is Killing Our Culture*. New York: Doubleday.
- Lanier, J. (2006). Digital Maoism: the hazards of the new online collectivism. *Review Edge*, (183).
<http://www.edge.org/documents/archive/edge183.html> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].

- Leiva, J. (2009). Redes sociales. Situación y tendencias en relación a la información y la documentación.
http://www.baratz.es/portals/0/noticias/Redes%20Sociales_J.Leiva_Baratz.pdf [Consultado el 14 de febrero de 2011].
- Lugones, G. et al. (2002). Indicadores de la sociedad del conocimiento e indicadores de innovación.
[http://www.octi.gov.ve/documentos/archivos/132/Inds_Sdad_Conoc_e_Inds_Innov_Lugones\(coord\).pdf](http://www.octi.gov.ve/documentos/archivos/132/Inds_Sdad_Conoc_e_Inds_Innov_Lugones(coord).pdf) [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Marqués, P. (2007). La Web 2.0 y sus aplicaciones didácticas.
<http://www.peremarques.net/web20.htm> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Martín, J.L. (2010). *Web 2.0. Una descripción muy sencilla de los cambios que estamos viviendo*. La Coruña: Netbiblo.
- Martínez, N. (2004). Los modelos de enseñanza y la práctica de aula.
<http://dewey.uab.es/pmarques/dioe/modelosnicolas.doc> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Martínez, F. y Prendes, M.P. (2003). Redes para la formación. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo* (pp. 31-62). Barcelona: Paidós.
- Martín-Moreno, Q. (2004). Aprendizaje colaborativo y redes de conocimiento. *IX Jornadas andaluzas de organización y dirección de instituciones educativas* (pp. 55-70). Grupo Editorial Universitario: Granada.
<http://www.ugr.es/~sevimeco/biblioteca/orgeduc/redes/Quintina%20Martín%20Moreno.pdf> [Consultado el 14 de febrero de 2011].
- Miller, P. (2005). Web 2.0: Building the New Library. *Ariadne*, (45).
<http://www.ariadne.ac.uk/issue45/miller/#14> [Consultado el 14 de febrero de 2011].
- Molina, J. L. (2001). *El análisis de redes sociales. Una introducción*. Barcelona: Bellaterra.

- Moreno, M. (2009). El rol de las TIC en nuestros modelos educativos. <http://www.slideshare.net/oui/tics-en-implementacion-de-modelos-educativos> [Consultado el 14 de febrero de 2011].
- Nafría, I. (2008). *Web 2.0: el usuario, el nuevo rey de Internet*. Barcelona: Gestión 2000.
- O'Reilly, T. (2005). What is Web 2.0?. Design patterns and business models for the next generation of software. *O'Reilly Media*.
<http://www.oreillynnet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-Web-20.html> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- O'Reilly, T. (2006). Web 2.0 Compact Definition: Trying Again.
http://radar.oreilly.com/archives/2006/12/web_20_compact.html [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Olcott, D. y Schmidt, K. (2002). La redefinición de las políticas y prácticas del profesorado en la era del conocimiento. En Hanna, D. *La enseñanza universitaria en la era digital* (pp. 265-290). Barcelona: Octaedro.
- Pajuelo, C. y Álvarez, C. (1999). ¿Inteligencia artificial? ¿Contra quién?. *Puertas a la lectura*, (6), 61-68.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1075316> [Consultado el 1 de diciembre de 2011].
- Pardo, H. (2007). Un esbozo de ideas críticas sobre la Web 2.0. En Cobo, C. y Pardo, H. *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food* (pp. 89-100). Barcelona: GRID de la Universitat de Vic.
- Pisani, F. y Piotet, D. (2009). *La alquimia de las multitudes*. Barcelona: Paidós.
- Prendes, M.P. (1995). Redes de cable y enseñanza. En Cabero, J. y Martínez, F. *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza* (pp. 61-90). Madrid: Centro de estudios Ramón Areces.
- Prendes, M.P. (2000). Trabajo colaborativo en espacios virtuales. En Cabero, J., Martínez, F. y Salinas, J. (Coords.). *Medios audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la formación en el S.XXI* (pp. 223-246). Murcia: Diego Marín.
- Radar Networks & Nova Spivack (2007). Gráfica de la evolución de las redes telemáticas a lo largo de la historia.

- www.radarnetworks.com [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Redondo, J. A. (2010). *Socialnets. La insospechada fuerza de unas aplicaciones que están cambiando nuestras vidas y nuestros trabajos*. Barcelona: Península.
 - Ros, M. (2009). Evolución de los servicios de redes sociales en Internet. *El profesional de la educación*, 18 (5), 252-258.
<http://www.documentalistaenredado.net/contenido/2009/art-ros-redes-sociales.pdf> [Consultado el 15 de febrero de 2011].
 - Salinas, J. (2000). El aprendizaje colaborativo con los nuevos canales de comunicación. En Cabero, J. *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 199-228). Madrid: Síntesis.
 - Santamaría, F. (2008). Posibilidades pedagógicas. Redes sociales y comunidades educativas. *Revista Telos*, (76).
<http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuadern o.asp?idarticulo%3D7&rev%3D76.htm> [Consultado el 14 de febrero de 2011].
 - Scherer-Warren, I. (2005). Redes sociales y de movimiento en la sociedad de la información. *Revista Nueva Sociedad*, (196), 77-92.
 - Solis, B. (2008). Conversation Prism.
<http://www.flickr.com/photos/briansolis/2735401175/> [Consultado el 14 de febrero de 2011].
 - Van Lieshout, L. (2007). Seis grados de separación.
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/94/Six_degrees_of_separation.png [Consultado el 1 de diciembre de 2011].
 - Varmazis, C. (2006). Web 2.0: Scientists Need to Mash It Up.
<http://www.bio-itworld.com/newsitems/2006/april/04-06-06-news-web2> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
 - Watts, D.J. (2006). *Seis grados de separación. La ciencia de las redes en la era del acceso*. Barcelona: Paidós.
 - White, H. (2000). La construcción de las organizaciones sociales como redes múltiples. *Revista Política y sociedad*. Análisis de redes sociales, (33), pp. 97-104.

CAPÍTULO 2

Plataformas virtuales educativas: espacios sociales y de colaboración

2.1. Introducción.

En el Capítulo I hemos visto cómo la llegada de la Web 2.0 ha promovido el desarrollo de un gran número de plataformas virtuales que ofrecen la posibilidad de crear verdaderas comunidades colaborativas basadas en la inteligencia colectiva y en la participación del usuario, y donde los contenidos adquieren un papel fundamental dentro de la actividad colaborativa.

Por ello, en este capítulo vamos a analizar el concepto de plataforma virtual, describiendo las principales características, realizando una clasificación en cuanto a su tipología y revisando el concepto de estándar educativo como patrón que determina la interoperatividad entre plataformas y la reutilización de la información que almacenan.

Por último, dedicaremos un espacio para tratar el análisis de las plataformas educativas teniendo en cuenta algunos elementos básicos de la planificación de dicho análisis (*qué evaluar, para qué y quién evaluar, cuándo y cómo evaluar y quién evalúa*). Todo ello, con el fin de revisar las aportaciones que realizan diferentes autores, las cuales constituyen la fundamentación teórica en la que se basa la experiencia llevada a cabo con la plataforma virtual Eduagora que detallaremos en los capítulos V, VI y VII.

2.2. Plataformas virtuales aplicadas a la educación.

2.2.1. Definición de plataforma virtual educativa.

Al revisar la literatura científica sobre la definición de *plataforma virtual educativa* encontramos tanta variedad de enfoques como plataformas virtuales disponibles en la red. Así, algunos autores consideran las plataformas virtuales educativas como elementos para complementar los entornos presenciales, supeditando toda actividad formativa en red a aquella realizada de forma presencial. Así, en palabras de Vázquez (2009), una plataforma virtual es un programa

especializado que cuenta con herramientas para la gestión de la enseñanza y el aprendizaje, intentando reproducir lo más fielmente la sensación de presencialidad.

Por otro lado, otros autores inciden en los aspectos técnicos o relacionados con la programación de este tipo de herramientas, concibiéndolas como aquel “software que, generalmente en forma de paquete integrado (es decir, compuesto por módulos de software con funcionalidades independientes), incluye toda la logística necesaria para poder ofrecer cursos a través de internet o de una intranet” (Ruipérez, 2003:157), o como “el software de servidor que se ocupa principalmente de la gestión de usuarios, cursos y de la gestión de servicios de comunicación” (Boneu, 2007:36).

Sin embargo, otras definiciones se centran en cuestiones únicamente pedagógicas, aludiendo a las posibilidades que ofrecen a docentes y alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde el punto de vista del docente, Sánchez (2009) indica que las plataformas virtuales educativas son un amplio rango de aplicaciones informáticas instaladas en un servidor cuya función es la de facilitar al profesorado la creación, administración, gestión y distribución de cursos a través de Internet. Mientras que Chunga (2010) señala que son “un conjunto de aplicaciones informáticas de tipo sincrónico o asincrónico que facilitan la gestión, desarrollo y distribución de cursos a través de Internet.

Desde el punto de vista del alumno, Hellers (2002) concibe las plataformas educativas como “un espacio con acceso restringido, concebido y diseñado para que las personas que acceden a él desarrollen procesos de incorporación de habilidades y saberes, mediante sistemas telemáticos”.

Por tanto, teniendo en cuenta las aportaciones realizadas por estos autores, una plataforma virtual educativa es un entorno virtual que facilita la creación de actividades formativas a través de la red, integrando diferentes herramientas básicas en una misma interfaz, de forma que los usuarios pueden llevar a cabo todas las actividades propias de los procesos formativos desde un mismo entorno. Son diseñadas con el fin de servir de apoyo a la docencia, al aprendizaje y a la gestión de datos. De esta forma, facilitan al profesor la realización de tareas docentes, tutoriales y de gestión, y por parte del alumno, la autonomía y la gestión de su aprendizaje. Además, propicia la comunicación entre los participantes en el proceso educativo,

sea éste presencial, a distancia o mixto. Es por ello que a menudo decimos que las plataformas permiten reproducir en Internet el ambiente educativo de un centro o un aula (Pérez, 2007; Romero y García, 2007; Cantón y Ortega, 2007; Sinitsa y Manako, 2000; Adell, 2004; Fernández-Pampillón, 2009; Depover et al., 2009), siempre y cuando tengamos en cuenta que la gestión de las organizaciones educativas virtuales debe actuar en función de los siguientes parámetros (Duart, 2006):

- *No presencialidad.* Debido a que los sujetos no tienen por qué coincidir de un modo u otro en el mismo espacio o en el mismo momento (tiempo). De esta forma, las actitudes y las relaciones personales serán modificadas sustancialmente hasta el punto que afecten al proceso educativo, el cual se ve, sin lugar a dudas, transformado en cuestiones relativas a metodologías, estrategias y modelos.
- *Transversalidad.* Las instituciones educativas virtuales ofrecen la posibilidad de poder aplicar ciertas materias a distintos procesos. Esto sucede porque el proceso de aprendizaje en estas situaciones se presenta abierto y por tanto, no directivo ni hermético, lo que permite que sea aplicable a diferentes sujetos.
- *Globalidad.* Dentro de las instituciones educativas virtuales debemos tener presente que los procesos que se llevan a cabo deben ser abordados en su conjunto, de un modo global. En él intervienen todos los agentes de forma simultánea, olvidando la antigua concepción que dividía campos de actuación para el profesorado, el alumnado y la organización.

Existen numerosos términos para nombrar a las plataformas virtuales educativas. Así, a menudo se denominan plataformas de aprendizaje (LP, *Learning Platform*), LMS (*Learning Management System*), de teleformación, Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje (EVEA), ambiente virtual de aprendizaje, campus virtual (asociado a instituciones universitarias), Aula Virtual, etc., a la vez que encontramos términos similares cuyas diferencias radican en los siguientes matices:

- Sistema de Gestión de Curso (CMS, *Course Management System*). Sirven para mostrar contenido de forma pública y proveer de herramientas de comunicación como chats, foros y correo electrónico (Boneu, 2007).
- Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS, *Learning Management System*). Son la evolución de las anteriores, herramientas más integrales para el desarrollo de procesos educativos a nivel virtual. El contenido no es público, está gestionado por usuarios y por cursos, muchas de las plataformas de este tipo han sido parte de procesos exitosos de e-learning en muchas instituciones (Boneu, 2007).
- Sistema de Apoyo al Aprendizaje (LSS, *Learning Support System*). Es una herramienta para gestionar y apoyar al alumnado, siendo empleada por el docente para diseñar los materiales de un curso y para planificar la entrega de los mismos (Ismail, 2002).
- Sistema de Gestión de Contenido para el Aprendizaje (LCMS, *Learning Content Management System*) se utiliza para el aprendizaje, integrando los dos conceptos de las herramientas CMS y LMS, lo que la hace más fuerte. Estas herramientas pueden ser utilizadas para proyectos bien definidos donde hay mucha experiencia tanto a nivel metodológico como en el uso de plataformas. Tienen un mayor nivel de complejidad a nivel de administración pero tienen muchas potencialidades. La función principal de un LCMS es proporcionar un entorno colaborativo para la creación y mantenimiento de contenidos de aprendizaje. Dentro del LCMS, los procesos de trabajo pueden dirigirse a coordinar la creación colaborativa de contenidos de aprendizaje (Ismail, 2002).

Comparado los sistemas LCMS y LMS, se puede decir que los primeros permiten tanto la distribución como la creación de materiales, y pretenden que los educadores elaboren sus propios materiales online, mientras que los LMS se centran en la distribución y control de los materiales y no suelen incluir herramientas de creación de contenidos, o éstas suelen ser muy simples; por tanto, los materiales deben ser creados externamente (Hilera y Hoya, 2010).

En cuanto a los parámetros que definen una plataforma virtual se observan tres aspectos determinantes (García, 2011):

- Primeramente, la capacidad de trabajo en red, que permita una localización geográficamente dispersa de los participantes y un sincronismo o un asincronismo de las actividades formativas, según sea necesario.
- En segundo lugar, facilidades multimedia e hipermedia que permitan contar con información digital heterogénea y representada en diferentes formatos (texto, gráficos, sonido, etc.), pudiéndola relacionar fácilmente.
- Y, por último, una interacción, la cual se pone de manifiesto de tres formas distintas (Méndez et al., 2007):
 - *Interacción bidireccional.* El entorno de comunicación es capaz de transmitir tanto los mensajes del emisor como las respuestas que da la audiencia.
 - *Interacción interpersonal.* Aunque los entornos virtuales se caracterizan por ser extensibles a todo el mundo, también son personalizables, facilitando el intercambio y la comunicación interpersonal.
 - *Interacción con el equipo y los contenidos.* A través de búsquedas en bases de datos, simulaciones por ordenador, ejercicios de autoevaluación en tiempo real, etc., el estudiante interactúa con el sistema tecnológico y también con los contenidos que éste le facilita.

Las principales características educativas de estas herramientas son las siguientes (De Benito, 2000 y Pérez, 2007):

- La creación y distribución de contenidos: permite la creación y publicación de documentos diversos con elementos multimedia, así como el acceso a recursos externos ubicados en la red.
- Comunicación: incluye herramientas de comunicación individual y en grupo que permiten la realización de actividades distintas.
- Espacios de documentación compartida: suele incluir la posibilidad de crear espacios para transferir información.
- Evaluación: disponibilidad de herramientas destinadas a la evaluación y autoevaluación de los aprendizajes.

- Gestión y administración del curso: incluye utilidades como la gestión de la matrícula, la creación de grupos para cada materia, asignación de clave de usuario, etc.
- Segmentos de interacción: como hemos comentado, potencia la interactividad del alumno con el sistema y los contenidos.

Estas utilidades son imprescindibles cuando usamos una plataforma virtual con fines educativos, ya que a través de ellas podemos crear nuestros propios contenidos adaptados a unos objetivos, procedimientos y resultados definidos, y colaborar con otros usuarios profundizando en el concepto de formación colectiva (Pardo, 2009). Por tanto, para usar una plataforma virtual como plataforma de enseñanza se debe tener en cuenta los objetivos planteados y definir la metodología docente, así como la forma de abordar la evaluación del alumno (Delgado, 2010). Este tipo de decisiones es responsabilidad del docente que desea utilizarla para trabajar con sus alumnos, teniendo en cuenta que el uso que se haga de ella, estará determinado por el diseño y la planificación metodológica que el docente lleve a cabo. En este sentido, Hibbert y Rich (2006) afirman que si el entorno virtual de aprendizaje se concibe como un mero vehículo para el docente que suministra información, entonces la tecnología se dirigirá únicamente a garantizar que al alumno le llegue dicha información. Por el contrario, si el entorno virtual de aprendizaje se conceptualiza como un apoyo para la construcción de conocimiento, entonces la forma en que se apoya y diseña son significativamente diferentes.

Otro aspecto a tener en cuenta es analizar y seleccionar la plataforma educativa que mejor se integre en el contexto de aprendizaje en el que se desea aplicar. Debemos, por tanto, ser críticos y saber seleccionar entre la marabunta de plataformas virtuales aquellas más adecuadas. Cuando deseemos llevar a cabo esta selección, con el fin de utilizarla del modo más óptimo, es interesante tener en cuenta las recomendaciones que proponen Gisbert y Rallo (2003:278):

- Analizar las dificultades de uso de la herramienta y las habilidades de los usuarios para ello.
- Analizar la calidad de la infraestructura de comunicaciones.

- Tener en cuenta la posibilidad de trabajo en cualquier lugar y a cualquier hora.
- No olvidar la importancia del diseño del proceso de comunicación y de relaciones.
- Contar con posibilidades de trabajo síncrono y asíncrono.
- Importancia de la organización del espacio virtual y los recursos disponibles.
- Relevancia de las tareas de gestión y administración del espacio.

2.2.2. Principales características de las plataformas virtuales educativas.

A la hora de seleccionar la plataforma virtual que vamos a usar en una determinada situación educativa es interesante tener en cuenta algunos aspectos relacionados con estas herramientas a partir de los cuales analizar la variedad de aplicaciones disponibles en la red, y de esta manera, optar por aquella que pueda satisfacer las necesidades del contexto en el que va a ser usada. Así, teniendo en cuenta las aportaciones de diferentes autores (Manchón, 2003; Hassan, 2002; Berry, 2000; Casanovas, 2004; Alonso, 2009; Séré, 2009; Cebreiro, 2007; Bartolomé y Grané, 2009; García y Tejedor, 2009; Salinas y De Benito, 2007; Gómez et al., 2003; Valverde, 2002; Cabero et al., 2004; Martínez, 1999 y 2007; Barberá, 2008; Rubia et al., 2009; Gallego, 2007) es interesante considerar algunas características que debe poseer una plataforma virtual cuando se desee usar en educación.

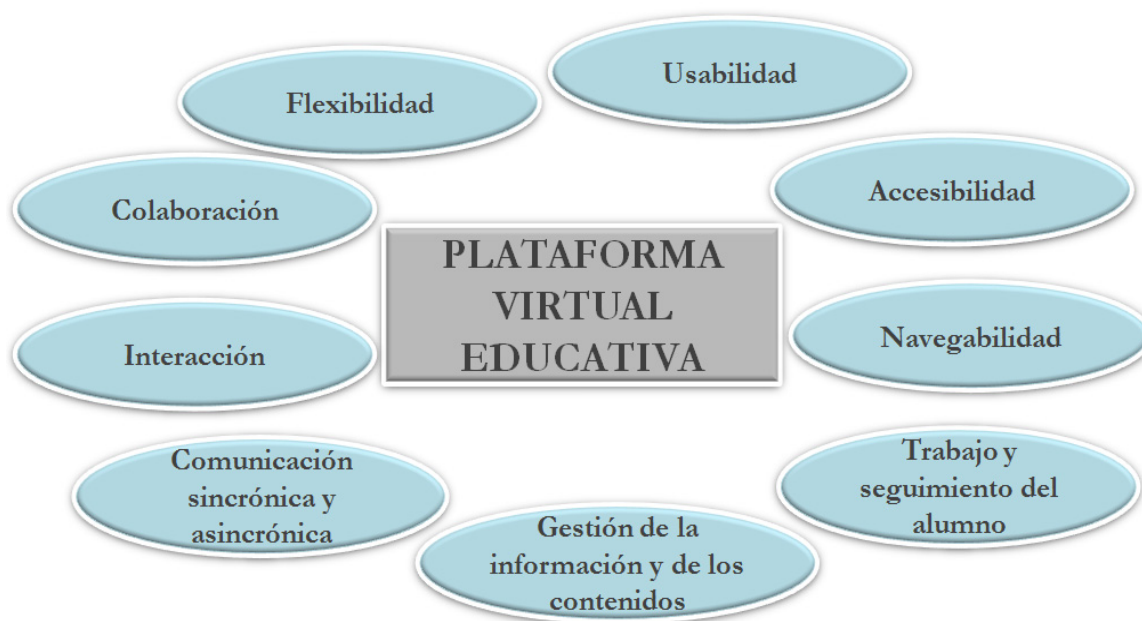


Figura 11. Principales características de las plataformas educativas.

2.2.2.1. Usabilidad.

La usabilidad de la plataforma es un aspecto fundamental a tener en cuenta cuando seleccionemos la herramienta que vamos a usar en una determinada situación educativa. La usabilidad “se refiere a la facilidad o nivel de uso, es decir, al grado en el que el diseño de un objeto facilita o dificulta su manejo. La usabilidad permite mayor rapidez en la realización de tareas y reduce las pérdidas de tiempo” (Manchón, 2003).

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) ofrece dos definiciones de usabilidad. Por un lado, indica que la usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso. Por otro lado, la usabilidad es la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a determinados usuarios en un contexto de uso concreto (2011).

Otra definición relevante es la que realiza Hassan (2002) afirmando que la usabilidad es la disciplina que estudia la forma de diseñar sitios web para que los usuarios puedan interactuar con ellos de la forma más fácil, cómoda e intuitiva

posible. En este sentido, observamos que la usabilidad estaría relacionada con la manera en la que la herramienta organiza la interacción entre los usuarios, pero a la vez con la eficiencia de la misma y la facilidad con la que se usa, así como el grado de satisfacción que promueve entre los usuarios.

Así, la mejor forma de crear un sitio web usable es realizando un diseño centrado en el usuario, planificando para y por él, en contraposición a lo que podría ser un diseño centrado en la tecnología o uno centrado en la creatividad u originalidad (Hassan, 2002).

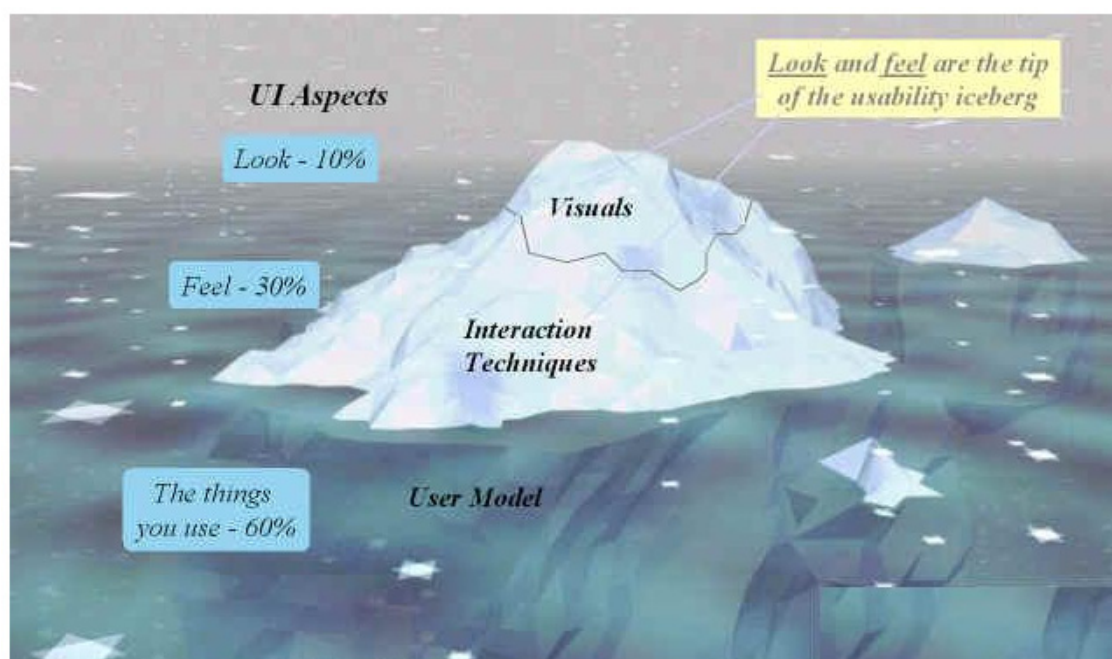


Figura 12. Modelo de usuario en plataformas virtuales (Berry, 2000).

Según Berry (2000) la usabilidad de una plataforma podría representarse de forma simbólica a través de un iceberg. De esta manera, la usabilidad de la interfaz, es decir, los aspectos relacionados con la presentación, sólo representan un 40% de la usabilidad. El 60% restante está influenciado por lo que Berry denomina *modelo del usuario*, que está constituido por los objetivos que el usuario quiere alcanzar con sus tareas.

Asimismo, Casanovas (2004) indica que hasta hace poco se asumía que la usabilidad era una propiedad exclusiva de la presentación de la información. Sin embargo, el autor considera que para conseguir una buena usabilidad no basta con tener en cuenta la capa de presentación, sino que es preciso que la usabilidad se

contemple también en el momento de la definición de la funcionalidad de la aplicación.

En definitiva, cuando tratamos de definir la usabilidad de una plataforma debemos tener en cuenta que la mayor parte de los aspectos que realmente afectan a la usabilidad de la misma no residen en los elementos visuales y tangibles sino en el logro de los fines que el usuario pretende conseguir con el uso de la herramienta.

Uno de los elementos estrechamente relacionados con la usabilidad es la navegabilidad, la cual analizamos a continuación.

2.2.2.2. Navegabilidad.

Si la usabilidad hacía referencia a la facilidad de uso de la herramienta, la capacidad del software de ser comprendido, aprendido y usado, la navegabilidad o navegabilidad web se refiere a si la arquitectura del software permite que el usuario se oriente cuando navega por la herramienta, “alude a la definición de la estructura que permita al usuario moverse por un sitio web” (Ruiz y Mármol, 2006:92). Para lograr este objetivo, un sitio web debe proporcionar un conjunto de recursos y estrategias de navegación diseñados para conseguir un resultado óptimo en la localización de la información y en la orientación para el usuario. Así, las interfaces de navegación tienen que ayudar a los usuarios a responder a tres preguntas fundamentales relacionadas con la navegación:

- ¿Dónde estoy?
- ¿Dónde he estado?
- ¿Dónde puedo ir?

El Instituto de Tecnologías Educativas (2011) y Tognazzini (2003) indican los principios y recomendaciones fundamentales para el diseño e implementación de una plataforma virtual que sea fácilmente navegable:

- **Anticipación.** Las aplicaciones deberían intentar anticiparse a las necesidades y deseos del usuario. Es preciso no esperar que el usuario busque o recuerde información o herramientas. Se trata de mostrar al usuario toda la información y herramientas necesarias para cada actividad.

- Evitar la uniformidad. Se trata de hacer que los objetos que se comportan distinto parezcan distintos.
- Los menús y etiquetas de botones deben comenzar con la palabra más importante.
- Duplicar los elementos de navegación si es necesario. Si la página va a tener un tamaño superior a dos/tres ventanas, conviene situar los elementos de navegación en el encabezado y pie de la misma.
- Añadir enlaces al principio de la página. Si la página es larga, es necesario situar al final de ella e incluso por el medio hipervínculos que apunten al inicio de la misma.
- Evitar diseñar páginas que sean callejones sin salida. Situar en todas las páginas al menos un enlace que permita continuar la navegación: volver, índice, etc.
- Definir una estructura sencilla de navegación. Es recomendable utilizar una estructura jerárquica sencilla a partir de una página inicial, evitando abusar de los enlaces que saltan de una rama a otra.
- Proporcionar siempre índices. Situar siempre que sea posible un índice con el contenido del sitio, bien al principio o al final de cada una de las páginas para que sea siempre accesible.

2.2.2.3. Accesibilidad.

*Otro aspecto estrechamente relacionado con la usabilidad y la navegabilidad es la accesibilidad. En relación a ella, Alonso (2009) señala que poder acceder a la información en igualdad de condiciones es un derecho del usuario y no un privilegio y por ello, cuando hablamos de *diseño accesible de contenidos educativos* nos referimos a que un alumno con cualquier tipo de discapacidad pueda utilizar el mismo programa que su compañero sin discapacidad, compartiendo un ordenador y logrando los objetivos por los que se diseñó la actividad.*

Hassan (2002) indica que cuando tratamos de diseñar una plataforma virtual de forma accesible lo que estamos haciendo es intentar conseguir que el diseño del sitio permita que

personas discapacitadas también puedan *acceder a sus contenidos*. Asimismo, otro requisito para que una web sea accesible es que cualquier persona pueda acceder a sus contenidos independientemente del dispositivo que use (hardware o software).

En este sentido, para lograr que las páginas web consigan mejores cotas de accesibilidad, la Oficina del World Wide Web Consortium (W3C) tiene establecida una serie de *Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG)*, cuya función principal es guiar el diseño de páginas web hacia uno más accesible, reduciendo de esta forma las barreras de acceso a la información. WCAG consiste en 14 pautas que proporcionan soluciones de diseño y que utilizan como ejemplo situaciones comunes en las que el diseño de una página web puede producir problemas de acceso a la información (2011). Las pautas contienen además una serie de puntos de verificación que ayudan a detectar posibles errores. Cada punto de verificación está asignado a uno de los tres niveles de prioridad establecidos por las pautas, los cuales detallamos a continuación:

- Prioridad 1: son aquellos puntos que un desarrollador web tiene que cumplir ya que, de otra manera, ciertos grupos de usuarios no podrían acceder a la información del sitio.
- Prioridad 2: son aquellos puntos que un desarrollador web debería cumplir ya que, si no fuese así, sería muy difícil acceder a la información para ciertos grupos de usuarios.
- Prioridad 3: son aquellos puntos que un desarrollador web debería cumplir ya que, de otra forma, algunos usuarios experimentarían ciertas dificultades para acceder a la información.

En función a estos puntos de verificación se establecen los niveles de conformidad:

- Nivel de Conformidad “A”: todos los puntos de verificación de prioridad 1 se satisfacen.
- Nivel de Conformidad “Doble A”: todos los puntos de verificación de prioridad 1 y 2 se satisfacen.
- Nivel de Conformidad “Triple A”: todos los puntos de verificación de prioridad 1, 2 y 3 se satisfacen.

Las pautas describen cómo hacer páginas web accesibles sin sacrificar el diseño, ofreciendo esa flexibilidad que es necesaria para que la información sea accesible en diferentes situaciones y proporcionando métodos que permitan su transformación en páginas útiles e inteligibles.

2.2.2.4. Gestión de la información y de los contenidos.

En una plataforma virtual los contenidos en forma de datos e información existentes en los archivos del sitio pueden estar en las bibliotecas electrónicas, grupos virtuales de investigación y discusión y en los sitios personales de información, ya sea e-mail o directorio de tareas (Ardila-Rodríguez, 2011). Por ello, a la hora de analizar una plataforma virtual educativa es preciso tener en cuenta las herramientas que dispone para la distribución de contenidos, pues son las que van a permitir al profesorado poner a disposición del alumnado información en forma de archivos organizados de manera jerarquizada a través de carpetas/directorios (Sánchez, 2005), independientemente de la tipología de los mismos: textuales, visuales o audiovisuales (Cabero, 2006). Estas herramientas ayudan al profesor en su tarea de incorporación de contenidos (Mababu, 2002), ya que permiten ubicar diferentes tipos de documentos, modificar determinados documentos indicando la persona que lo hizo, cambiar los nombres de los documentos, incorporar anotaciones y valoraciones individuales a los documentos, mover carpetas y borrar los documentos, o establecer reuniones entre los diferentes miembros. Por supuesto, la realización de determinadas operaciones vendrá claramente determinada por los permisos que posea el sujeto, que irán desde los máximos, hasta aquellos que exclusivamente permitan el acceso y la lectura de los documentos (Cabero, 2006). Además, es necesario señalar que una plataforma virtual debe ofrecer la posibilidad de que la información que contiene pueda ser visualizada y tratada en las mismas condiciones, con las mismas funciones y con el mismo aspecto en cualquier ordenador (Muñoz y González, 2009).

2.2.2.5. Interacción.

Cuando hablamos de interacción, nos referimos a la producida entre las personas y la que se lleva a cabo con la herramienta. Así, Prendes (2004) realiza una distinción entre ambas diferenciando la interactividad cognitiva como interacción entre personas y la interactividad instrumental como aquella referida a la relación entre el propio medio y el usuario del mismo.

Cuando se trata de situaciones educativas, la interacción que se produce entre los sujetos a través de la herramienta es fundamental, pues permite el establecimiento de las relaciones sociales necesarias para que se produzca el aprendizaje. En palabras de Séré (2009) “las interacciones sociales, en el marco de un proceso de aprendizaje, desempeñan un papel fundamental, constituyendo el entramado de todos los discursos sociales y, muy especialmente, del discurso de transmisión de los conocimientos, ya que estas interacciones son la base de todo el aprendizaje” (p. 205).

Cuando el aprendizaje se produce en un contexto virtual la interacción se ve afectada porque, tal como señala Cebreiro (2007:165), “los ordenadores imitan la interactividad entre personas. En este sentido, nos permiten que el control de la comunicación, que hasta hace poco estaba situado en el emisor, se desplace hacia el receptor, que determinará tanto el tiempo de comunicación como la modalidad de uso”. Los procesos de comunicación en la web son, cada vez más, sistemas de relación entre iguales que generan nuevas formas de construcción del conocimiento, más social y más dependiente de la comunidad. La interacción es la participación para la creación de significados mediante la colaboración en las comunidades de aprendizaje (Bartolomé y Grané, 2009).

De acuerdo con García y Tejedor (2009), el nivel de interactividad que promueve la herramienta es fundamental. Por ello, la retroalimentación ofrecida, las posibilidades de autoevaluación y de interacción con compañeros, con expertos y con profesionales son elementos que debemos tener presentes cuando seleccionemos la plataforma virtual que vamos a usar en una determinada situación educativa.

Así, cuando centramos la atención sobre la interacción que se produce entre el usuario y el ordenador, Salinas y De Benito (2007) indican algunas utilidades que sería interesante contemplar en la plataforma, ya que potencian la interactividad del alumno con el sistema y los contenidos. Nos estamos refiriendo a la posibilidad de añadir notas durante el estudio de un tema o unidad, de incluir marcadores externos, realizar anotaciones, acudir a una base de datos de referencias, generación de un glosario de términos, índices de contenidos, realización de búsquedas de contenidos, etc.

Además de la interacción que promueve la herramienta, es interesante contemplar un aspecto fundamental que guarda gran relación con la interacción y es el tipo de comunicación que la plataforma promueve entre los usuarios, contemplando dicha comunicación desde el punto de vista de las herramientas que dispone la misma.

2.2.2.6. Comunicación sincrónica y asincrónica.

La comunicación debe ser un aspecto a tratar en profundidad cuando se realice el diseño de una plataforma virtual. En ella, se debe ofrecer herramientas que estimulen tanto la comunicación sincrónica como asincrónica. Las herramientas de comunicación asincrónicas son aquellas que no requieren que más de un usuario esté conectado al sistema al mismo tiempo para interaccionar entre sí, mientras que las sincrónicas son las que sí precisan una conexión simultánea (Gómez et al., 2003; Valverde, 2002; Cabero et al., 2004; Martínez, 1999; Martínez y Solano, 2003).

En este sentido, ya sean sincrónicas o asincrónicas, Barberá (2008:61) indica las principales herramientas que se encuentran en las plataformas virtuales para la comunicación de los usuarios:

- *Chat*. Por su naturaleza sincrónica, aporta fluidez y espontaneidad al contacto entre el profesor y los alumnos y entre los propios alumnos.
- *Foro*. Herramienta adecuada para resolver dudas, compartir contenidos y plantear reflexiones de interés.

- *Debate.* Es una aplicación específica del foro, con la diferencia de que en ésta se aportan cuestiones que generen distintos puntos de vista y se establece una discusión entre diferentes partes, lo que supone una dinámica concreta para llegar a conclusiones de cara al aprendizaje de los alumnos.
- *Correo electrónico.* La ventaja que aporta es que los mensajes quedan registrados cronológicamente o temáticamente, por lo que profesores y alumnos cuentan con una base de datos en la que pueden consultar toda su comunicación escrita.
- *Tablón docente.* Transmite los objetivos y actividades del profesor de manera unilateral, sin que los alumnos puedan participar en ese mismo espacio. Se trata de un recurso que funciona como un tablón de anuncios en el que el profesor plantea lo más importante del curso.
- *Grupos de trabajo.* Espacios de la plataforma virtual reservados a un grupo restringido de personas. Habitualmente, son los alumnos los que se agrupan en pequeños grupos y el profesor puede o no tener acceso a dichos grupos.
- *Videoconferencia.* Añade a las prestaciones del chat la posibilidad de incorporar el habla oral y la visión del otro, lo que agiliza mucho más la interacción entre participantes.

2.2.2.7. Colaboración.

La proliferación de herramientas telemáticas basadas en los principios de la Web 2.0 ha permitido poner en práctica, de una forma más sencilla, metodologías colaborativas desarrolladas a través de las TIC. Así, el aprendizaje colaborativo entendido como cualquier tipo de aprendizaje en grupo en el que hay algunas significativas interacciones entre los alumnos (Goren-Bar y Koubek, 2001), se ha convertido en una forma de aprendizaje del estudiante que se ha desarrollado todavía más con la integración de las redes telemáticas en educación. Los procesos de enseñanza-aprendizaje llevados a cabo en ambientes colaborativos “buscan propiciar espacios en los que se fomente el desarrollo de habilidades individuales y grupales a partir de la discusión entre estudiantes” (Rubia et al., 2009:193). Pero las

redes telemáticas no sólo promueven la colaboración entre estudiantes ya que, en el mismo ámbito educativo, la colaboración puede darse entre diferentes colectivos. Así, Gallego (2007) indica que la creación de espacios virtuales colaborativos puede responder a distintas estrategias:

- Una estrategia de aprendizaje para la educación en la que pequeños grupos de trabajo intercambian sus investigaciones y aprenden a trabajar productivamente con el recurso de las Nuevas Tecnologías.
- Una estrategia típica de la institución que cuenta con miembros dispersos en localidades lejanas y que con los cursos online pueden compartir el aprendizaje, distintas tareas y la resolución de problemas.
- La estrategia de profesionales que trabajan juntos en un proyecto común desde localidades distantes.
- El resultado de grupos que crean su propia comunidad virtual en la que intercambian todo tipo de ideas y propuestas.

Teniendo en cuenta las distintas estrategias colaborativas que se pueden generar en la red, es preciso detallar las herramientas que suelen estar disponibles en estos entornos telemáticos para poder desarrollarlas. Así, tal y como mencionan Salinas y De Benito (2007), podemos encontrar herramientas de comunicación (el correo electrónico, la conferencia electrónica o el chat) que permiten la comunicación y el diálogo entre los miembros del grupo. También podemos encontrar aplicaciones compartidas que les posibiliten trabajar simultáneamente (la pizarra compartida o mapas conceptuales), tomar decisiones (votaciones, lluvia de ideas) u organizar el trabajo (calendario). Además, es posible disponer de espacios de documentación compartida donde se pueda almacenar, acceder y modificar documentos (transferencia de ficheros); ofrecer la posibilidad de dejar notas breves, realizar versiones de los documentos, elaborar documentos de forma conjunta; encontrar herramientas para la convocatoria de reuniones; o la posibilidad de gestionar los miembros del grupo donde el administrador del grupo (generalmente el profesor o coordinador) puede otorgar distintos niveles de acceso al espacio de trabajo (lectura, modificación, crear nuevos espacios, convocar reuniones, etc.).

2.2.2.8. Flexibilidad.

Con independencia de que valoremos los aspectos descritos, a la hora de optar por una herramienta u otra, es interesante tener en cuenta que debemos utilizar plataformas virtuales educativas que puedan ser adaptadas por el profesor en función de las necesidades que tenga, ya que sólo él conoce lo que precisa la situación educativa donde va a ser aplicada. Se trata de que la plataforma virtual se adecue al tipo de aprendizaje que se quiere propiciar (Martínez, 2007). Por tanto, cuando vayamos a seleccionar una plataforma, debemos analizar no sólo los criterios o dimensiones que se mencionaban anteriormente sino también la flexibilidad que ofrece, de forma que se adapte a las necesidades del contexto educativo en el que se va a aplicar, ya que una buena plataforma virtual educativa será aquella que “permita la configuración de ofertas flexibles, abiertas y polivalentes sobre la base de itinerarios formativos y profesionales” (Cebreiro, 2007:170).

Tal como menciona Fernández (2007), ofrecer un entorno flexible es fundamental para el aprendizaje del alumno, pues permite el acceso a los contenidos, la elección de la modalidad de aprendizaje y de los medios y sistemas simbólicos con los cuáles el estudiante desea aprender (enlaces a otros elementos de contenido, posibilidades de elección de recursos y organización del proceso de aprendizaje según sus necesidades). También abarca la posibilidad de diálogo, la multiplicidad de vías para realizar la tarea, similitud con tareas anteriores y la optimización entre el usuario y el sistema (Manchón, 2003).

2.2.2.9. Trabajo y seguimiento del alumno.

Uno de los aspectos más importantes que debemos analizar en una plataforma virtual educativa es el seguimiento que permite realizar del alumno pues, como es obvio, el profesor tiene que valorar los resultados de las actividades de aprendizaje, autodiagnóstico del proceso, tipología de la retroalimentación o tareas alternativas para conseguir los objetivos propuestos. En este sentido, una plataforma educativa debe permitir la formación personalizada donde cada alumno pueda

trabajar a su ritmo, de modo que no exista presión para avanzar a la misma vez que los demás o esconder dudas (Gallego, 2007). Por ello, el seguimiento que la herramienta permite realizar del alumno está relacionado con el carácter flexible de la plataforma, ya que este seguimiento se configurará de una forma u otra en función de que ésta permita o no trabajar con el alumno de forma personalizada.

El seguimiento del alumno es importante porque ayuda a determinar su evaluación, pues a través de él se obtienen aquellas evidencias que configuran dicha evaluación. Salinas y De Benito (2007) afirman que una de las particularidades de los entornos para la distribución de cursos en la red es la disposición de herramientas destinadas a la evaluación y autoevaluación del aprendizaje. Esta evaluación viene desde dos niveles distintos: por una parte, el entorno ofrece al profesor datos cuantitativos sobre el uso que el alumno hace del entorno (número de accesos, fecha del primer y último acceso, porcentaje de páginas consultadas, mensajes leídos, mensajes enviados, etc.); por otro lado, incluye herramientas para la creación de ejercicios de evaluación y autoevaluación. Se trata de ejercicios diversos de asociación, respuesta múltiple, redacción, verdadero/falso, etc. que ofrecen información al profesor y/o al alumno sobre el nivel de conocimientos adquiridos. Además, a estos dos niveles que proponen estos autores, Barberá (2008) añade un tercero, se trata de aplicativos para las calificaciones, “espacios reservados para la introducción y consulta de las calificaciones de los alumnos, que pueden seguir una evaluación continua (por lo que el resultado parcial de sus trabajos será muy importante) o una evaluación final. En este último caso, el aplicativo funcionará de interfaz de retorno de las pruebas finales de curso o asignatura” (p. 64).

Como vemos, en realidad, todas y cada una de las características que presentamos están estrechamente relacionadas, siendo el conjunto de todas ellas lo que otorga calidad a una plataforma virtual educativa.

2.2.3. Tipos de herramientas que albergan las plataformas virtuales educativas.

Como hemos mencionado anteriormente, uno de los rasgos que distingue a una plataforma virtual de otras aplicaciones de la red es la variedad de herramientas que es capaz de aglutinar en un mismo espacio, todo ello, con el fin de satisfacer las necesidades que presenta una determinada situación educativa. Las herramientas que contengan pueden variar pero básicamente debe presentar los siguientes tipos (Adell, 2004; Sánchez, 2009; Area y Adell, 2009; Díaz, 2009; Hernando, 2009; De Benito, 2000):

- Herramientas de comunicación síncrona y asíncrona y para la colaboración.
- Herramientas para la gestión de los materiales de aprendizaje, contenidos y planificación del currículum. Permiten al profesor poner a disposición del alumno información en forma de archivos organizados a través de distintos directorios y carpetas.
- Herramientas para la gestión de las personas participantes y asignación de permisos. Se hace generalmente mediante autenticación con nombre de usuario y contraseña para usuarios registrados.
- Herramientas de seguimiento y evaluación del progreso de los estudiantes.

En relación con ello, recogemos la aportación de Boneu (2007) donde indica que los tipos de herramientas que podemos encontrar en una plataforma virtual educativa se pueden clasificar según sus funcionalidades educativas de la siguiente manera:

FUNCIONALIDADES DE LAS PLATAFORMAS VIRTUALES	
1) HERRAMIENTAS ORIENTADAS AL APRENDIZAJE	
-Foros	
-Buscadores de foros	
-E-portafolio	
-Intercambio de archivos	
-Soporte de múltiples formatos de archivos: PDF, Word, Excel, HTML, etc.	
-Herramientas de comunicación síncrona: chat	
-Herramientas de comunicación asíncrona: correo electrónico o mensajería	

-Servicios de presentación multimedia: videoconferencia, vídeo, pizarra electrónica, etc. -Diario (blogs de asignaturas, weblogs individuales de los alumnos, weblogs grupales de los alumnos, wikis, etc.)
2) HERRAMIENTAS ORIENTADAS A LA PRODUCTIVIDAD
-Anotaciones personales o favoritos -Calendario o revisión del progreso -Ayuda en el uso de la plataforma -Buscador de curso -Mecanismos de sincronización y trabajo fuera de línea -Control de publicación, páginas caducadas y enlaces rotos -Noticias del lugar -Avisos de actualización de páginas, mensajes a foros y envío automático -Soporte a la sindicación de contenidos
3) HERRAMIENTAS PARA LA IMPLICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES
-Grupos de trabajo -Autovaloraciones -Rincón del estudiante (grupos de estudio) -Perfil del estudiante
4) HERRAMIENTAS DE SOPORTE
-Autenticación de usuarios -Asignación de privilegios en función del rol del usuario -Registro de estudiantes -Auditoría
5) HERRAMIENTAS DESTINADAS A LA PUBLICACIÓN DE CURSOS Y CONTENIDOS
-Tests y resultados automatizados -Administración del curso -Apoyo al creador del curso -Herramientas de calificación en línea -Seguimiento del estudiante
6) HERRAMIENTAS PARA EL DISEÑO DE PLANES DE ESTUDIO
-Conformidad con la accesibilidad -Reutilización y compartición de contenidos -Plantillas de curso -Administración del currículum -Personalización del entorno -Herramientas para el diseño de la educación

-Conformidad con el diseño de la educación (estándares IMS, AICC y ADL)
7) SISTEMAS/HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL ÁMBITO EDUCATIVO
-Sistemas integrales de conocimiento -Sistemas mediadores de información -Librerías digitales o repositorios -Sistemas basados en ontologías -Sistemas basados en folcsonomías

Tabla 3. Herramientas disponibles en las plataformas virtuales educativas clasificadas según sus funcionalidades (Boneu, 2007:41).

2.2.4. Clases de plataformas virtuales educativas.

Como hemos indicado anteriormente, en la red existe una gran oferta de plataformas virtuales educativas que pueden ser clasificadas en los tres tipos que mencionamos a continuación (Díaz, 2009; Chunga, 2010; Area y Adell, 2009; Sánchez, 2009):

- Plataformas comerciales (como Blackboard, WebCT, etc.). Son aquellas plataformas que para adquirirlas es necesario comprar su licencia. Este tipo de plataformas han evolucionado rápidamente en su complejidad ante el creciente mercado de actividades formativas a través de la red. Todas han mejorado en operatividad y han generado sucesivas versiones que incorporan funciones y aplicaciones cada vez más versátiles, completas y complejas que permiten una mayor facilidad en el seguimiento de un curso virtual y en la consecución de los objetivos que pretende, tanto académicos como administrativos y de comunicación. Las ventajas que proporcionan este tipo de plataformas a la hora de poner en funcionamiento acciones formativas de enseñanza a distancia son:
 - Suelen ser fáciles de instalar y estar bien documentadas.
 - El servicio de asistencia técnica suele ser ágil y rápido.
 - Suelen estar sometidas a controles de calidad a través de muchas pruebas.

- Ofrecen derecho a actualizaciones competitivas o a la adquisición del producto de por vida (con una cuota de mantenimiento anual).
 - Dan alta fiabilidad. Suelen ofrecer una estabilidad contrastada.
 - Hay empresas que diseñan y desarrollan módulos específicos que mejoran, apoyan o extienden los servicios prestados por lo que tienen más penetración en el mercado.
- Plataformas de software libre (Moodle, Sakai, Ilias, Dokeos, Claroline, LRN, etc.). Se refiere a cuatro libertades para el usuario: la libertad para usar el programa con cualquier propósito, de estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a sus necesidades, de distribuir copias, por lo que puede ayudar a otros, y libertad para mejorar el programa y hacer públicas estas mejoras con el fin de que toda la comunidad se beneficie.

Las plataformas libres han posibilitado que cualquier centro docente de cualquier nivel educativo pueda disponer a coste muy bajo (instalación y mantenimiento) de una plataforma de aprendizaje sin depender de iniciativas institucionales. Además, disponen de funcionalidades comparables o superiores a las de las plataformas comerciales, tienen una amplia base de usuarios/desarrolladores que prestan soporte técnico gratuitamente, disponen de contenidos en formatos libres, “migrables” y no cautivos en la plataforma, etc. En este sentido, las plataformas de campus virtual de software libre se caracterizan por tener una gran cantidad de herramientas que podemos incluir cuando diseñamos nuestro entorno (chat, videoconferencia, audioconferencia, blog, wiki, etc.). En la mayoría de casos, la estructura de estas aplicaciones es modular y nosotros podemos seleccionar cuáles son las que nos interesa tener en nuestra plataforma de telenseñanza (Prendes, 2009).

Este tipo de software para plataformas comparte las mismas ventajas (obviamente los mismos inconvenientes) que cualquier aplicación que tenga este tipo de licencia:

- La posibilidad de acceder al código fuente hace que estas aplicaciones sean más fiables.

- Reducción, cuando no eliminación total, de costes. En la mayoría de las ocasiones no hay que pagar por actualizaciones ni por número de licencias. Suelen estar disponibles gratuitamente pero no es obligatorio ya que conservando su carácter de libre, puede ser distribuida comercialmente.
 - Posibilidad de reutilización de código entre aplicaciones.
 - La decisión sobre la evolución de las funcionalidades la toma la comunidad de usuarios y no una empresa.
 - La comunidad de usuarios supone un amplio “banco de pruebas”, por ello, cuando se liberan versiones suelen ser bastante estables.
 - El software libre suele ser muy modular, dando la posibilidad de instalar y ejecutar aquello que se necesita.
- Plataformas de desarrollo propio (como SUMA, la plataforma de campus virtual de la Universidad de Murcia hasta el curso 2011-2012). No está dirigida a su comercialización y no están pensadas para una distribución masiva como las de software libre por lo que no intentan responder al mayor número de necesidades y situaciones generales de diferentes instituciones. Responden a factores educativos y pedagógicos por lo que surgen en instituciones y grupos de investigación con el objetivo de responder a situaciones educativas concretas, investigar sobre un tema, tener independencia total y minimizar los costos.

Como ventajas se puede indicar que:

- Una vez planificado el costo que supone su creación, la institución dispone de una aplicación propia que puede reajustar y adaptar en el momento que sea necesario.
- En el proceso de planificación, diseño, creación, modificación, etc. de la aplicación se va formando a un personal experto, lo que es valioso para futuros proyectos; esto no se da con las comerciales ni con las de software libre, pues con éstas últimas, aunque permiten el acceso al código, a lo más que se llega es a realizar pequeñas modificaciones de éste para adaptarlo a alguna situación particular o, en algunos casos, a programar algún módulo concreto para incorporarlo a la plataforma.

- Con la creación de una plataforma propia, la institución garantiza que el modelo educativo que la sustenta, esté en consonancia con la plataforma que utiliza.

2.2.5. Estandarización de plataformas virtuales educativas.

La disponibilidad de una gran variedad de plataformas educativas, encargadas de almacenar, administrar y distribuir información académica y administrativa entre profesores, alumnos y administradores en un mismo espacio, ha provocado que sea difícil no encontrar una herramienta que satisfaga las necesidades de cualquier tipo de situación educativa. Esta variedad de herramientas disponibles permite al usuario elegir y cambiar de plataforma en función de estas necesidades. Es aquí donde los docentes podemos encontrar problemas, ya que en muchas ocasiones, por un cambio de empleo, una sustitución de la plataforma o una simple actualización de la misma nos vemos obligados a rehacer el material de nuevo.

Los estándares surgen en 2001 con el fin de satisfacer la necesidad de disponer de unos patrones comunes en las plataformas educativas para el intercambio de información haciendo que ésta fuera durable, reutilizable, accesible e interoperable entre diferentes sistemas.

Para Ibáñez (2011) un estándar es un acuerdo internacional o una serie de normas establecidas de forma consensuada que contienen las especificaciones técnicas y de calidad que deben reunir todos los productos y servicios más allá del país donde se desarrollen. Además, constituye el vehículo a través del cual es posible dotar de flexibilidad a las soluciones e-learning, empaquetándose de una manera más coherente, tanto para desarrolladores como para estudiantes, los recursos y los contenidos. Esto es realmente importante ya que todo producto que se adhiera a los estándares no quedará obsoleto a corto plazo. Es en este punto donde radica el valor del concepto de estándar que ha generado la posibilidad de que estas plataformas se planteen un reto mayor que es compartir información entre ellas y tener la capacidad de reutilizar los contenidos (Boneu, 2007). Además, una de las ventajas de la estandarización es que posibilita que se puedan elegir libremente los proveedores de contenidos y herramientas, así como la reutilización de los cursos en

plataformas diferentes, abaratando considerablemente las inversiones que hay que realizar en planes de formación (Alonso, 2009).

Por lo tanto, podemos señalar que la aplicación de estándares ayuda a asegurar cinco características de los LMS (Castro, 2007):

- Interoperabilidad: La capacidad que tiene un sistema de trabajar en otro.
- Reusabilidad: La facilidad de reutilizar los objetos de aprendizaje.
- Gestión: La facilidad que brinda el sistema para tener la información concreta y correcta acerca del estudiante y de los contenidos.
- Accesibilidad: La posibilidad de que el estudiante pueda acceder fácilmente a los contenidos apropiados en el tiempo que se estime pertinente.
- Durabilidad: La capacidad que tendrá la tecnología de eliminar la obsolescencia.

Estas cinco características básicas que deben tener los LMS se materializan en tres principales áreas en las que trabajan todas las especificaciones y las organizaciones que la soportan, las cuales se indican a continuación (Lago, 2006: 29):

- El empaquetado de contenidos formativos, es decir, cómo agrupar los recursos en un formato manejable.
- Los metadatos o cómo describir de una manera consistente los contenidos de aprendizaje. El propósito y utilidad de los metadatos es dotar a los contenidos de una información rica que permita encontrar, ensamblar y entregar este contenido de aprendizaje adecuándolo a cada público objetivo y a cada proceso de enseñanza-aprendizaje concreto.
- Interfaz de comunicación o API (*Application Program Interface*), define cómo los recursos de aprendizaje se comunican con la plataforma para intercambiar información dinámicamente como, por ejemplo, para indicar que un alumno ha completado un tema o la nota obtenida en la realización de un ejercicio.

Actualmente encontramos variedad de especificaciones y estándares desarrollados para satisfacer las demandas que se producen ante los numerosos LMS que encontramos en la red. En la siguiente figura podemos observar los principales estándares, especificaciones y perfiles de aplicación clasificados dependiendo de la función que desarrollan:

Aspecto	Estándar/Especificación/Perfil Aplicación	Siglas
Descripción de recursos de aprendizaje (<i>Learning Objects</i>)	IEEE Learning Object Metadata Standard	IEEE LOM
	IMS Learning Object Metadata	IMS LOM
	Canadian Core Learning Resource Metadata Protocol	CanCore
	UK Learning Object Metadata Core	UK LOM
	Learning Federation Metadata Application Profile	n/a
Información del estudiante	IEEE Public And Private Information for learners	IEEE PAPI
	IMS Learner Information Package	IMS LIP
Evaluaciones	IMS Question and Test Interoperability	IMS QTI
Empaquetamiento de información	IMS Content Packaging	IMS CP
Diseño instruccional	Sharable Content Reference Model	SCORM
	IMS Learning Design	IMS LD
	IMS Simple Sequencing	IMS SS

Figura 13. Principales estándares y especificaciones para elementos educativos (Berlanga y García, 2004).

Fuente: <http://zarza.fis.usal.es/~fgarcia/doctorado/iuce/Estandares.pdf>

De todos los tipos de especificaciones y estándares disponibles describimos a continuación los más destacados (Hernández, 2011; Alonso, 2009; Berlanga y García, 2004; Berlanga et al., 2005; ITE, 2011; Fernández-Manjón et al., 2005):

- SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*). Especificación desarrollada conjuntamente entre cinco organizaciones (entre ellas la principal es ADL, *Advanced Distributed Learning*) que lograron aunar esfuerzos para intercambiar ideas y conocimientos y desarrollar estándares de e-learning. Se trata del estándar más popular, en él se define un modelo de referencia común, que

pretende satisfacer aspectos como la accesibilidad, la adaptabilidad, la durabilidad, la interoperatividad y la reutilización de los cursos y sus objetos educativos.

Actualmente es el modelo más utilizado y cuenta con la mayor cantidad de herramientas que lo soportan.

La especificación SCORM está dividida en *libros técnicos*. Estos libros se agrupan en 3 temas principales:

- Modelo de Agregación de Contenidos (*Content Aggregation Model*), que asegura métodos coherentes en materia de almacenamiento, de identificación, de condicionamiento de intercambios y de recuperación de contenidos.
 - Entorno de Ejecución (*Run-Time Enviroment*), describe las exigencias sobre el sistema de gestión del aprendizaje (SGA) que éste debe implementar para que pueda gestionar el entorno de ejecución con el contenido SCORM.
 - Secuenciación y navegación (*Sequencing and Navigation*), permite una presentación dinámica del contenido. Describe cómo el sistema interpreta las reglas de secuenciación introducidas por un desarrollador de contenidos, así como los eventos de navegación lanzados por el estudiante o por el sistema.
- IMS. Conviene aclarar que IMS desarrolla especificaciones pero no aprueba estándares. Las especificaciones IMS, desarrolladas por *IMS Global Learning Consortium* cubren un amplio rango de características que se pretenden hacer interoperables, que van desde los metadatos, la interoperabilidad para intercambiar entre plataformas el diseño instruccional, hasta la creación de cursos online para alumnos que tengan alguna discapacidad visual, auditiva u otra.

El objetivo de IMS es definir especificaciones que hagan posible la interoperabilidad de aplicaciones y servicios de enseñanza distribuida, que a día de hoy, se han concretado en más de 15 especificaciones principales.

Estas especificaciones son lo suficientemente flexibles para que puedan ser adaptadas a las necesidades particulares de un dominio concreto al que está orientado un curso o a las necesidades del LMS en particular.

El Consorcio IMS agrupa diferentes organizaciones, universidades, centros de investigación, y compañías de software y hardware con el objetivo de crear especificaciones para marcar metadatos en los ambientes de e-learning, o de enseñanza basada en ordenador, y garantizar la interoperabilidad y reusabilidad de los componentes, recursos y datos que utilizan este tipo de sistemas.

- LOM (*Learning Object Metadata*) desarrollado por IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*). Su propósito es ayudar a la reutilización de objetos de aprendizaje y facilitar su interaccionalidad. Pretende la creación de descripciones estructuradas de recursos educativos, para ello, su modelo de datos especifica qué aspectos de un objeto de aprendizaje deberían ser descritos y qué vocabularios se pueden utilizar en dicha descripción. El estándar LOM permite describir las características de cualquier objeto de aprendizaje, digital o no, mediante una serie de metadatos.

Su objetivo es guiar en el mercado de recursos educativos para potenciar su búsqueda, evaluación, obtención y utilización. Define un esquema de nueve categorías para anotar los atributos de un recurso de aprendizaje, entre los que se encuentran aspectos técnicos, educativos, de derechos de autor, clasificación, etc. Dentro de cada categoría se definen a su vez otras subcategorías. Tiene como objetivo especificar un esquema conceptual de datos que defina la estructura de los metadatos para los objetos instruccionales. Para este estándar, un objeto instruccional consiste en una entidad (digital o no) que puede ser empleada con un objetivo educacional, de entrenamiento o de aprendizaje. En otras palabras, el estándar LOM nos diría si a la hora de describir el contenido educativo tendríamos que poner un campo fecha o no, si hay que poner autor, si debemos colocar un campo descriptivo, etc.

La estandarización de las plataformas supuso un cambio radical en la forma de concebir la red ya que contribuyó, tal como mencionábamos en el capítulo

anterior, a la evolución que ha experimentado Internet hacia lo que se ha denominado Web 2.0. En este sentido, la estandarización de los IMS ha proporcionado grandes ventajas tanto a organizaciones e instituciones como a los propios individuos (Álvarez, 2004):

- *La industria de e-learning como un todo.* La interoperabilidad entre diferentes componentes tecnológicos de e-learning elimina temores de inversión en la tecnología, al mismo tiempo que incentiva la adopción más generalizada del e-learning, lo cual facilita el desarrollo de la industria como un todo.
- *Proveedores de tecnología.* Con un sistema de estándares, los proveedores pueden ver expandidos sus mercados. Los contenidos y las plataformas basadas en estándares son más sostenibles a largo plazo. Los proveedores de contenido pueden fácilmente reutilizar contenidos entre diferentes programas. De igual manera, las herramientas estándares facilitan el desarrollo de contenidos y de nuevas herramientas.
- *Instituciones académicas.* Compartir contenidos de cursos es mucho más fácil para los profesores. Teniendo como estándar un navegador de Internet, los estudiantes y los profesores pueden fácilmente intercambiar información. Los estándares e-learning ayudan a preservar el capital invertido en tecnología y el trabajo desarrollado por profesores. Transferir contenidos y evaluaciones entre instituciones es mucho más sencillo.
- *Corporaciones.* El poder adquirir una gran gama de contenidos y que puedan funcionar correctamente en cualquier plataforma expande las potencialidades de formación de las organizaciones. La rapidez de puesta en marcha de cursos y programas enriquece los programas de formación. Todo esto trae consigo una mejor rentabilidad de la inversión realizada en e-learning.
- *Individuos.* Personas independientes tienen acceso a mucho más conocimiento en diferentes formatos y lenguajes, esto conlleva a una reducción en costes de formación.

2.3. Evaluación de plataformas tecnológicas.

La evaluación es un proceso que puede abarcar diversos objetivos y distintas situaciones, por tanto constituye un concepto muy amplio que Lukas y Santiago (2004) intentan abordar de forma global definiéndola de la siguiente manera:

“La evaluación es el proceso de identificación, recogida y análisis de información relevante (que podría ser cuantitativa o cualitativa), de manera sistemática, rigurosa, planificada, dirigida, objetiva, creíble, fiable y válida para emitir juicios de valor basados en criterios y referencias preestablecidos para determinar el valor y el mérito del objeto en cuestión a fin de tomar decisiones que ayuden a optimizar el mencionado objeto” (p.83).

De esta definición podemos extraer dos ideas fundamentales. La primera de ellas, se refiere a que la evaluación implica la realización de juicios de valor sobre el objeto evaluado. Así, Majó y Marqués (2002) indican que “evaluar significa estimar en qué medida el elemento evaluado tiene unas características que se consideran deseables y que han sido especificadas a partir de la consideración de unos criterios previamente establecidos. Por lo tanto, toda evaluación exige observar, medir y juzgar”.

La segunda idea que podemos extraer de la definición anterior es que esta observación, medición y juicio se lleva a cabo con la intención de tomar decisiones hacia la mejora del objeto evaluado, pero esta mejora no sólo debe producirse en la enseñanza y en el aprendizaje sino en todo el conjunto de los elementos que contribuyen a su desarrollo, incluido los medios (Pérez, 2006).

Ante el papel que los medios asumen en la enseñanza y el aprendizaje y teniendo en cuenta que constituyen un elemento fundamental de la planificación educativa, parece obvio que se haga imprescindible que éstos sean sometidos a procesos de evaluación. En el año 1991 ya se hablaba de la importancia que adquiere la evaluación de los medios de enseñanza durante el proceso educativo. Así, De Pablos señalaba que “cuando hablamos de la evaluación didáctica aplicada a medios y materiales para la enseñanza debemos contemplar a éstos como un componente integrado en la planificación curricular y no como una curiosidad o una opción ocasional” (p.11). De hecho, García y Tejedor (2009) indican que “el interés de los

medios y su evaluación proviene de su consideración como elemento curricular más que interrelaciona de manera directa sobre otras dimensiones del currículo (objetivos, actividades, evaluación), repercutiendo claramente en factores de atención y motivación y, por ende, en el aprendizaje de los estudiantes” (p.271).

Teniendo en cuenta estas consideraciones, una cuestión que es fundamental responder cuando usemos plataformas virtuales en un contexto educativo es por qué es apropiado su uso en esa situación de aprendizaje. Se trata de justificar por qué se utiliza una determinada plataforma educativa, qué se pretende conseguir. Por ello, debemos ser cautos para no dejarnos llevar por las últimas modas en tecnología, los avances más espectaculares y reflexionar sobre su adecuación pedagógica y valor didáctico (García y Tejedor, 2009).

Es preciso por tanto, emprender una evaluación que justifique la integración de la plataforma en un contexto educativo. En palabras de Rubio (2003), la evaluación de las plataformas tecnológicas está orientada a valorar la calidad del entorno virtual a través del cual se implementa el e-learning. La dimensión y funcionalidad de una plataforma virtual puede variar sustancialmente según se pretenda dar soporte a un curso o cursos o a una institución entera, como es el caso de las universidades virtuales. En el mercado existen numerosas plataformas estándar con posibilidades de adaptación a las necesidades de los distintos tipos de formación online, objetivos de la misma y usuarios, pero también pueden ser creadas *ad hoc* por la institución que adopta una solución e-learning.

Frente a la proliferación de estas tecnologías y la variedad de contextos en los que puede aplicarse se hace necesario determinar cuáles son las más adecuadas para lograr los objetivos educativos planteados. Por eso, debe evaluarse, por una parte, cuáles son las necesidades y, por otra, cuáles son las posibilidades que ofrecen las herramientas que disponemos (Vidal, 2004). Centrándonos en este último caso, podemos distinguir dos formas de realizar el análisis de las plataformas, ya que puede hacerse desde el punto de vista de la propia herramienta, abordando qué metodologías son las más eficientes, qué características ha de tener o qué ventajas proporciona. Otro análisis se puede realizar desde el punto de vista de la función, abordando qué herramientas son las más indicadas para una determinada función

pedagógica o instruccional o qué características y ventajas va a tener sobre otra herramienta (Villar, 2003).

No obstante, cuando vayamos a realizar una evaluación de una plataforma virtual debemos tener presente que ésta debe desarrollarse teniendo en cuenta tres fases. En primer lugar, se debe realizar una *planificación o diseño* de la evaluación con el fin de asegurar el logro de los objetivos por los que se decidió emprender dicha evaluación. Una vez delimitados todos los elementos que van a configurar la evaluación, podemos iniciar el propio *desarrollo o ejecución* de la misma con el fin de extraer conclusiones y recomendaciones de mejora. Por último, no podemos olvidar realizar una *metaevaluación* con el fin de determinar la utilidad de los resultados, pertinencia y viabilidad del proceso evaluativo.

2.3.1. Planificación de la evaluación.

La eficacia de la evaluación depende en buena parte de que se programe o prepare adecuadamente, con el grado de simplicidad o complejidad que pida la situación. Por ello, la planificación se convierte en un elemento básico del proceso evaluador ya que éste necesita un diseño previo que lo organice y sistematice. De esta forma, siguiendo las ideas aportadas por López (1999), consideramos elementos fundamentales de la planificación de la evaluación de plataformas tecnológicas las siguientes.

2.3.1.1. Qué evaluar: definición del objeto de evaluación.

Según indica la legislación educativa en relación a la enseñanza secundaria, hay que someter a revisión todo lo que afecte, en cualquier medida, al proceso de enseñanza-aprendizaje. Así, cualquier componente del sistema educativo puede ser objeto de evaluación, incluido las herramientas telemáticas que usemos como apoyo al proceso educativo. Sin embargo, para llevarla a cabo es necesario someter el sistema a un proceso de contextualización y operativización, identificando sus aspectos más relevantes, que serán los que se someterán al proceso evaluativo (Mateo, 2000).

Cuando hablamos de identificar los aspectos más relevantes de una plataforma, estamos en definitiva precisando conocer el objeto que vamos a evaluar. En este sentido López (1999) indica que “si evaluar es conocer para mejorar, parece imprescindible definir qué se quiere mejorar. Esto nos lleva a un concepto muy habitual en educación, aunque no es privilegio de la misma: objetivo. Objetivo de la evaluación es sinónimo de intención de mejora. Qué se quiere mejorar y con qué intención se procede a una evaluación” (P.27).

Definiendo un poco más los elementos que constituyen el objeto de la evaluación, Martínez (2004) indica que cuando respondemos a la cuestión sobre *qué evaluar*, debemos tener en cuenta no sólo aspectos técnicos sino también responder a cuestiones generales que tienen que ver con el medio en tanto en cuanto totalidad. Se trata de valorar sus cualidades, tanto antes de ser utilizada en un contexto educativo como una vez incorporada al diseño curricular, con el fin de que aquellos que deseen emplear la plataforma conozcan las posibilidades reales de las mismas. Otro posible elemento a evaluar es el que tiene que ver con los aspectos económicos, ya que el costo de producción unido a la posible rentabilidad, tanto por su difusión, frecuencia de utilización, etc., como por su rendimiento escolar, entendido como tipo de problema curricular o comunicativo que se pretende solucionar con el medio, son aspectos que deben incorporarse con mayor presencia y extensión. Así, en cuanto a esta rentabilidad de la plataforma, es interesante destacar que un software de código abierto y gratuito, o al menos alojado en un sitio de bajo coste, es la opción ideal a la hora de usar una plataforma (Drewitz, 2009).

2.3.1.2. Para qué evaluar: selección del tipo de evaluación.

Cuando hablamos de los diferentes tipos de evaluación de plataformas virtuales, nos estamos refiriendo a formas de evaluación completamente diferentes a las que habitualmente usamos cuando analizamos situaciones de enseñanza-aprendizaje. Al tratar plataformas virtuales estamos focalizando la evaluación en aspectos concretos que afectan al entorno de aprendizaje. Así, Salinas (2004) indica que se pueden llevar a cabo cuatro tipos de evaluación de una plataforma virtual

educativa, que dentro de la planificación responderían a la cuestión *para qué evaluar* (p.192):

- *Evaluación prospectiva o evaluación relativa al contexto.* Tiene como fin evaluar qué entornos son los que mejor se adaptan a un determinado proyecto pedagógico, a un sistema educativo o la forma en que los elementos curriculares van a entrar en juego en un sistema. Presenta distintos aspectos como las metas y características del programa, necesidades a satisfacer o la identificación de recursos existentes, etc.
- *Evaluación del producto.* Consiste en valorar la calidad científica y técnica de un programa antes de su aplicación. Presenta distintos aspectos como la secuencia de implantación, el proceso de diseño y desarrollo, la validación, monitorización y seguimiento, oferta de recursos y coste.
- *Evaluación para la selección.* Consiste en determinados procesos valorativos encaminados a proporcionar criterios sobre la calidad científica y/o técnica de los elementos disponibles y sobre la adecuación a sus necesidades.
- *Evaluación en la circulación.* Se realiza después de haberse ejecutado el proyecto. Presenta distintos aspectos como la apreciación emocional del grupo, apreciación del aumento de conocimientos en ese grupo, apreciación de la adquisición de una técnica y modificación de hábitos por parte del grupo.

2.3.1.3. Para quién se evalúa: identificación de los destinatarios.

Hasta hace algunos años las plataformas educativas estaban destinadas exclusivamente a profesores (normalmente del ámbito universitario) y alumnos, pero en la actualidad el uso de este tipo de herramientas telemáticas se ha abierto a toda la comunidad educativa, ofreciendo servicios diversos que bien están vinculados directamente al aprendizaje de los alumnos o bien guardan relación con los procesos educativos.

Consideramos que las plataformas educativas pueden alojar principalmente a cuatro tipos de usuarios, los cuales deben ser identificados previamente en la planificación de la evaluación de la herramienta, ya que definir los destinatarios de la plataforma permitiría responder a la cuestión *para quién evaluar* (Inteco, 2008:22):

- *Alumnos.* Tienen en común el gusto por las TIC, y son usuarios activos de plataformas educativas tanto en el ámbito escolar como en el particular, en su tiempo libre. Usan estos recursos para jugar, comunicarse (mensajería instantánea, chats, foros, e-mails, etc.) y, desde hace poco tiempo, como herramienta de trabajo. Todavía tienen fuertemente asociado el concepto de tecnología con el de juego, quizá porque en sus comienzos ésta fue su finalidad. En la actualidad, empiezan a tomar conciencia de su valor como elemento de apoyo para su aprendizaje, algo a lo que contribuye también la incorporación de estas plataformas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- *Profesores.* El perfil más habitual del profesor responde al de un profesional que se ha formado en un contexto en el que las TIC no existían o bien se integraban en la dinámica del aula como un elemento de apoyo a la explicación del docente. Esta experiencia personal, unida al hecho de que la mayoría de los docentes tampoco han recibido formación específica durante sus estudios universitarios sobre cómo integrar las TIC en el aula, tiene como consecuencia fundamental que, en general, este colectivo profesional tenga escasos conocimientos teóricos y experiencia práctica sobre la forma de implementarlas de manera eficaz en su quehacer cotidiano.
- *Padres.* Son los grandes desconocedores de las TIC, lo que conlleva que, en la mayor parte de los casos, no puedan controlar lo que hacen sus hijos frente al ordenador. Como usuarios de plataformas, la mayoría afirma utilizarlas como medio de comunicación que les permite participar en la comunidad educativa donde aprenden sus hijos. Sin embargo, reconocen que todavía el grado de implicación y uso está lejos de ser el óptimo y adecuado.
- *Consejerías de Educación e inspección educativa.* Otro posible perfil de usuario que puede encontrar múltiples ventajas al usar plataformas educativas, en la medida en que necesitan para trabajar datos académicos reales de los alumnos, son las administraciones públicas que tengan competencias sobre temas educativos y, más concretamente, la inspección educativa. Con mucha frecuencia, tienen que pedir información a los centros para poder conocer la

realidad y tomar decisiones en asuntos como los procesos de matriculación, la escolarización, la concesión de becas, las estadísticas de resultados, etc. Todas estas solicitudes de información suelen ser un trastorno para la dinámica normal de funcionamiento de los centros y exigen un esfuerzo administrativo extra.

La utilización de plataformas educativas que gestionen de forma integral toda la información administrativa y académica de los alumnos y el establecimiento de estándares de intercambio de datos redundaría en una descarga de trabajo para los propios centros, y haría mucho más ágil la toma de decisiones y los procesos internos de gestión de las autoridades educativas.

2.3.1.4. Cuándo evaluar: determinación del momento de evaluación.

En función del momento en el que se decida realizar la evaluación de la plataforma (respondiendo a la cuestión *cuándo evaluar*) podemos encontrar tres tipos de evaluaciones (Casanova, 1992; Castillo y Cabrerizo, 2003; Rubio, 2003):

- *Evaluación inicial:* Está relacionada con la evaluación del producto y es la que se realiza al comienzo del proceso. Consiste en la recogida de datos, tanto de carácter personal como académico en la situación de partida. El análisis y la interpretación de estos datos proporciona el diagnóstico que servirá para efectuar la elección de una plataforma u otra en función de los objetivos de la actividad educativa. La evaluación inicial se hace necesaria para el inicio de cualquier cambio educativo.
- *Evaluación procesual:* Consiste en la valoración, a través de la recogida continua y sistemática de datos del funcionamiento de la plataforma. El plazo de tiempo en el que se lleve a cabo estará marcado por los objetivos que hayamos señalado para esta evaluación. Durante el tiempo en el que se desarrolla es cuando se pueden comprobar los fallos y los elementos que están funcionando positivamente para subsanarlos o reforzarlos y en un momento posterior, confirmar o reformular las líneas con las que se trabaja. La evaluación procesual sirve como estrategia de mejora para ajustarla y

regularla sobre la marcha en beneficio o ayuda de los agentes que participan en la actividad educativa.

Adquirido o creado, la plataforma virtual es un elemento dinámico que evoluciona, de ahí viene la importancia que adquiere la evaluación durante el proceso de aplicación, orientada a la mejora progresiva del entorno virtual. Esta evaluación va ganando terreno a la evaluación inicial, a través de la cual se decide la estrategia más adecuada en función de los objetivos formativos y las necesidades. La competencia del mercado de plataformas virtuales ha obligado a equilibrar los servicios, de forma que ya no es tan importante cuál se elija sino cómo mejorarla una vez implementada. Aunque ello no elimina la necesaria etapa de análisis de necesidades, sin la cual a menudo se realizan grandes inversiones en tecnología sin saber qué se necesitará.

- *Evaluación final:* Consiste en la recogida y valoración de datos al finalizar un periodo de tiempo previsto de implementación de la plataforma. Tiene carácter puntual y debe hacerse de la forma más completa y exhaustiva que sea posible, pudiendo utilizar todos los datos obtenidos a lo largo del proceso de evaluación procesual. Supone un momento de reflexión en torno a lo alcanzado después de un plazo establecido para llevar a cabo determinadas actividades.

2.3.1.5. Sobre qué se evalúa: delimitación de los indicadores de calidad.

Anteriormente, hemos analizado las principales características de las plataformas virtuales. Estas características se traducen en una serie de indicadores de calidad a través de los cuales se realizará la evaluación de la plataforma en cuestión y permitirá determinar *sobre qué se evalúa*.

A continuación, detallamos los diferentes criterios de calidad a los que hacemos referencia (Torres y Ortega, 2003; Marqués, 2006; Maenza, 2006):

1. Calidad técnica. Alude a las características técnicas de la plataforma que han de garantizar la solidez y estabilidad de los procesos de gestión y de enseñanza-aprendizaje. Por ello, han de valorarse con mucho rigor y cuidado variables tales como:

- La infraestructura tecnológica necesaria, su accesibilidad y complejidad.
- El coste de acceso y mantenimiento (salvo en los casos de las plataformas creadas con tecnología de código libre).
- El nivel de conocimientos técnicos necesarios para su utilización.
- La facilidad de navegación a través de su interfaz.
- La calidad de los sistemas de control de seguridad y acceso a los procesos y materiales.
- La eficacia de gestión de los cursos ofertados.
- La versatilidad para el seguimiento de las altas y bajas de alumnos.
- Presentación atractiva. Diseño claro y atractivo de las pantallas, sin exceso de texto ni de imágenes. Calidad técnica y estética en sus elementos:
 - Títulos y barras de estado (para facilitar la orientación en la web).
 - Frames, tablas, ventanas (para organizar la información y estructurar el sistema de navegación).
 - Fondo (puede ayudar a identificar las secciones del espacio web).
 - Iconos (intuitivos y adecuados a los destinatarios).
 - Espacios de texto-imagen (las imágenes siempre tendrán una alternativa textual).
 - Botones, barras de navegación y menús de opciones siempre en el mismo lugar.
 - Tipografía legible, sin abusar de mayúsculas y con un color y composición que permita una buena impresión.
 - Elementos multimedia (gráficos, fotografías, animaciones, vídeos, audio, etc.).
 - Textos con un lenguaje adecuado y sin faltas de ortografía.

2. Calidad organizativa y creativa. En segundo lugar, la plataforma ha de ofrecer a alumnos y profesores ventajas organizativas y creativas para el adecuado desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Desde esta perspectiva habrá de valorarse variables como:

- La flexibilidad a la hora de perfilar enfoques de instrucción y aprendizaje (apoyándolos en estrategias de naturaleza cognoscitiva, constructivista y/o conductual, o en la combinación de éstas).
- La posibilidad de adaptación y uso en otros ámbitos educativos (educación no formal, intercomunidades virtuales de aprendizaje y debate, formación de grupos profesionales, etc.).
- Versatilidad a la hora de diseñar e implementar sistemas de ayuda y refuerzo para el alumnado, atendiendo a los posibles ritmos de aprendizaje y a la opcionalidad curricular.
- Ofrecimiento de herramientas de diseño y gestión de los programas de enseñanza virtual fáciles de usar y con buenas posibilidades creativas.
- Posibilidad de organizar los contenidos mediante índices y mapas conceptuales.
- Posibilidad de creación automática y/o manual de glosario de términos relacionados con las unidades de aprendizaje y con la diversidad cultural de los participantes.
- Posibilidades de integración de multimedia (videostreaming y videoconferencia).
- Calidad para la generación y utilización de herramientas de evaluación del profesor, autoevaluación e interevaluación grupal (automática y manual).
- Disponibilidad de herramientas de seguimiento del programa, mantenimiento y actualización del mismo, creación de conocimiento compartido y de distribución de calificaciones, entre otras.

3. Calidad comunicacional e interactiva. En tercer lugar, la plataforma debe proporcionar una adecuada comunicación entre los usuarios y la posibilidad de interaccionar sin problemas. En este sentido, debemos contemplar variables como:

- Mapa de navegación. Buena estructuración del espacio web que permita acceder bien a los contenidos, secciones, actividades y prestaciones en general. Conviene que todas las páginas web tengan un título. Puede ser lineal, ramificado o tipo entorno.

- Sistema de navegación. Entorno transparente que permita que el usuario esté siempre orientado y tenga el control de su navegación. Será eficaz pero sin llamar la atención sobre sí mismo.
 - Uso de metáforas intuitivas y adecuadas a los destinatarios.
 - Destacado del enlace que se están visitando, o de los enlaces visitados.
 - Agrupación de los botones con funciones similares en barras de navegación.
 - Enlaces que permitan acceder al nivel superior en todas las páginas.
 - Índice hipertextual de contenidos al inicio del documento en las páginas de cierta extensión.
 - Hipervínculos (incluirán la descripción y el enlace).
 - Utilización de no más de tres niveles de hipertextualidad.
 - Velocidad adecuada en la renovación de páginas, animaciones, etc.
- Interacción. Uso transparente del teclado (los caracteres escritos se pueden ver y corregir en la pantalla), adecuada gestión de las respuestas y acciones de los usuarios. Además, es especialmente importante valorar las posibilidades de comunicación sincrónica y asincrónica tanto entre el profesorado y el alumnado, del alumnado entre sí y de todos con todos, por ello ha de estudiarse:
 - La posibilidad de crear foros o grupos de discusión (por parte del profesorado y del alumnado).
 - La eficiencia de los sistemas de correo electrónico (interno y externo).
 - La calidad y versatilidad del tablón de noticias.
 - La eficiencia del calendario y su personalización.
 - La posibilidad de organizar sesiones de chats tanto entre tutores y alumnos como de tutores entre sí o entre todos, y de archivar su contenido.
 - La posibilidad de establecer audioconferencia y de archivar su contenido en formato comprimido.

- La necesidad de un área de presentación de estudiantes que humanice especialmente los momentos iniciales, ayudando al establecimiento de ciberrelaciones afectivas.
- La posibilidad de organizar actividades de intercambio cultural (interculturalidad) y de ocio (tertulia virtual, cibercafé, certamen musical/fotográfico, etc.).

4. Calidad didáctica. Continuando con esta sistematización de indicadores debemos destacar que el rigor, la variedad de los contenidos y la posibilidad de intercreación de los mismos es uno de los nudos gordianos de la enseñanza virtual. En cuanto a este aspecto debemos tener en cuenta las siguientes variables:

- Variadas formas de representación para apoyar el desarrollo de un tema.
- Combinación de diferentes medios de una forma efectiva.
- Funcionalidad en general, la aplicación resulta útil para que el estudiante aprenda un contenido determinado.
- Estimulación de la construcción activa de conocimiento de forma que éste no sea sólo repetitivo.
- Promoción de la autonomía en el uso de la herramienta.
- Posibilidad de realizar un feedback periódico a través del contacto con el tutor.

2.3.1.6. Cómo evaluar: elección del instrumento de evaluación.

En cuanto a la variedad de instrumentos que podemos usar para evaluar una plataforma virtual, podemos basarnos en la clasificación que realiza Cabero (1999) que señala las principales técnicas para la evaluación de medios y materiales de enseñanza que respondería a la cuestión *cómo evaluar*:

- *Cuestionarios y escalas de opinión y valoración.* Suponen la organización sistemática de una serie de cuestiones sobre las cuales se pretende recoger datos de forma ordenada. Entre sus ventajas principales encontramos que permiten obtener información cuantificable y determinada previamente por los

evaluadores, lo cual implica un cierto grado de análisis y reflexión sobre cuáles son las dimensiones significativas y que son fáciles de aplicar y comprender por las personas que deben cumplimentarla.

- *Entrevistas.* Existen modalidades que van desde aquellas completamente estandarizadas hasta aquellas completamente abiertas. La primera es prácticamente un cuestionario administrado de forma oral donde a todas las personas se le hacen las mismas preguntas y en el mismo orden. En la segunda, a todos se le hacen las mismas preguntas, pero el orden es prefijado por el entrevistador según las reacciones del entrevistado.
- *Observación.* Se realiza mientras los receptores interaccionan con la herramienta y a través de ella con otros usuarios. El tipo de observación dependerá de las precauciones que se tomen en su aplicación como las condiciones de la observación, la descripción del propósito de la misma, referencias al funcionamiento de la herramienta, realización práctica de la actividad o conclusión de la misma.
- *Escalas de actitudes.* Tienen la ventaja de que se elaboran y aplican fácilmente. El procedimiento consiste en la existencia de una serie de enunciados respecto a los cuales el receptor puede mostrar su aceptación o rechazo, o indicar su grado de acuerdo o desacuerdo. Para su construcción suele seguirse una serie de etapas: selección de las dimensiones de la escala, redacción de los ítems, análisis y selección de los ítems, y obtención del índice de fiabilidad.
- *Grupos de discusión.* Para realizar este tipo de técnica es preciso que el entrevistador-guiador siga una serie de principios, como el de una preparación minuciosa de la sesión que indica cómo se desarrollarán las preguntas de comienzo de la sesión, la selección de los participantes y las condiciones espaciales donde se lleve a cabo.

2.3.1.7. Quién evalúa: especificación de los responsables de la evaluación.

Otro de los aspectos fundamentales que debemos tener en cuenta en la planificación es *quién evalúa*. Así, podemos establecer tres grupos de profesionales que responden a tres momentos o aspectos de ésta: los propios productores, expertos en medios o los usuarios finales. Se trata de evaluadores complementarios entre sí que deben aportar aspectos distintos de la herramienta (Martínez, 2004).

Los responsables de la evaluación vendrán determinados en función de las estrategias que se pueden utilizar para la evaluación de cualquier tecnología de la información, las cuales pueden ser resumidas en tres (Román, 2006; García y Tejedor, 2009; Cabero, 2004):

- *Autoevaluación de los productores*. Es una de las primeras evaluaciones a las que se ven sometidos todos los medios. Conlleva todo un proceso, comienza con la elaboración del guión y la toma de decisiones para incorporar unos elementos y no otros. Se puede considerar esta evaluación como la destinada al perfeccionamiento de la herramienta con el fin de detectar aspectos mejorables y corregir posibles errores. Entre las ventajas de este tipo de evaluación encontramos que el equipo de producción se puede sentir más abierto a las críticas y los datos se pueden utilizar de forma automática. En cuanto a los inconvenientes podemos encontrar que el equipo de producción puede que no sea objetivo y que no se hayan tenido en cuenta a los receptores.
- *Consulta a expertos*. Es una de las estrategias de evaluación de medios más tradicional y más utilizada habitualmente. La validez de la estrategia recae en la calidad de los expertos que intervienen, de ahí la importancia de una elección cuidadosa. En cuanto a las ventajas que podemos encontrar con este tipo de evaluación destaca la calidad de las respuestas dadas en la misma y el nivel de profundización, mientras que los inconvenientes pueden ser la subjetividad o la localización e identificación de los expertos.

- *Evaluación por y desde los usuarios.* Es una evaluación más significativa, ya que no podemos perder de vista que todo medio es producido y diseñado para que funcione en un contexto formativo y normalmente en interacción con una serie de variables: profesor, alumno, contexto físico, contexto organizativo, interacciones en el aula, etc. Contemplaría por tanto, el contexto metodológico y didáctico en que es empleado, centrándose en los contenidos presentados, las actividades desarrolladas y las competencias de aprendizaje adquiridas a través del mismo (conocimiento, habilidades y actitudes). En líneas generales, podemos considerar las estrategias de evaluación anteriores como *evaluaciones en el vacío* y a ésta como la *evaluación en el contexto de utilización*.

En cuanto a las ventajas que podemos encontrar en este tipo de evaluación, destacamos el hecho de que los receptores puedan intervenir y que podemos tener en cuenta el contexto en el que se utiliza. Algunas de los inconvenientes que podemos encontrar es la laboriosidad, que los datos no se incorporan de forma automática, que requiere tiempo y que para aplicarla es necesario disponer de una versión final del programa.

- *Evaluación realizada por investigadores.* Aquella efectuada bajo estudios científicos que persiguen la comprensión y el conocimiento de determinadas variables utilizadas en el diseño, la producción y la evaluación de los medios.

Podemos distinguir dos tipos de evaluaciones en función de si ésta la realizan los propios creadores de la plataforma (evaluación interna) o si se encargan de ella otros agentes evaluadores (evaluación externa). En la siguiente tabla podemos observar las ventajas e inconvenientes que podemos encontrar en cada una de ellas (Lukas y Santiago, 2004):

	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Evaluación interna	-Legitimidad conferida al proceso. -Mejor comunicación. -Mayor capacidad de dinamización. -Relación más estrecha con las decisiones de mejora que se puedan adoptar. -Mayor conocimiento y comprensión del objeto que se evalúa. -Mayor conocimiento del contexto. -Menor amenaza para los que van a ser evaluados y, por lo tanto, mayor aceptación.	-Falta de tiempo. -La falta de distancia emocional y el compromiso de los agentes puede hacer que el proceso evaluador se convierta en una autojustificación. -Menor objetividad. -Falta de contraste externo.
Evaluación externa	-Mayor tiempo de dedicación a la evaluación. -Mayor rigurosidad debida a la mayor especialización técnica. -Mayor credibilidad de los resultados obtenidos. -Imparcialidad de las opiniones. -Establecer una referencia externa en las valoraciones. -Mayor independencia.	-Dificultades para entrar en el contexto donde se emprende la evaluación. -Mayor rechazo por parte de los agentes que desarrollan la herramienta. -Sesgo informativo.

Tabla 4. Ventajas e inconvenientes de la evaluación interna y externa (Lukas y Santiago, 2004).

Para concluir, independientemente del tipo de evaluación que diseñemos a la hora de analizar una plataforma educativa, debemos tener presente que la colaboración será un aspecto fundamental en el trabajo que a través de ella se haga y

por tanto, debe ser tomada en cuenta durante la evaluación de la herramienta. Por ello, una vez analizados todos los elementos evaluativos relacionados con las plataformas virtuales, dedicamos el siguiente capítulo a estudiar aquellos aspectos que configuran la colaboración a través de la red y, concretamente, cuando se lleva a cabo en un contexto educativo.

2.4. Bibliografía.

- Adell, J. (2004). Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universitat Jaume I. *Centre d'Educació i Noves Tecnologies de la UJI*. (pp. 1-29).
http://cent.uji.es/doc/eveauji_es.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Alonso, M.A. (2009). Cómo crear contenidos educativos accesibles para plataformas de e-learning. <http://www.accneta.com/pdf/creacion-materiales-accesibles.pdf> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Álvarez, J.V. (2004). Uso de Estándares e-learning en Espacios Educativos. *Revista Fuentes*, 5.
<http://institucional.us.es/revistas/fuente/5/08%20uso%20de%20estandares.pdf>
- Ardila-Rodríguez, M. (2011). Indicadores de calidad de las plataformas educativas digitales. *Educación y Educadores*, 14 (1), 189-206.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3647434> [Consultado el 11 de diciembre de 2011].
- Area, M. y Adell, J. (2009). E-learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. En De Pablos, J. (Coord.). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 391-424). Málaga: Aljibe.
- Barberá, E. (2008). *Aprender e-learning*. Barcelona: Paidós.
- Bartolomé, A. y Grané, M. (2009). Herramientas digitales en la web ampliada. En De Pablos, J. (Coord.). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 351-390). Málaga: Aljibe.
- Berlanga, A. et al. (2005). IMS Learning Design: Hacia la Descripción Estandarizada de los Procesos de Enseñanza. *Actas del VI Congreso Nacional de Informática Educativa. Simposio Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación, SINTICE-2005* (pp. 95-102).
<http://avellano.fis.usal.es/~aberlanga/files/Pubs/BerlangaetalSINTICE05-Pub.pdf> [Consultado el 11 de marzo de 2011].

- Berlanga, A. y García, F.J. (2004). Introducción a los estándares y especificaciones para ambientes e-learning. En García, F.J. y Moreno, M.N. (Eds.). *Tendencias en el Desarrollo de Aplicaciones Web. Jornadas Desarrollo Web* (pp. 25-37). Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
<http://zarza.fis.usal.es/~fgarcia/doctorado/iuce/Estandares.pdf>
[Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Berry, D. (2000). The user experience: The iceberg analogy of usability.
<http://www-128.ibm.com/developerworks/library/w-berry/> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Boneu, J.M. (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4 (1), 36-46.
- Cabero, J. (1999). La evaluación de medios audiovisuales y materiales de enseñanza. En Cabero, J. et al. *Tecnología educativa* (pp. 87-106). Madrid: Síntesis.
- Cabero, J. (2004). Principios generales para la utilización, diseño, producción y evaluación de las TIC para su aplicación en la enseñanza. En Cabero, J. y Romero, R. *Nuevas Tecnologías en la práctica educativa* (pp. 7-30). Granada: Arial.
- Cabero, J. et al. (2004). Las herramientas de comunicación en el aprendizaje mezclado.
http://www.lmi.ub.es/te/any2004/documentacion/3_cabero.pdf
[Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Cantón, I. y Ortega, J.A. (2007). La organización de medios y recursos tecnológicos en las instituciones educativas. En Ortega, J.A. y Chacón, A. (Coord.). *Nuevas Tecnologías para la educación en la era digital* (pp. 355-366). Madrid: Pirámide.
- Casanova, M.A. (1992). *La evaluación. Garantía de calidad del centro educativo*. Zaragoza: Edelvives.
- Casanovas J. (2004). Usabilidad y arquitectura del software.
http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=355. [Consultado el 11 de marzo de 2011].

- Castillo, S. y Cabrerizo, S. (2003). *Prácticas de evaluación educativa*. Madrid: Pearson.
- Castro, E. (2007). Estándares en los sistemas de gestión de aprendizaje. <http://bibliopress.wordpress.com/2007/06/29/estandares-en-los-sistemas-de-gestion-de-aprendizaje/> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Cebreiro, B. (2007). Las nuevas tecnologías como instrumentos didácticos. En Cabero, J. (Coord.). *Tecnología educativa* (pp. 159-172). Madrid: McGraw Hill.
- Chunga, G. (2010). Reflexiones sobre educación virtual y plataformas virtuales. <http://www.slideshare.net/profesoronline/reflexiones-sobre-educacion-virtual-plataformas-virtuales> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- De Benito, B. (2000). Herramientas web para entornos de enseñanza-aprendizaje. En Cabero, J. et al. *Medios audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la formación en el S.XXI* (pp. 209-222). Murcia: Diego Marín.
- De Pablos, J. (1991). La evaluación educativa de los medios instruccionales. *Enseñanza*, (8), 9-18. http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20445&dsID=evaluacion_educativa.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Delgado, C. (2010). Plataformas virtuales 3D para el aprendizaje. <http://www.madrimasd.org/noticias/Plataformas-virtuales-aprendizaje/44544> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Depover, C. et al. (2009). Las plataformas de formación a distancia y la escena pedagógica: ¿qué tipo de complementariedad?. En López, C. y Matesanz, M. (Eds.). *Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad* (pp. 77-92). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Díaz, S. (2009). Plataformas educativas, un entorno para profesores y alumnos. Temas para la educación. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, (2), 1-7. <http://www.youblisher.com/p/37864-Please-Add-a-Title/> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Drewitz, I. (2009). Evaluation of e-learning platforms.

http://www.eworks.de/research/2009/03/Evaluierung-E-Learning-Plattformen/Evaluation_of_e-learning_platforms.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].

- Duart, J. M. (2006). Aprender sin distancias. *Universitat Oberta de Catalunya*. http://www.uoc.edu/web/esp/articles/josep_maria_duart.html [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Fernández, C. (2007). El diseño y la producción de medios aplicados a la enseñanza. En Cabero, J. (Coord.). *Tecnología educativa* (pp. 105-124). Madrid: McGraw Hill.
- Fernández-Manjón, B. et al. (2005). Objetos educativos y estandarización en e-learning: experiencias en el sistema. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (3), 1-14. <http://www.um.es/ead/red/M3/> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Fernández-Papillón, A. (2009). Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje universitarios en Internet. En López, C. y Matesanz, M. (Eds.). *Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad* (pp. 45-76). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Gallego, D. (2007). La educación a distancia en los nuevos contextos socioeducativos. En Cabero, J. (Coord.). *Tecnología educativa* (pp. 195-218). Madrid: McGraw Hill.
- García, J. (2011). Los espacios virtuales educativos en el ámbito de Internet: un refuerzo a la formación tradicional. http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_03/n3_art_garcia-garcia.htm [Consultado el 14 de febrero de 2011].
- García, A. y Tejedor, J. (2009). Evaluación de medios didácticos y proyectos TIC. En De Pablos, J. (Coord.). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 271-302). Málaga: Aljibe.
- Gisbert, M. y Rallo, R. (2003). Las herramientas para el trabajo cooperativo en red. En Martínez, F. (coord.). *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo* (pp. 259-280). Barcelona: Paidós.

- Gómez, A.F. et al. (2003). Nuevas Tecnologías y herramientas en la teleformación. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo* (pp. 227-258). Barcelona: Paidós.
- Goren-Bar, D. y Koubek, A. (2001). *User Processes in Collaborative Learning*. Graz: EC research contract.
- Hassan, Y. (2002). Introducción a la Usabilidad. *Revista No Solo Usabilidad*, (1). Granada: Universidad de Granada.
http://www.nosolousabilidad.com/articulos/introduccion_usabilidad.htm.
[Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Hellers, N. (2002). ¿Qué es un entorno virtual de aprendizaje?.
http://www.infojobs.net/cr_recurso.cfm?id=306974680 [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Hernández, E. (2011). Estándares y especificaciones de e-learning: ordenando el desorden. <http://www.uv.es/ticape/docs/eduardo.pdf>
[Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Hernando, V. (2009). Plataformas virtuales.
http://issuu.com/victorvirtual/docs/definicion_plataformas [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Hibbert, K. y Rich, S. (2006). *Virtual communities of practice. International handbook of virtual learning environments*. Dordrecht: Springer.
- Hílera, J.R. y Hoya, R. (2010). *Estándares de e-learning: guía de consulta*. Madrid: Universidad de Alcalá.
- Ibáñez, J.M. (2011). E-learning.
http://cursosinformatica.wikispaces.com/file/view/elearning_modulo3.pdf
[Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Inteco (2008). Estudio sobre medidas de seguridad en plataformas educativas.
http://www.educa2.madrid.org/c/document_library/get_file?p_1_id=419778&groupId=234872&folderId=439834&name=DLFE-11639.pdf
[Consultado el 11 de marzo de 2011].

- International Organization for Standardization (2011). Definiciones de usabilidad.
http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=35683 [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Ismail, J. (2002). The design of an e-learning system Beyond the hype. *Internet and Higher Education*, (4), 329-336.
<http://www.qou.edu/arabic/researchProgram/eLearningResearchs/designElearningSystem.pdf> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Instituto de Tecnologías Educativas (2011). Uso de estándares aplicados a TIC en educación.
<http://ares.cnice.mec.es/informes/16/index.htm> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Lago, J. (2006). Situación actual de estándares de e-learning y aplicación en entornos de software libre. *Revista Educación médica*, 9, 28-33.
<http://scielo.isciii.es/pdf/edu/v9s2/original4.pdf> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- López, M. (1999). *A la calidad por la evaluación*. Madrid: Editorial Escuela Española.
- Lukas, J.F. y Santiago, K. (2004). *Evaluación educativa*. Madrid: Alianza.
- Mababuta, R. (2002). Entorno virtual de aprendizaje: las plataformas de e-learning en el contexto de la sociedad de la información. *Red digital: Revista de Tecnologías de la información y comunicación educativas*, (3).
http://reddigital.cnice.mec.es/3/firmas/firmas_richard_ind.html [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Maenza, R. R. (2006). Indicadores de evaluación para plataformas virtuales empleadas en educación. *Actas del III Congreso online Observatorio para la cibernsociedad*.
<http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?llengua=es&id=683> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Majó, J. y Marqués, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: Praxis.

- Manchón, E. (2003). ¿Qué es la usabilidad?.
http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=39 [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Marqués, P. (2006). Criterios de calidad para los sistemas de teleformación. Plantilla de evaluación.
<http://peremarques.pangea.org/stfcalid.htm> [Consultado el 16 de marzo de 2011].
- Martínez, F. (1999). El proceso comunicativo en la enseñanza: modelos teóricos y elementos del proceso. En Cabero, J. et al. *Tecnología educativa* (pp. 35-52). Madrid: Síntesis.
- Martínez, F. (2004). Bases generales para el diseño, la producción y la evaluación de medios para la formación. En Salinas et al. *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente* (pp. 19-30). Madrid: Alianza.
- Martínez, F. (2007). La integración escolar de las nuevas tecnologías. En Cabero, J. (Coord.). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación* (pp. 21-40). Madrid: McGraw Hill.
- Martínez, F. y Solano, I.M. (2003). El proceso comunicativo en situaciones virtuales. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza* (pp. 13-30). Barcelona: Paidós.
- Mateo, J. (2000). *La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas*. Barcelona: ICE de la Universitat de Barcelona.
- Méndez et al. (2007). *Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje*. La Habana: Ministerio de Educación Superior.
http://cete.dgtve.sep.gob.mx/snovo/pdf/libros/entornos_virtuales.pdf
[Consultado el 14 de febrero de 2011].
- Muñoz, P.C. y González, M. (2009). *Plataformas de teleformación y herramientas telemáticas*. Barcelona: OUC.
<http://books.google.es/books?id=MWvJc-v-uyIC&pg=PA21&dq=herramientas+telem%C3%A1ticas%2Bgesti%C3%B3n+de+la+informaci%C3%B3n&hl=es&sa=X&ei=2rtpT5XsHJOBhQfM0Jy>

[jCg&ved=0CDgQ6AEwAA#v=onepage&q=herramientas%20telem%C3%A1ticas%20Bgesti%C3%B3n%20de%20la%20informaci%C3%B3n&f=false](http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/Accessibilidad#intro)

[Consultado el 14 de febrero de 2011].

- Oficina Española W3C (2011). Guía Breve de Accesibilidad Web. <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/Accessibilidad#intro> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Pardo, S. (2009). Plataformas virtuales para la educación. <http://opiniontecnologica.com/varios/86-plataformas-virtuales-para-la-educacion.html> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Pérez, R. (2006). *Evaluación de programas educativos*. Madrid: La Muralla.
- Pérez, A. (2007). Internet aplicado a la educación: aspectos técnicos y comunicativos. Las plataformas. En Cabero, J. (Coord.). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación* (pp. 189-204). Madrid: McGraw Hill.
- Prendes, M.P. (2004). 2001: una odisea en el ciberespacio. En Martínez, F. y Prendes, M.P. (Coord.). *Nuevas tecnologías y educación* (pp. 171-194). Madrid: Pearson.
- Prendes, M.P. (2009). Plataformas de campus virtual de software libre. Análisis comparativo de la situación actual en las universidades españolas. Informe del Proyecto EA-2008-0257 de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación. <http://www.um.es/campusvirtuales/informe.html> [Consultado el 11 de diciembre de 2011].
- Román, P. (2006). Enfoques y estrategias de la evaluación de materiales. http://tecnologiaedu.us.es/asignatura/20052006/disenio_medios/tema3_ev_medios.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Romero, J.F. y García, F.A. (2007). Redes telemáticas y educación: la alfabetización digital. En Ortega, J.A. y Chacón, A. (Coord.). *Nuevas Tecnologías para la educación en la era digital* (pp. 279-292). Madrid: Pirámide.
- Rubia, B. et al. (2009). Aprendizaje colaborativo y TIC. En De Pablos, J. (Coord.). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 191-214). Málaga: Aljibe.

- Rubio, M. J. (2003). Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. *Relieve*, 9 (2), 101-120.
http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_1.htm [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Ruiz, F.J. y Mármol, M.A. (2006). *Internet y educación: uso educativo de la red*. Madrid: Visión net.
http://books.google.es/books?id=SfKI_XjikAIC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false [Consultado el 11 de diciembre de 2011].
- Ruipérez, G. (2003). Las plataformas de gestión del aprendizaje o Learning Management Systems (LMS). En Ruipérez, G. (Coord.). *Educación virtual y e-learning* (pp. 153-190). Madrid: Auna.
- Salinas, J. (1999). Criterios generales para la utilización e integración curricular de los medios. En Cabero, J. et al. *Tecnología educativa* (pp. 107-130). Madrid: Síntesis.
- Salinas, J. (2004). Evaluación de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. En Salinas et al. (Coords.). *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente* (pp. 189-206). Madrid: Alianza.
- Salinas, J. y De Benito, B. (2007). Los entornos de teleformación. En Cabero, J. y Barroso, J. (Coords.). *Posibilidades de la teleformación en el Espacio Europeo de Educación Superior* (pp. 269-288). Granada: Octaedro.
- Sánchez, J. (2005). Plataformas tecnológicas para el entorno educativo. *Acción pedagógica*, (14), 18-24.
<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17239/2/articulo2.pdf> [Consultado el 11 de diciembre de 2011].
- Sánchez, J. (2009). Plataformas de enseñanza virtual para entornos educativos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (34), 217-233.
<http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n34/15.pdf> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Séré, A. (2009). Las interacciones en las plataformas e-learning. En López, C. y Matesanz, M. (Eds.). *Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad* (pp. 203-224). Madrid: Biblioteca Nueva.

- Sinitsa, K. y Manako, A. (2000). Extending the role of glossaries in a virtual learning environment. En Watson, D. *Communications and networking in education*. Aulanko: Kluwer Academic Publishers.
- Tognazzini, B. (2003). First Principles of Interaction Design. Ask Tog. <http://www.asktog.com/basics/firstPrinciples.html>. 2003 [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Torres, S. y Ortega, J.A. (2003). Indicadores de calidad en las plataformas de formación virtual: una aproximación sistemática. *Tic@net*, (1). http://www.oei.dietics.org/IMG/pdf/Indicadores_Calidadde_Plataformas_Formacion_Virtual.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Valverde, J. (2002). Herramientas de comunicación síncrona y asincrónica. En Aguaded, J.I. y Cabero, J. *Educación en red. Internet como recurso para la educación* (pp. 57-82). Málaga: Aljibe.
- Vázquez, M. (2009). Plataformas virtuales. <http://www.slideshare.net/mirishvc/qu-es-una-plataforma-virtual> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Vidal, M.P. (2004). Uso y evaluación de la plataforma de enseñanza-aprendizaje virtual Blackboard. *Revista Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, (24). <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n24/n24art/art2407.htm> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Villar, G. (2003). La evaluación de un curso virtual. Propuesta de un modelo. <http://www.oei.es/tic/villar.pdf> [Consultado el 11 de marzo de 2011].

CAPÍTULO 3

La colaboración en educación a través de espacios virtuales

3.1. Introducción.

En el capítulo anterior hemos revisado el concepto de plataforma virtual describiendo sus características y tipología a la vez que se ha tratado el análisis de este tipo de herramientas teniendo en cuenta algunos aspectos como *qué evaluar, para qué y quién evaluar, cuándo y cómo evaluar y quién evalúa*.

A lo largo del presente capítulo vamos a estudiar los procesos colaborativos que tienen lugar en un contexto educativo, comenzando por el análisis del paradigma constructivista que subyace a dichos procesos, analizando sus características y ventajas, así como los elementos que configuran las actividades constructivistas que se desarrollan a través de las TIC.

Asimismo, vamos a estudiar las modalidades de colaboración existentes, la diferenciación conceptual respecto a otros términos como cooperación y trabajo en grupo y los rasgos que describen el trabajo colaborativo.

Además, analizamos el papel que ocupan las redes telemáticas como espacio para la colaboración, las diferencias existentes entre la colaboración virtual y la presencial, incluso estudiamos el software social como medio para realizar actividades colaborativas.

También analizamos el concepto de comunidad virtual como grupo social que colabora en la red, sus características, las ventajas que promueven las comunidades virtuales respecto a las presenciales, los tipos de comunidades que encontramos y el papel que ocupan éstas en el ámbito educativo.

Por último, debido a que parte de nuestro trabajo empírico consiste en el análisis de una experiencia colaborativa entre docentes, vamos a estudiar los elementos y rasgos que definen el trabajo colaborativo entre profesores.

3.2. El constructivismo social en educación.

Los orígenes del paradigma constructivista se encuentran en la tercera década del siglo XX con los primeros trabajos realizados por Piaget dentro de la psicología

cognitiva en los cuales este autor profundizaba sobre los mecanismos de asimilación y adaptación en el aprendizaje. Su obra se centró en el desarrollo de la inteligencia, donde quiso comprender cómo el niño construye la realidad y cómo adquiere conceptos fundamentales.

La obra de Vygotsky contribuyó a la creación del constructivismo social pues fue defensor del aprendizaje contextualizado, indicando el fuerte carácter social del aprendizaje humano. En este sentido, Carretero (1997) realiza una definición de constructivismo:

“es la idea que mantiene que el individuo—tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos— no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción? Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea” (p.41).

Desde esta perspectiva que nos propone el autor podemos interpretar que el individuo crea su propio conocimiento en función del contexto en el que se ubica, “con una visión del ser humano proactivo, propositivo, en relación dialéctica con su entorno e integrado en su medio social” (Figueras y Botella, 1999). Por ello, el paradigma constructivista adquiere una gran importancia en educación concibiéndose como “un instrumento suficientemente preciso y potente para guiar el análisis, la reflexión y la acción en lo que refiere a la educación y a los procesos de enseñanza y aprendizaje que tienen lugar en la escuela” (Coll, 2011).

Así, el constructivismo concibe un individuo activo y participativo a la vez que analítico y reflexivo, capaz de crear conocimiento significativo. En palabras de Martí (2010):

“El modelo constructivista propicia que el individuo piense de manera autónoma y entienda significativamente su mundo. La escuela debe promover el desarrollo cognoscitivo del estudiante de acuerdo con las necesidades e intereses de éste. El profesor debe estructurar experiencias interesantes y significativas que promuevan dicho

desarrollo. Lo importante no es el aprendizaje de un contenido sino el desarrollo y afianzamiento de las estructuras mentales del conocer y del aprender” (p.59).

Debemos destacar que resulta interesante para la investigación analizar el aprendizaje constructivista pues se trata de una actividad que no sólo realiza el alumno sino también el profesor para mejorar su labor como docente.

Séré (2009) indica que la construcción del conocimiento define una forma activa de aprendizaje que obliga a la integración de conocimientos y a la cohesión en la dimensión social del aprendizaje, al construir una cultura compartida, en un entramado de interacciones en las que se encadenan actos didácticos de naturaleza variada.

Siguiendo esta conceptualización, Anderson et al. (1998) indican las principales características que describen el constructivismo cuando se aplica en un ambiente educativo (p.238):

- *Aprendizaje por descubrimiento.* Lo que define al constructivismo es la idea de que no se puede enseñar a los alumnos sino que hay que permitirles que ellos creen los conocimientos que necesitan. Esto suele describirse como un contraste entre *instructivismo* y *constructivismo*.
- *Aprendizaje complejo.* Los constructivistas piensan que el conocimiento tiene una dimensión compleja que le impide ser adquirido de manera simple, por esta razón, para ser transmitido no es suficiente una situación de instrucción sencilla, cualquiera que fuese ese conocimiento.
- *Aprendizaje social.* La afirmación de que la instrucción sólo es efectiva en un medio socializado, se basa en las ideas de que el aprendizaje está íntimamente vinculado e influido por el contexto en que se desarrolla.

Pero además, el constructivismo está constituido también por las características que se presentan en la Figura 14.



Figura 14. Elementos que definen el constructivismo (Fuente: <http://uocmaster-grupo1.wikispaces.com/El+constructivismo>).

Como podemos observar en la Figura 14, el constructivismo difiere del conductismo en ocho aspectos fundamentales entre los que destacamos la figura del mediador, moderador y facilitador; la figura del sujeto como constructor de su propio aprendizaje; la consideración de los aprendizajes previos del sujeto, así como las necesidades e intereses; y la mayor atención sobre el proceso y no tanto sobre el producto obtenido al final de la tarea. Además, el conocimiento deja de ser inamovible y objetivo y se convierte en flexible, modificable y subjetivo.

Teniendo en cuenta estas características, Hernández Requena (2008:28) indica las ventajas que proporciona un ambiente constructivista:

- Provee a las personas del contacto con múltiples representaciones de la realidad.

- Las múltiples representaciones de la realidad evaden las simplificaciones y representan la complejidad del mundo real.
- El aprendizaje constructivista se enfatiza al construir conocimiento dentro de la reproducción del mismo.
- Resalta las tareas de manera significativa dentro de un contexto, en lugar de instrucciones abstractas fuera del mismo.
- Plantea entornos de aprendizaje basados en la vida diaria en lugar de una secuencia predeterminada de instrucciones.
- Los entornos constructivistas fomentan la reflexión sobre y en la experiencia.
- Los entornos constructivistas apoyan la construcción colaborativa del conocimiento, a través de la negociación social, no de la competencia entre los individuos que participan.

3.2.1. El constructivismo social a través de las TIC.

A pesar de que el constructivismo social fuera un paradigma existente desde mediados del siglo XX, la llegada de las TIC ha facilitado la aplicación de metodologías docentes basadas en estos principios educativos. En este sentido, Hernández Requena (2008) señala que los estudiantes tienen la oportunidad de ampliar su experiencia de aprendizaje al utilizar las Nuevas Tecnologías como herramientas para el aprendizaje constructivista. Estas herramientas le ofrecen opciones para lograr que el aula tradicional se convierta en un nuevo espacio, en donde tienen a su disposición actividades innovadoras de carácter colaborativo y con aspectos creativos que les permiten afianzar lo que aprenden al mismo tiempo que se divierten. Por otro lado, los docentes pueden estrechar lazos con otros profesores distantes más allá de los centros donde desarrollan su actividad laboral, que de no ser por las TIC, nunca hubieran tenido la oportunidad de colaborar.

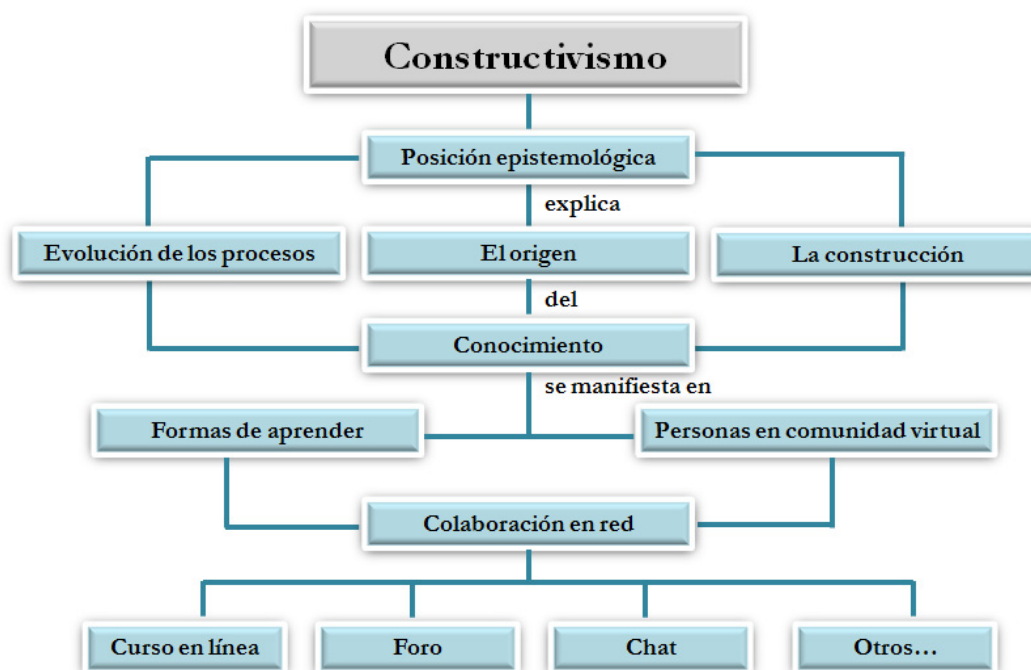


Figura 15. El constructivismo a través de la red. Elaborado a partir de Hernández Gallardo (2007).

En la Figura 15 observamos la forma en la que se manifiesta el constructivismo cuando hacemos uso de las TIC. De esta manera, el constructivismo es una posición epistemológica que explica el origen del conocimiento, el cual se manifiesta en diferentes formas de aprender y en las comunidades virtuales de individuos que colaboran a través de herramientas telemáticas (foro, chat, cursos en línea, etc.).

En este sentido, Coll (2005) indica que las TIC se pueden caracterizar entonces como posibles *instrumentos psicológicos* en el sentido vigotskiano, susceptibles de mediar, y en consecuencia de transformar las relaciones.

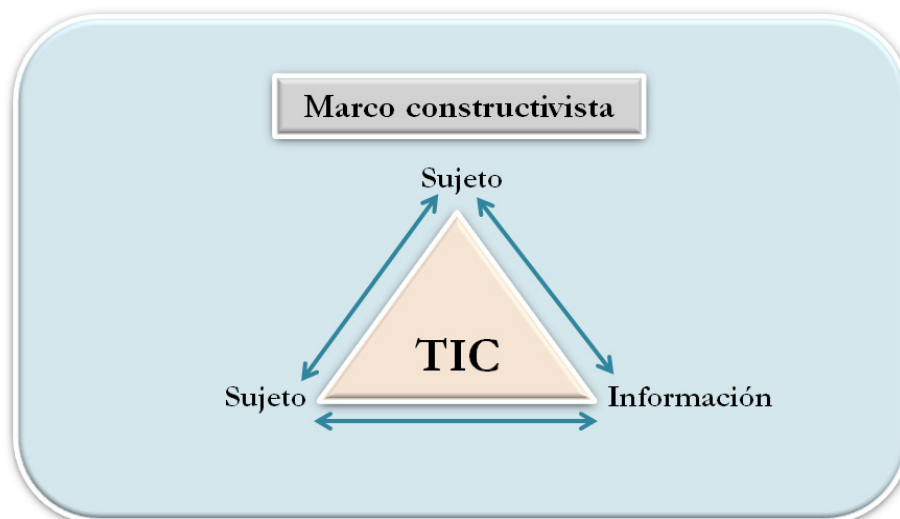


Figura 16. El constructivismo a través de las TIC (Fuente: <http://lizz4.blogspot.es/>).

Siguiendo las ideas de este autor, tal como observamos en la Figura 16, el constructivismo se concibe como un triángulo con tres vértices básicos (la información y los individuos que participan) interaccionando entre sí a través de las TIC.

El profesor ocupa un papel fundamental en un ambiente de enseñanza constructivista, pues determina el tipo de aprendizaje que experimentará el alumno, ya que los profesores constructivistas, a diferencia de los profesores tradicionales, fomentan entre sus alumnos el uso del ordenador para realizar actividades escolares. Hernández Requena (2008) indica que los profesores tradicionales promueven como sistema de aprendizaje situarse frente a la clase a impartir la lección, limitando que los alumnos tengan la oportunidad de pensar libremente y usar su creatividad, al mismo tiempo que tampoco promueven el uso de la tecnología en clase. La autora también expone que esta relación (constructivismo/ordenador) es ideal, probablemente debido al hecho de que la tecnología proporciona tanto a alumnos como a profesores un acceso ilimitado a la información que necesitan para investigar. Facilita la comunicación, permitiendo que expongan sus opiniones y experiencias a una audiencia más amplia y también se exponen a las opiniones de un grupo diverso de personas en el mundo real.

3.3. Los procesos colaborativos en espacios virtuales.

Según Guitert y Giménez (2000) el trabajo colaborativo es un proceso social de reciprocidad entre un conjunto de individuos que saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista de tal manera que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento. Así, incidiendo precisamente en el aspecto social, podríamos definir el trabajo colaborativo como aquella metodología basada en situaciones de interacción social y conocimiento compartido que se lleva a cabo con el fin de realizar una tarea predefinida a través del diálogo y la reflexión sobre las ideas propias y de los compañeros y así solucionar los problemas y las acciones en las que los individuos que la desarrollan se ven inmersos. En este tipo de procesos educativos el objetivo final es la suma de la consecución de los objetivos individuales de cada miembro del grupo en situaciones de ayuda mutua no competitivas (Cabero, 2003; Majó y Marqués, 2002; Prendes, 2000; Miller y Miller, 2011). Por ello, es importante destacar que en el trabajo colaborativo lo importante no es sólo la interacción y el intercambio sino la naturaleza y el proceso de la actividad, teniendo siempre en cuenta que el individuo sólo adquiere sus objetivos si el resto de los miembros del grupo también lo hacen (Cabero, 2000).

En términos generales, el trabajo colaborativo puede dividirse en tres modalidades que corresponden con las clásicas modalidades de educación formal, no formal e informal (Prendes, 2005 y 2006). Así, se denomina *colaboración formal* a la producida cuando diseñamos procesos de enseñanza donde entendemos que colaborar es una forma de aprender. En ella, hay una intencionalidad clara y una necesidad de planificar todo. Una segunda modalidad sería la *colaboración no formal* donde es importante tener en cuenta la colaboración que se lleva a cabo de forma voluntaria entre compañeros, no siendo un requisito imprescindible y previamente establecido en la planificación. Por último, destaca la *colaboración informal* que se corresponde con los sistemas que facilitan la comunicación entre personas con los mismos intereses y que se unen formando comunidades virtuales.

Aunque a simple vista el trabajo colaborativo puede concebirse como un mero trabajo en grupo, debemos establecer una distinción entre ambos conceptos ya que presentan diferencias considerables. Tal y como menciona Paz (2002), el trabajo

colaborativo siempre es un trabajo que se realiza en grupo, sin embargo, el trabajo en grupo no siempre se realiza de forma colaborativa. En la siguiente tabla podemos observar los aspectos en los que difieren estos términos:

	TRABAJO EN GRUPO	TRABAJO COLABORATIVO
SUJETOS	Grupos heterogéneos	Grupos homogéneos
LIDERAZGO	Líder	Compartido por todos
RESPONSABILIDAD DEL TRABAJO Y/O APRENDIZAJE	Individual	Compartida
OBJETIVO FINAL	Completar tarea	De aprendizaje y relación
ROL DEL TUTOR	Hay un coordinador que toma las decisiones	Escasa intervención: observación y retroalimentación sobre el desarrollo de la tarea

Tabla 5. Diferencias entre el trabajo colaborativo y el trabajo en grupo (Paz, 2002).

Continuando con el trabajo colaborativo, hemos aludido al tipo de relaciones que debe establecer el sujeto cuando colabora, el modo de proceder y los fines que se persiguen a la hora de llevar a cabo dicha colaboración. Sin embargo, en este proceso, el profesor no permanece al margen de la tarea sino que participa como agente educativo que es, ya que “el trabajo colaborativo debe procurar elaborar y establecer una cultura de colaboración entre el equipo de docentes y los alumnos. Se pretende que el equipo sea capaz de identificar un proyecto común que logre involucrar a todos los miembros del grupo de trabajo. Para ello, se debe asumir un compromiso y una responsabilidad en la consecución de un proyecto que es de todos” (Román, 2002:116). Por eso, al constituir un proyecto común de todos los miembros, una de las mayores dificultades que encuentra el desarrollo de este tipo de sistemas es la gran variedad de configuraciones posibles, que podemos clasificar atendiendo a muchas variables: número de participantes, tipo de tarea colaborativa,

las normas de comportamiento social entre los miembros del equipo, la estructuración, libre o pautada, de las interacciones dentro del mismo, las funciones que cumplirá el docente o moderador, etc. (Rubia et al., 2009; Martínez et al., 2004). Esos grupos que trabajan colaborativamente vienen claramente marcados por la heterogeneidad, la interdependencia positiva, la interacción y el intercambio de roles entre los sujetos. Todo ello con el fin de que cualquier miembro pueda asumir un determinado rol dependiendo de las necesidades del momento. En palabras de Johnson et al. (2011), los elementos básicos que determinan los equipos de trabajo colaborativo efectivo se caracterizan por los siguientes aspectos:

- *La interdependencia positiva.* Los miembros del equipo consideran que se necesitan unos a otros con el fin de completar la tarea del grupo. Los profesores pueden estructurar la interdependencia positiva mediante el establecimiento de metas y objetivos comunes, premios conjuntos, recursos compartidos y asignando roles y tareas divididas (Chiu y Hsu, 2004).
- *Rendición de cuentas individuales.* Se evalúa la calidad y cantidad de las contribuciones de cada miembro de forma que ofrezcan resultados al grupo y al individuo.
- *Interacción.* El docente orienta para que los miembros del equipo interactúen para hablar, explicar y discutir sobre los diferentes aspectos de la tarea que están trabajando de forma compartida. Los grupos no pueden funcionar con eficacia si los miembros no tienen las habilidades sociales necesarias (habilidades de colaboración, toma de decisiones, fomento de la confianza, la comunicación, habilidades de gestión de conflictos, etc.).
- *Grupos de procesamiento.* Los grupos necesitan tiempo específico para hablar de cómo están logrando sus objetivos y así mantener relaciones de trabajo entre los miembros. Esto se logra mediante tareas como la elaboración de una lista de por lo menos tres acciones que realizaron los miembros que ayudó al grupo a tener éxito o una lista de una acción que se podría agregar para que el grupo tuviera más éxito en el futuro.

Otro de los conceptos que debemos diferenciar es el aprendizaje colaborativo. Este término se concibe de forma más amplia que el del trabajo

colaborativo ya que podemos considerar que “el aprendizaje colaborativo es siempre fruto del trabajo colaborativo, pero no al revés, es decir, no todo trabajo colaborativo tendrá como consecuencia el aprendizaje” (Prendes, 2003:102).

Así, Disa-Brandstaetter (2011) indica que los valores inherentes a los esfuerzos producidos con el aprendizaje colaborativo son el compromiso con el trabajo en equipo por el bien común, la responsabilidad trabajando juntos para lograr objetivos comunes y la estima recíproca. Asimismo, las diversas contribuciones de los miembros llevan a largo plazo a darse cuenta de que todo el mundo tiene el mismo valor independientemente de su género, pertenencia étnica, la cultura, clase social, o incluso la capacidad.

Pero además de promover habilidades sociales gracias al establecimiento de relaciones entre personas de diversas culturas, el aprendizaje colaborativo, según Jones y Jones (2008) también mejora las competencias personales de autoreflexión y autoevaluación precisa. Al trabajar estrechamente con otras personas, los sujetos pueden evaluar sus propias fortalezas y debilidades, utilizando la diversidad del grupo para lograr el objetivo común. Por ello, Guitert y Giménez (2000) indican que “la actividad se centra en enseñarse los unos con los otros, y asegurarse de que cada miembro del grupo ha conseguido un dominio de la totalidad del contenido. Es importante que la tarea planteada para todos sea realizada de forma compartida y todos puedan responder a una evaluación individual sin la ayuda del equipo” (p.115).

De esta forma, Laister y Kober (2005) resumen las principales ventajas que aporta el aprendizaje colaborativo:

- *Práctica.* El aprendizaje colaborativo se puede identificar y se debe fomentar cuando algunas personas tienen la necesidad de aprender juntos.
- *Organizacional.* Es una práctica común para lograr los objetivos al reunir a expertos con equipos multidisciplinarios.
- *Empírica.* Las investigaciones demuestran que el aprendizaje colaborativo en comparación con escenarios individuales y competitivos lleva a los sujetos a un nivel de rendimiento superior, plantea sus habilidades de resolución de problemas y ofrece ventajas cognitivas al individuo.

- *Aprendizaje*. Los modelos de aprendizaje colaborativo son muy buenos para mejorar el aprendizaje de otros aspectos como habilidades cognitivas y autoestima.
- *Ética*. El aprendizaje colaborativo no sólo permite a la persona vivir una vida más autónoma, sino también más cooperativa y satisfactoria en el futuro.

Cuando hablamos de aprendizaje colaborativo a través de la red o aprendizaje colaborativo mediado por ordenador (CSCL) estamos definiendo una nueva forma de trabajar que combina la noción de aprendizaje colaborativo con el potencial de las TIC para apoyarlo (Onrubia et al., 2008). En este sentido, el ordenador puede constituir el medio que ofrezca importantes posibilidades para la interacción grupal en procesos no presenciales al convertirse en (Prendes, 2003:124):

- El elemento mediador entre usuarios, tanto entre alumnos como entre profesor-tutor y los alumnos, ya sea para una comunicación en tiempo real (sincrónica) o en diferido (asincrónica).
- El instrumento que se utiliza para facilitar los materiales de trabajo (a cada miembro del grupo o bien comunes para cada grupo).
- El cerebro que memoriza el desarrollo de la tarea (en este sentido se usará tanto como almacén de documentación como para el registro de la actividad de cada miembro del grupo, de sus acciones concretas).
- La herramienta que servirá al profesor para desarrollar su tarea de tutoría y asesoramiento (seguimiento, control), así como para la evaluación tanto de procesos como de productos.

Las principales diferencias que podemos encontrar entre el aprendizaje colaborativo a través de la red y el que se realiza de forma presencial radican en los siguientes aspectos:

	ESPACIO PRESENCIAL	ESPACIO VIRTUAL
CONTEXTO SOCIAL	Más definido	Más diversificado
ESPACIO/TIEMPO	Limitaciones	Flexibilidad
CULTURA	Mayor identidad	Diversidad
SUJETOS	Más homogeneidad	Más heterogeneidad
COMUNICACIÓN	Cara a cara (presencial) Sincrónica	A distancia Asincrónica
OBJETIVOS	Adquisición de conocimiento	
	Cooperación	Tarea
MEDIO	Colaboración	
COLABORAR	Unido a socialización	Distinto de socialización

Tabla 6. Trabajo colaborativo en espacios presenciales versus espacios virtuales (Prendes, 2000:236).

Lunsford (2001:294) indica algunos de los elementos que podrían definir los procesos colaborativos a través de la red, los cuales se detallan a continuación:

- *Investigación compartida.* Los participantes no sólo comparten objetivos comunes sino un conjunto de problemas o cuestiones que les interesa y sobre los que trabajan juntos para resolverlos.
- *Intencionalidad.* Aunque las personas trabajan juntas en muchas circunstancias, en un proceso colaborativo esa colaboración debe ser reconocida, compartida y asumida por sus participantes. Debe tener conciencia de que se trata de un proyecto común.
- *Contribución y participación activa.* La colaboración tendrá lugar cuando los miembros utilicen y, sobre todo, añadan sus recursos.
- *Acceso a los recursos compartidos.* En los grupos colaborativos se proporciona información única (datos, enlaces, resultados de investigación, etc.) y herramientas necesarias a sus participantes.
- *Tecnologías.* La colaboración en red utiliza la tecnología para establecer la comunicación y compartir en comunidades remotas.

- *Límites*. La colaboración en red permite salvar las distancias:
 - Geográficas facilitando el acceso desde lugares lejanos.
 - Temporales, proporcionando una comunicación sincrónica y asincrónica.
 - De las instituciones, permitiendo el acceso público a herramientas y materiales de interés común.
 - De las disciplinas, al permitir a los participantes que decidan cuáles son los recursos más importantes para un tema.

El trabajo colaborativo a través de las TIC se ha convertido en un nuevo modo de acceder al conocimiento en términos no puramente educativos sino generales. Se ha transformado en una nueva forma de establecer relaciones entre los seres humanos cuyo objetivo es el conocimiento y cuyo nexo son las redes telemáticas. Las TIC han proporcionado grandes ventajas para el aprendizaje colaborativo, como decía Lévy, la virtualización crea la capacidad de distanciarse del presente y tomar perspectivas de pasado o de futuro, es la herramienta tanto del razonamiento como de la imaginación, abriendo caminos para un aprendizaje rápido y una celeridad y potencia de pensamiento inéditas (1999).

Cuando tratamos aspectos relacionados con el aprendizaje colaborativo a través de la red no podemos olvidar hacer referencia al concepto de *groupware* o *software colaborativo* que se refiere a las herramientas telemáticas que se utilizan para la realización de trabajos colaborativos eficaces a través de la red dentro de una organización. Un entorno telemático que facilite la realización de tareas de modo colaborativo (*groupware*) pueden ser estructurado o no estructurado. El *groupware no estructurado* supone emplear diferentes aplicaciones y recursos telemáticos para facilitar la interacción y la colaboración entre los usuarios. El *groupware estructurado* consiste en integrar distintas posibilidades de colaboración controlando los accesos y registrando las acciones (Davenport, 1996; García, 1998; Prendes y Solano (2003); Prendes (2003); Martínez y Prendes (2006); Ortega et al., 2011). Pero independientemente del tipo de *groupware* que utilicemos, podemos descubrir enormes ventajas con su uso.

Algunos beneficios que podemos encontrar al implementar groupware en el trabajo colaborativo son (Altamar 2004):

- El groupware estimula la cooperación dentro de una organización y ayuda a las personas a comunicarse y colaborar en proyectos comunes.
- El groupware coordina gente y procesos.
- El groupware ayuda a definir el flujo de documentos y después determina el trabajo que se debe hacer para terminar un proyecto.
- El groupware proporciona a los usuarios un medio único para compartir información, construyéndolo con documentos estructurados. El documento se convierte entonces en el lugar central donde se almacena la información compartida.
- Idealmente, el groupware debe poder ayudar a cada persona que participe en un proyecto de colaboración a realizar su trabajo específico de una manera más eficiente.

3.3.1. Diferencias entre colaboración y cooperación.

Aunque a simple vista la colaboración y la cooperación son términos prácticamente idénticos y en muchas ocasiones se utilizan de forma indistinta, estos conceptos presentan diferencias en ciertos aspectos que resultan fundamentales para el desarrollo de una actividad. Prendes (2003:110) señala los principales elementos que distinguen los términos cooperación y colaboración:

“La colaboración sería un escalón superior a la cooperación en cuanto a la interdependencia que se establece entre los participantes y en cuanto al modo de desarrollar la tarea....El grupo colaborativo difiere del cooperativo en que en este primer caso todo el conocimiento es construido conjuntamente y se negocia. Además, en la colaboración hay un flujo de comunicación bidireccional continuo, mientras que en la cooperación es en ocasiones unidireccional (cuando los miembros del grupo valoran alternativas y toman decisiones). En la cooperación se producen consultas sobre lo hecho por cada uno, mientras que en la colaboración se va haciendo conjuntamente. Diríamos que el modelo tutorizado y el colaborativo se situarían en extremos opuestos en una escala, mientras que el cooperativo se situaría en medio, presentando tanto

aspectos de transmisión como de negociación, dependiendo fundamentalmente del tipo de tarea que se va a desarrollar”.

López (2009) distingue la cooperación y la colaboración como dos modelos aplicados a los aprendizajes virtuales. El primero, de carácter distribucional, supone una división del trabajo entre los participantes del grupo, se trata de trabajar juntos para maximizar el propio aprendizaje y el de los demás. El aprendizaje colaborativo es un proceso esencialmente social en la medida en que el sujeto es responsable de su propio aprendizaje y del de los otros miembros del grupo, interdependencia positiva en donde el compromiso individual está al servicio de la interacción.

Cuando hablamos de aprendizaje cooperativo estamos haciendo referencia a un pequeño grupo de sujetos que trabajan juntos en equipo para resolver un problema, completar una tarea o alcanzar una meta común (Artz y Newman, 1990), basándose, al igual que en el aprendizaje colaborativo, en la idea de conocimiento socialmente construido, lo que ocurre es que la cooperación es inherente al aprendizaje colaborativo y no al revés (Gouveia y Reis, 2008).

La diferencia entre ambos conceptos radica para Rubia et al. (2009) en el papel que asume el docente y el estudiante, así como el tipo de enseñanza que se lleva a cabo y bajo qué fundamentos se realiza, tal como podemos observar de forma detallada en la siguiente tabla:

	APRENDIZAJE COOPERATIVO	APRENDIZAJE COLABORATIVO
Control del profesor	Máximo: establece la tarea, proporciona la información precisa, estructura con un método concreto el trabajo en grupo y señala el producto final esperado.	Mínima: grupos con mayor autonomía para decidir la forma de trabajo, la información precisa mientras el profesor les ayuda.
Tipo de estudiante	Aquellos que están comenzando a trabajar en grupo	Avezado
Tipo de enseñanza	Conocimiento básico de nuestra cultura (historia, matemáticas, habilidades básicas, etc.). Es una técnica y procedimiento.	Conocimiento derivado del razonamiento. Es una filosofía.
Fundamentos	Teorías sobre la interacción social y el trabajo en grupo. Raíces americanas.	Teorías que estudian la naturaleza social del conocimiento humano. Raíces europeas.

Tabla 7. Diferencias entre el aprendizaje cooperativo y colaborativo. Elaborado a partir de Rubia et al. (2009).

3.3.2. El software social como medio para la colaboración.

Si durante las últimas décadas el usuario de la red se caracterizaba por asumir un papel pasivo, en la actualidad, la web exige que éste desempeñe un rol activo dentro de la misma editando información y construyendo colaborativamente el conocimiento. Para lograrlo, las redes telemáticas ofrecen herramientas de comunicación que permiten la interacción simétrica entre todos. Algunas de ellas se conocen como *Software Social*.

Para Tepper (2003), el término *Software Social* incluye a un conjunto de aplicaciones en red que permiten la comunicación e interacción entre individuos, así como el seguimiento de estas discusiones. Algunas de las herramientas de la red son viejas conocidas de los usuarios, como el correo electrónico o los foros, mientras que otras son más recientes como la mensajería instantánea, las herramientas de edición colaborativa como los blogs, los wikis, el portafolio electrónico y las recientes aplicaciones de procesadores de textos en línea. En esta categoría, también se incluirían los juegos de rol por Internet, mundos virtuales, mediatecas sociales, depósitos de archivos multimedia, etc. El *Software social* es considerado, por tanto, como todas aquellas herramientas que amplían las posibilidades de comunicación y conexión entre personas, y facilitan con ello la colaboración e interacción orientada a un objetivo común.

Como mencionábamos en el Capítulo I, la web se ha embarcado en un proceso de remodelación y restauración que nos ha permitido afrontar nuevas formas de aproximarnos al conocimiento. Este nuevo avance en la web ha supuesto cambios y adelantos importantes en las aplicaciones, que permiten una mayor interacción entre el usuario y el medio y una completa colaboración entre los individuos. Martínez y Solano (2003) entienden la interacción como la existencia de respuestas singulares para demandas particulares. Por lo tanto, siguiendo lo expuesto identificamos dos requerimientos inevitables: de un lado, la existencia de sistemas que permitan la singularización de la respuesta, y de otro, sujetos que sean capaces de plantear demandas significativas para su propio desarrollo intelectual.

Si en alguna ocasión se nos ha podido inquirir por una presunta pasividad en la manera en la que nos enfrentamos al medio, como sugirió Bo Leuf (Mattison, 2004), ahora se valora si estamos preparados para asumir el papel activo que la red nos exige, pues todos somos percibidos actualmente como un único poder que construye y da sentido al conocimiento, en definitiva, como usuarios que interaccionan simétricamente para colaborar y compartir.

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la escuela está facilitando que los alumnos pongan en marcha los mecanismos necesarios para la construcción del conocimiento, ya que permiten el “desarrollo de una acción formativa flexible, centrada en el estudiante y adaptada a sus características y necesidades, con un seguimiento individualizado y continuo de los alumnos” (Carrasco et al., 2005:2).

Aún así, hemos de tener en cuenta que para incorporar las TIC, y específicamente el *Software social* en el ámbito educativo, será necesario conocer las características de los alumnos, las capacidades adquiridas y las requeridas, el tipo de materia y la naturaleza de la tarea que se va a realizar, así como las características técnicas, sémicas y simbólicas del medio que vayamos a utilizar, y todo ello sin perder de vista que durante el proceso de selección de los medios debemos buscar aquellos que tengan mayor coherencia con los propósitos, contenidos y estrategias de la actividad didáctica. De esta forma, admitiríamos que herramientas como los blogs, wikis y juegos en línea promueven, con las características técnicas y comunicativas que los caracterizan, los procesos de aprendizaje colaborativo de los alumnos. Recordemos que Cabero (2000) ya apuntaba que el aprendizaje nunca está en función del medio, sino principalmente en las estrategias metodológicas que el docente lleve a cabo.

En cuanto a los factores que enfatizan las ventajas del uso de las herramientas de *Software social* en la enseñanza, por un lado McCormick (2004) apunta que, mientras el diseño y proceso de planificación en la escuela tradicional era individualista y orientado a la fabricación, el mundo en general y las herramientas que favorecen la creación de redes sociales en particular, se basan más en la creación de equipos y en el trabajo conjunto entre ellos para lograr propósitos comunes. Por otro lado, se trata de aplicaciones que promueven la colaboración. Como hemos

mentado anteriormente, colaborando nos podemos aproximar de manera más contextualizada al conocimiento, pues éste será resultado de un proceso de reflexión y negociación de cada uno de los miembros que componen el grupo, esté previamente definido o vaya reconfigurándose dinámicamente. Si esto lo extrapolamos a una situación educativa, aunque sea una actividad realizada entre docentes, la colaboración puede contribuir (siempre y cuando partamos de los principios que acabamos de exponer) a que los aprendizajes sean más significativos, y en tanto que requiere la complementariedad o negociación de ideas, a un fomento de la construcción social del conocimiento de los miembros que compongan el grupo.

Estos aspectos que mencionamos se convierten, según Smith y MacGregor (1992), en los grandes desafíos del trabajo colaborativo, agravados por las estructuras tradicionales que siguen perpetuando una educación centrada en el profesor, en modelos de enseñanza-aprendizaje basados en la transmisión de información y en un docente que la mayoría de las veces trabaja de forma aislada, al margen del resto de profesores.

En este sentido, Johnson y Johnson (2011) indican los principales problemas con los que se encuentra el trabajo colaborativo:

- *Falta de teorización.* Si deseamos continuar desarrollando trabajo colaborativo apoyado en las TIC se debe articular sobre teorías que subyazcan de su uso. En la actualidad, la teoría de la interdependencia social es el principio que ofrece una base teórica más clara para el trabajo colaborativo, pero las oportunidades únicas que la tecnología ofrecen para la colaboración no han sido vinculadas a la teoría de la interdependencia social.
- *Poca investigación.* En general, existe gran calidad en las investigaciones sobre este tema. Sin embargo, encontramos muchas lagunas en la investigación sobre el trabajo colaborativo mediado por TIC. Los puntos fuertes acerca del trabajo colaborativo mediado por TIC así como el tipo de relaciones que se producen entre los sujetos no son evaluados ni documentados habitualmente.

- *Escasez de procedimientos operativos para la práctica.* La falta de modelos conceptuales y las pocas investigaciones desarrolladas han creado una correspondiente falta de procedimientos operativos para la práctica. Es preciso diseñar procedimientos equivalentes para entornos de trabajo donde la tecnología y el trabajo en equipo se unen.

3.4. Comunidades colaborativas a través de las TIC.

El concepto de comunidad colaborativa es mucho más antiguo que la red, desde que el hombre existe y se relaciona con otros individuos ha creado grupos sociales que, de una forma u otra, han constituido comunidades que en muchos casos, han basado la interacción producida entre sus miembros en la colaboración.

“El concepto de comunidad descansa en dos grupos de valores: por un lado, la idea de que la cooperación y la responsabilidad compartida proporcionan el mejor marco para lograr la eficacia humana en la obtención de los objetivos sociales; por otro, la creencia de que los lazos estrechos de adhesión son benéficos y auspicios, si no necesarios, para el sustento de una buena vida. Esto hace a la noción de comunidad excepcionalmente flexible y capaz de convocar a tipos muy diversos de grupos y de sistemas de valores” (Burbules y Callister, 2001:256).

El uso de las primeras comunidades virtuales, surgidas en los años 70, estaba dirigido exclusivamente a expertos en informática y a científicos. Es durante los años 90 cuando comienzan a popularizarse debido a la aparición de gran variedad de herramientas, entre ellas las plataformas virtuales. Su uso se centraba principalmente en el simple comercio y en la venta de productos a través de la red, o a través de sitios donde los usuarios podían ubicar sus páginas personales de forma gratuita. Sin embargo, la base de estos centros del ciberespacio viene determinada por las comunidades científicas que ya antes del nacimiento de Internet se agrupaban e intercambiaban información (Tesauro y Puiggali, 2006).

Sin embargo, lo realmente sorprendente estaba aún por llegar ya que, como mencionan Prendes y Solano (2008) a partir de los años 90 la red comienza a verse inundada por comunidades virtuales ya no sólo profesionales sino de aquellas orientadas a intereses personales y el establecimiento de relaciones sociales.

Este hecho provoca a su vez, la proliferación de comunidades especializadas sobre cualquier tipo de tema y constituidas por toda clase de usuarios, de forma que actualmente la pertenencia a comunidades virtuales se ha hecho tan frecuente que es raro encontrar un usuario que no forme parte de alguna independientemente del tipo de fin que persiga.

Hoy en día existen tantas definiciones del concepto de comunidad virtual como autores especializados en la temática. Una comunidad virtual aparece cuando un grupo de personas utiliza las Nuevas Tecnologías para mantener y ampliar la comunicación. Hablamos de comunidad virtual cuando la interacción que se produce entre personas físicas se realiza a través de las redes telemáticas. Así, pueden definirse como un agregado social que emerge de la red cuando un número suficiente de personas entablan discusiones públicas durante un tiempo lo suficientemente largo, creando sentimientos mutuos de permanencia y cohesión para formar redes de relaciones personales en el ciberespacio (Gairín, 2006; Rheingold, 1993; Martí, 2010).

Un aspecto que debemos destacar cuando hablamos de comunidades virtuales es el espacio que ofrecen las redes telemáticas para realizar todo tipo de quehaceres diarios pero especialmente para las relaciones personales, espacio que debido a la importancia que ha adquirido, Echeverría define como *tercer entorno* (1999). Teniendo en cuenta este *tercer entorno* que ofrece la red, una comunidad virtual se define como “un conjunto de relaciones sociales, unidas por un interés común o circunstancias compartidas, que se dan en el ciberespacio y que representan una extensión de nuestra vida cotidiana” (Tesauro y Puiggalí, (2006:103). En definitiva, las comunidades virtuales son redes que posibilitan a distintos grupos de personas comunicarse para tratar temas de interés común e intercambiar ideas, aunque tengan distintos horarios de trabajo y vivan en lugares geográficamente distantes (Lento et al., 2000).

Al respecto, Rheingold (2001) indica las ventajas que ofrecen las comunidades virtuales en relación a las presenciales:

- La participación en este tipo de comunidades permite revisar el histórico de las aportaciones realizadas, beneficiando a otras personas no pertenecientes a la red con el conocimiento generado durante el proceso o bien permitiendo

que se revisen con facilidad las decisiones adoptadas. Independientemente de esto, se trata de una fuente de información para la investigación y análisis de aspectos referidos a cómo se genera el conocimiento, cómo funciona el conocimiento experto y qué reglas dirigen la interacción.

- Permite la interacción ilimitada ya que el ordenador puede soportar complejos procesos de comunicación entre los participantes (uno a uno y de uno a muchos) pues es un sistema multidireccional.
- La comunicación no está obligada a realizarse en un sitio concreto, sino en aquel donde exista un ordenador y una conexión a la red.
- Se desarrollan desde el texto hasta la comunicación basada en gráficos.
- La comunicación se produce de forma más regular que cuando se realiza cara a cara.
- Se eliminan los determinantes negativos que pueden aparecer en los medios presenciales como género, raza, edad, impedimentos físicos, etc.

En relación a este último aspecto que señala el autor, Kollock y Smith (2003) añaden que “las comunidades online se distinguen de las comunidades presenciales por sus límites abiertos, el relativo anonimato de la interacción mediada por ordenador y por la posibilidad de una enorme diversidad social en la que los miembros pueden proceder de numerosos países o grupos étnicos y pueden tener unas expectativas muy diferentes sobre cuáles son los objetivos de la comunidad” (p. 36).

Sin embargo, la arquitectura de la red puede alimentar dos contradicciones dentro de las comunidades virtuales ya que, por un lado, la red fomenta la pertenencia a múltiples comunidades pues facilita el envío de mensajes y la atención a diferentes conversaciones, es decir, estimula una unificación de las actividades que realiza el individuo en los diferentes ambientes donde se relaciona. Por otro lado, promueve una disgregación en cuanto a que permite al usuario variar sus implicaciones en las diferentes comunidades, participando activamente en algunas y en otras no (Wellman et al., 1996). No obstante, aunque estas posibilidades que ofrecen las comunidades virtuales sean contradictorias aportan grandes ventajas

porque permiten al usuario estar presente en diferentes contextos a la vez, realizando variedad de actividades y asumiendo distintos roles.

3.4.1. Caracterización de las comunidades virtuales.

Las principales características que describen las comunidades virtuales (Gairín, 2006) son las siguientes:

- Sólo son factibles en el ciberespacio, en la medida en que sus miembros se comunican en un espacio creado con recursos electrónicos.
- Su modelo de organización es horizontal o plana, sin estructuras verticales, dado que la información y el conocimiento se construye a partir de la reflexión conjunta.
- Comparten un espacio a construir, ya que son los participantes, con sus variados y variables intereses, metas y tareas, los que dan sentido a la comunidad.
- Sus miembros comparten un objetivo, un interés, una necesidad o una actividad que es la razón fundamental constitutiva de la misma comunidad. Asumen, además, un contexto, un lenguaje y unas convenciones y protocolos.
- Sus miembros asumen una actitud activa de participación e, incluso, comparten lazos emocionales y actividades comunes muy intensas.
- Sus miembros poseen acceso a recursos compartidos y a políticas que rigen el acceso a esos recursos.
- Existe reciprocidad de información, soporte y servicios entre sus miembros.

En cuanto a los elementos que forman una comunidad virtual, Tesouro y Puiggalí (2006) indican, tal como aparece detallado en la Figura 17, los elementos sin los cuales no se podría crear una comunidad virtual. Estos elementos serían el conjunto de sujetos que comparten una determinada cultura y el conjunto de gobernantes que controlan, administran, gestionan y planifican la comunidad virtual (teniendo en cuenta los intereses de la colectividad, las necesidades de relación entre

sus miembros, el juego como elemento dinámico y estimulador y la necesidad de compartir normas, información y conocimiento).

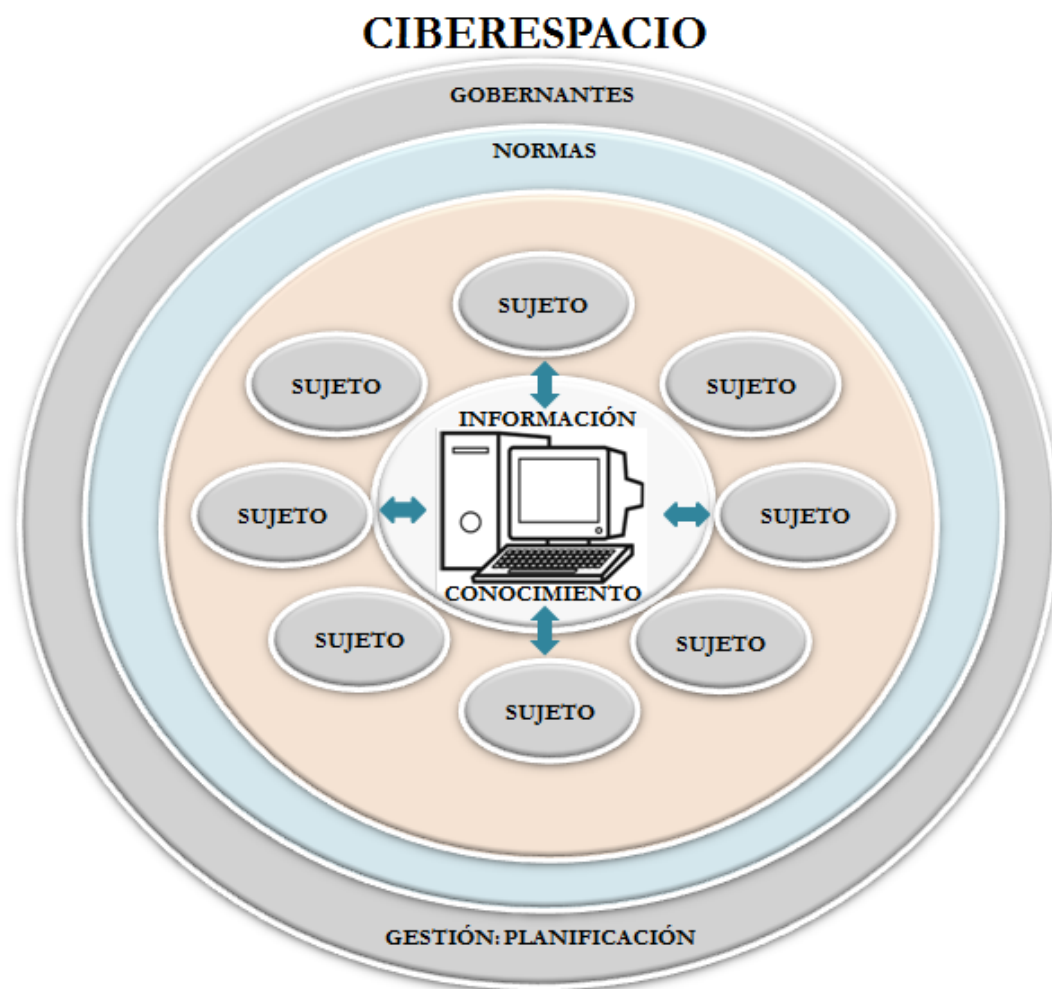


Figura 17. Elementos de una comunidad virtual (Tesauro y Puiggalí, 2006:104).

En cuanto a los tipos de comunidades virtuales es preciso indicar que encontramos tanta variedad de clasificaciones como autores relacionados con la temática. Así, los tipos de comunidades que podemos encontrar en Internet pueden ser clasificados dependiendo de si promueven la interacción o el aislamiento, si pretenden dar publicidad o intimidad, visibilidad u ocultación o también inclusión o exclusión (Burbules y Callister, 2001). Sin embargo, destacamos algunas clasificaciones que por su pertinencia o por transcendencia se hace preciso

considerar. Es el caso de la realizada por Valiente (2004), el cual indica cuatro tipos de comunidades en función del uso que se haga de ella:

- *Comunidades de debate y discusión en tiempo real.* Son las más visitadas, nos referimos aquí a los canales de discusión a través de aplicaciones de chat. Estas aplicaciones permiten dialogar con todas las personas que en ese momento están en el mismo canal. Los canales de chat suelen estar agrupados por temas y la lista de argumentos es muy variada. Normalmente hay una sala general donde todos pueden ir escribiendo sus comentarios y, si se desea, se puede abrir una ventana para hablar en privado, uno a uno, con uno de los participantes.
- *Comunidades de socialización, información, discusión o juego.* Aprovechando muchas de las aplicaciones que ofrece Internet (chat, grupos de noticias, listas de correo, espacios para páginas personales, paneles de mensajes, etc.) se han ido creando este tipo de comunidades. Respecto a las anteriores, el tipo de relación es más estable. Para formar parte de ellas es necesario inscribirse, dar algunos datos personales o aceptar un código de conducta. Exigen por parte de los usuarios una mayor dedicación y constancia. Además, este tipo de comunidades están más estructuradas y organizadas, las relaciones que se establecen son más duraderas y requieren una mayor implicación personal.
- *Comunidades temáticas de investigación o acción política.* Utilizando las aplicaciones típicas de Internet señaladas en el tipo anterior, estas comunidades se caracterizan por aglutinar a sus miembros alrededor de un tema concreto o una actividad de investigación. Dentro de este grupo están las emergentes comunidades de acción política. Internet está sirviendo como medio de unión entre personas de ideologías afines. Pero no sólo como medio de exposición de ideas o debates, sino como un verdadero medio que aglutina y da espacio a la socialización entre quienes comparten las mismas ideas.
- *Comunidades de organizaciones e instituciones.* Podemos incluir en este tipo las comunidades que surgen paralelas a instituciones gubernativas, políticas o sociales. Internet sirve para crear redes internas al servicio de esa institución. Con la posibilidad de acceso restringido a través de contraseña, el sitio de la

institución o el grupo puede convertirse en una verdadera comunidad virtual que reúne a los miembros. Hacia dentro de la misma institución, se podría mejorar el sentido de pertenencia a la misma, la toma de decisiones en común, democratizar y fomentar la participación de los miembros de esa institución, desarrollar formas de trabajo colaborativo más eficaces, diversificar los momentos de formación y puesta al día y aumentar la facilidad para participar en proyectos desarrollados por esa institución incluso en diversas partes del mundo.

Otra de las clasificaciones que podemos destacar es la realizada por Hagel y Armstrong (1997), la cual resulta interesante por la amplitud de comunidades que aglutina en sólo cuatro categorías, pero también por la gran aceptación que todavía tiene en la actualidad:

- *Las comunidades de transacción.* Se refiere a aquellas comunidades que facilitan la compra y venta de productos y servicios, proporcionando información relacionada con las operaciones. No son comunidades en el sentido social tradicional. A los participantes de este tipo de comunidades se les alienta a relacionarse entre sí, con el fin de lograr una transacción específica que puede ser influida por las aportaciones de otros miembros de la comunidad.
- *Las comunidades de interés.* Reúnen participantes que interactúan extensamente sobre temas específicos. Estas comunidades implican un mayor grado de comunicación interpersonal que las comunidades de transacción. Una de sus características distintivas es el mutuo desconocimiento entre sus miembros y uno de los intereses más habituales es el profesional.
- *Las comunidades de fantasía.* Donde crean nuevos ambientes, personalidades o historias con el fin de entretenerse. Las verdaderas identidades de los participantes no son importantes en muchas de estas comunidades, lo fundamental es la interacción con los demás.
- *Las comunidades de relación.* Se generan alrededor de determinadas experiencias de vida que muchas veces son intensas y pueden derivar en la formación de profundos vínculos personales. En las comunidades de relación, los

participantes son conscientes de las identidades reales de los otros y de sus experiencias.

Además, es preciso destacar la clasificación realizada por Salinas (2003), en Cabero (2006), la cual llama la atención por lo completa que aparece debido a la variedad de grupos que establece. Esta clasificación se lleva a cabo en función de:

- a) El modo de asignación de los miembros. Así podemos encontrar:
 - Comunidades de asignación libre por parte de los miembros.
 - Comunidades de asignación voluntaria.
 - Comunidades de asignación obligatoria.
- b) La función primaria que se adjudica a la comunidad:
 - Distribución. Cuando la principal función de la comunidad radica en la distribución de información entre los miembros.
 - Compartir. Se trata de comunidades donde prima el intercambio de experiencias y recursos.
 - Creación. Cuando se generan procesos de trabajo colaborativo con el objeto de lograr materiales, documentos y proyectos compartidos.
- c) La Gestión de las comunidades. En este caso podemos clasificarlas en:
 - Abiertas. Cuando el acceso (independientemente de la asignación) es abierto y los recursos de la comunidad están a disposición tanto de los miembros como de personas ajenas a la comunidad.
 - Cerradas. Cuando existe algún procedimiento que impide a las personas ajenas a la comunidad el acceso, de tal forma que los recursos, materiales, producciones, histórico, etc. sólo son accesibles para los miembros de la comunidad.
- d) El objeto de la comunidad. En la línea de la clasificación descrita anteriormente, las comunidades virtuales de aprendizaje podemos clasificarlas en función del objeto que persiguen, en:
 - Comunidades de aprendizaje propiamente dichas, cuando han sido creadas para que el grupo humano que se incorpora a la comunidad desarrolle procesos de aprendizaje en programas diseñados al efecto.

- Comunidades de práctica, las cuales se definen como un grupo de personas que comparten interés en un dominio de la actividad humana entendido como nivel de competencia y que se comprometen en un proceso de aprendizaje colectivo que crea lazos entre ellos, participando en actividades conjuntas para el aprendizaje colectivo (Adell, 2004).
- Comunidades de investigación, cuando se trata de comunidades que desarrollando actividades de aprendizaje, tienen el objetivo de poner en marcha proyectos de investigación conjuntos de acuerdo con la filosofía de trabajo cooperativo a través de redes.
- Comunidades de innovación. Similares a las anteriores que buscan compartir, intercambiar y generar procesos de innovación en distintos campos.

La última clasificación que destacamos es la realizada por Markus (2002), en la cual se establecen tres grupos de comunidades. Por un lado, las de orientación social, constituidas con el fin de construir relaciones, dirigidas principalmente al entretenimiento, donde se intercambian intereses comunes; sirven para comunicarse y para jugar. Por otro lado, encontramos las de orientación profesional, creadas para desarrollar redes de expertos y promover el aprendizaje, todo ello con el intercambio de información, conocimiento, práctica e investigación. Por último, destacamos las de orientación comercial donde destacamos las llevadas a cabo entre empresas y las que realizan los propios negocios con los consumidores.

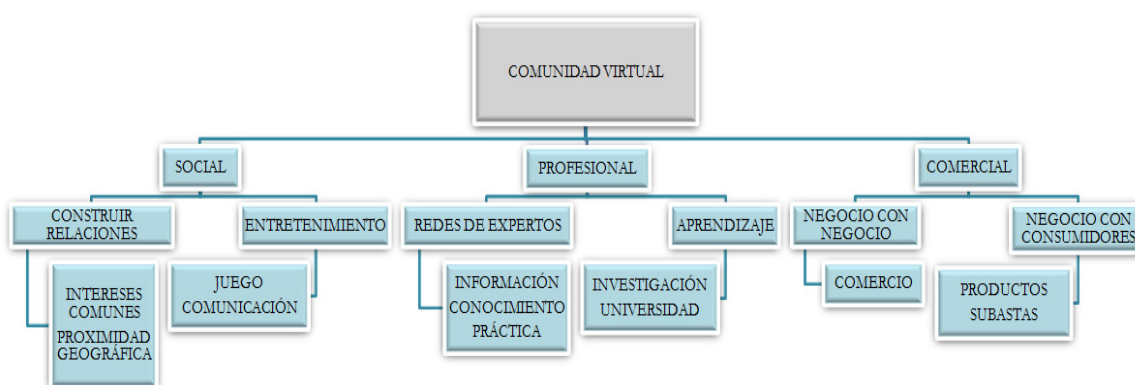


Figura 18. Tipos de comunidades (Markus, 2002).

Teniendo en cuenta las clasificaciones realizadas por estos autores, consideramos que la gran variedad de comunidades virtuales que existen en la actualidad pueden organizarse dependiendo de la finalidad para la que se crean y de las características de las mismas del siguiente modo:

Finalidad	Sociales	-Relación (Markus, 2002; Hagel y Armstrong, 1997; Valiente, 2004). -Entretenimiento (Markus, 2002; Hagel y Armstrong, 1997; Valiente, 2004).
	Comerciales (Markus, 2002; Hagel y Armstrong, 1997).	
	Profesionales	-De aprendizaje (Markus, 2002; Valiente, 2004; Salinas, 2003). -De práctica, interés o expertos (Markus, 2002; Hagel y Armstrong, 1997; Valiente, 2004; Salinas, 2003). -De investigación o innovación (Valiente, 2004; Salinas, 2003). -Institucionales (Valiente, 2004).
Características	Gestión (Salinas, 2003)	-Abiertas -Cerradas
	Función (Salinas, 2003)	-Distribuir -Compartir -Crear
	Asignación (Salinas, 2003)	-Libre -Voluntaria -Obligatoria

Tabla 8. Clasificación de las comunidades virtuales según su finalidad y características.

Elaboración propia.

3.4.2. Comunidades virtuales colaborativas en educación.

Ya hemos mencionado en el Capítulo II y a comienzo del presente capítulo cómo la proliferación de plataformas virtuales está ofreciendo la posibilidad de aplicar metodologías basadas en el trabajo colaborativo gracias a la creación de comunidades virtuales de aprendizaje. De hecho, aunque la idea de *aprender juntos* se remota a la historia de la humanidad, sin duda es en el siglo XX cuando se

materializan modelos y pedagogías activas, no sólo como resultado de la reflexión teórica sino como consecuencia de la industria informática que modifica, sensiblemente, las nociones de acción, tiempo y lugar, facilitando y potenciando escenarios múltiples de aprendizaje que contribuyen a diseñar metodologías más flexibles (López, 2009). Las tecnologías han permitido nuevas formas de interactuar y de establecer las relaciones sociales, a la vez que nos permiten generar nuevos entornos de formación que se basan en el trabajo en red. Así, podemos compartir información y participar en espacios colaborativos gracias a aspectos como (Cebreiro, 2007:169):

- La posibilidad de usar entornos de comunicación sincrónicos y asincrónicos y de poder utilizar las dimensiones espacio-temporales para nuevas propuestas de interacción.
- Deslocalizar la información de los contextos cercanos y facilitar que los alumnos se conviertan en constructores activos de su propio proceso de aprendizaje.
- Construir entornos no lineales sino hipertextuales de información, donde el alumno, en función de sus intereses construya su recorrido, propiciando la interactividad entre los que intervienen en el proceso formativo.
- Actualizar de forma inmediata la información y atender a las nuevas necesidades educativas.

Teniendo en cuenta estos aspectos podríamos definir una comunidad virtual de aprendizaje como “una dinámica para la interactividad y conductora del aprendizaje mediante la potenciación de sus miembros como gerentes del conocimiento con la utilización de las TIC” (Martí, 2010:154). Una comunidad virtual de aprendizaje tiene como principal objetivo el logro del conocimiento, este fin es el mismo que para las comunidades presenciales. La diferencia radica en que la virtualidad proporciona gran flexibilidad para que los miembros colaboren activamente. Al respecto, Ovalle y Jiménez (2011) indican que los ambientes colaborativos se define como los métodos instruccionales que buscan promover el aprendizaje a través del esfuerzo colaborativo entre aprendices en una determinada tarea, suministrando un ambiente que aviva y enriquece el proceso, donde el

aprendiz interactúa con otros colaboradores para solucionar un problema. Permiten además, configurar diversos escenarios flexibles para la elaboración de proyectos colaborativos donde los estudiantes y profesores encuentran diferentes herramientas y puntos de vista.

Cuando centramos la atención en la creación de comunidades virtuales para el aprendizaje del alumnado de enseñanza secundaria, debemos considerar la variedad de actividades, conductas y actitudes colaborativas que podemos promover con su puesta en práctica entre los estudiantes (Román, 2004:224):

- Desarrollar actitudes positivas hacia el aprendizaje y la educación en general.
- Promover las relaciones entre los estudiantes. En las comunidades virtuales de aprendizaje se logra un contexto del aprendizaje colaborativo que potencia las interacciones intergrupales e intragrupalas, donde los miembros participan autónomamente en un proceso de aprendizaje, mientras resuelven un problema como grupo (Gairín, 2006).
- Aumentar la motivación y la autoestima.
- Desarrollar habilidades interpersonales y estrategias para resolver conflictos.
- Promover el respeto por los otros compañeros.
- Fortalecer la habilidad para opinar y escuchar.
- Permitir, a través de la discusión grupal de los temas estudiados, que los alumnos expliquen con sus palabras lo que han entendido, aclarando y corrigiendo los contenidos aprendidos.
- Desarrollar la tolerancia, la flexibilidad y la apertura hacia los demás.
- Enseñar a organizarse y a dividir las tareas y los roles para lograr un mejor resultado.
- Ayudar a que el alumno desarrolle menos estereotipos y a que aprenda a valorar las diferencias de raza, religión, opinión, género, etc. Así, “la asociación tradicional de la idea de comunidad con la proximidad, la homogeneidad y la familiaridad puede ser un impedimento para la formación de comunidades educativas efectivas” (Burbules y Callister, 2001:290).
- Permitir una mayor riqueza en el aprendizaje de los diferentes contenidos gracias a los diversos acercamientos que se plantean para cada tarea.

- Facilitar la corrección al dar cabida a la confrontación del trabajo individual con lo que hacen los demás miembros del grupo.
- Brindar el espacio para superar las dificultades que alguien pueda tener en un ambiente de compañerismo y confianza.
- Permitir la potenciación de los talentos de los niños al favorecer el trabajo en grupo.

Como vemos, la creación de comunidades virtuales puede proporcionar grandes posibilidades para el aprendizaje de nuestros alumnos, sin embargo, es interesante que no desaprovechemos el potencial que poseen las comunidades virtuales para la colaboración de otros agentes educativos, los docentes, pues como vamos a observar en el siguiente apartado, la red puede ofrecer grandes ventajas también para la actualización y la mejora profesional de este colectivo.

3.5. La colaboración en red como elemento fundamental de la actividad docente.

Hasta hace unos años habíamos concebido el desarrollo profesional colaborativo como “el proceso mediante el cual grupos de profesores trabajan juntos, usando una variedad de métodos y estructuras para su propio desarrollo profesional y cuyo trabajo podía abarcar cualquier faceta de su práctica diaria en cualquiera de sus ámbitos espacio-temporales y prácticos del centro” (Barrios y Ferreres, 1999:181). Sin embargo, tal y como indicábamos en otro trabajo (Martínez y López, 2008), las Nuevas Tecnologías están diseñando nuevos espacios de enseñanza, normas y modelos que precisan de otro tipo de profesor que ocupará esos nuevos espacios creados más allá del centro educativo.

Por ello, Mingorance (2001) indica que el feedback dentro de la red es un elemento fundamental. Lo cierto es que las relaciones se construyen en las reuniones, conversaciones y actividades, creando oportunidades para que la gente reciba información a la vez que apoyo psicológico, gracias al cual llegan a sentir que el trabajo que están haciendo es digno y productivo, y que ellos, personalmente,

están jugando un rol importante en este trabajo que traspasa los límites de su clase, de su escuela, de su localidad, etc.

Como hemos mencionado, la colaboración es un tipo de comportamiento que consiste en desarrollar actividades y tareas en grupo para interaccionar e intercambiar información, ideas y experiencias, aumentando la capacidad de los maestros para analizar y mejorar la práctica en el aula y convirtiéndose en un factor de satisfacción en el empleo (Briscoe y Peters, 1997). Por tanto, la interacción entre docentes promueve el intercambio y el enriquecimiento personal lo que hace que la enseñanza se mejore día a día. Según Fernández (2011), la interacción entre profesionales de la enseñanza se basa en los siguientes supuestos:

- La enseñanza es una actividad que debe ser aceptada como desordenada, incierta e indefinida.
- La enseñanza es una actividad que conecta el aprendizaje personal y el profesional. Los profesores desarrollan destrezas de liderazgo profesional cuando interaccionan entre ellos a nivel horizontal mediante una red que facilita el intercambio. Para fomentar con eficacia el desarrollo profesional, las discusiones online deben tener un coordinador o moderador que asegure que los aportes concretos sean complementados con fundamentos teóricos (Lento et al., 2000).
- La enseñanza es una profesión de naturaleza artística. Como mencionan Fuentes y Galindo (2007), el desarrollo de un estilo de liderazgo basado en la creatividad supone darle valor a la habilidad para producir algo nuevo, así como apreciar que los demás la pongan en práctica. Supone tomar decisiones con originalidad, flexibilidad y fluidez, es decir, pensamiento divergente en la toma de decisiones.

La colaboración entre docentes es un modo de trabajar de dos o más personas que tiene como características y requisitos principales los siguientes (Antúñez, 1999; Cook, 1992):

- Es voluntario. Los docentes pueden estar obligados a trabajar juntos, pero no pueden ser obligados a colaborar. Se debe hacer una elección personal para trabajar en colaboración en este tipo de situaciones. Debido a que la

colaboración es voluntaria, los profesores forman alianzas informales con sus colegas.

- Está establecido en términos de colegialidad, entre iguales. No existe predominio por parte de ninguno de los agentes; en igualdad de condiciones independientemente de rangos jerárquicos o situaciones administrativas. Se basa en la paridad para colaborar, donde los profesores creen que las contribuciones de todos los individuos son valoradas por igual.
- Se apoya en la lealtad y en la confianza recíproca. La colaboración se basa en la creencia, en el valor de la toma de decisiones compartida, la confianza y el respeto entre los participantes que crecen dentro de las relaciones de colaboración exitosas.
- Supone, a diferencia de la simple cooperación, realizar en común y participativamente, el diseño de lo que se pretende alcanzar o desarrollar; acordar la metodología de trabajo y discutir y evaluar en común el proceso y los resultados. La elaboración del diseño de la actividad colaborativa se refiere a que dicha actividad requiere lo siguiente:
 - Un objetivo común. Los docentes colaboran sólo cuando tienen un objetivo común. Si están trabajando en objetivos mal definidos o diferentes de forma involuntaria no se produce colaboración. Medina y Rodríguez (1994:34) señalan que “la actividad colaborativa precisa de la creación de una cultura de centro que la valore y subraye el trabajo en común, buscando el puente entre el reconocimiento de conflictos, propios de la actuación micropolítica de cada equipo, con el esfuerzo decidido por encontrar los puntos comunes que posibiliten diseñar el programa de desarrollo profesional y de mejora de la institución educativa”.
 - La responsabilidad compartida de las decisiones clave. Aunque los profesores podrán dividir su trabajo cuando participan en actividades de colaboración, cada uno es un socio igualitario en la toma de las decisiones fundamentales sobre las actividades

que están llevando a cabo. Esta responsabilidad compartida refuerza el sentido de la paridad que existe entre los profesores.

- La responsabilidad compartida de los resultados. Esta característica se deriva directamente de la responsabilidad compartida de las decisiones clave pues éstas afectarán a los resultados, asumiendo todos también la responsabilidad de los mismos.
- Los recursos compartidos. Cada profesor participante en un esfuerzo de colaboración contribuye con algún tipo de recurso. Esto tiene el efecto de aumentar el compromiso y reforzar el sentido de cada profesional. Los recursos pueden incluir tiempo, experiencia, espacio, equipo, o cualquier otro activo.

Las razones o argumentos que justifican la necesidad de utilizar los espacios virtuales para el trabajo colaborativo entre las comunidades de profesionales, como es el caso de los docentes, son variados, pero pudieran sintetizarse básicamente en dos (Area, 2011):

- El uso de los recursos que proporciona Internet (correo electrónico, foros, mensajería instantánea, aulas virtuales, intercambio de ficheros) permiten extender más allá de la presencialidad o encuentro físico la comunicación entre cada uno de los sujetos superando las limitaciones espaciales y temporales.
- El otro argumento está vinculado con el concepto de gestión del conocimiento entendido como el conjunto de actividades desarrolladas para utilizar, compartir, desarrollar y administrar los conocimientos que posee una organización y los individuos que en ésta trabajan, de manera que éstos logren la mejor consecución de sus objetivos. Este método de trabajo permite que las personas aprendan, tengan criterio y refuercen sus conocimientos.

Como vemos, la colaboración en red se ha convertido en un elemento fundamental en las relaciones sociales que se producen en Internet. Al igual que ocurre en las relaciones presenciales, existen diferentes formas de colaborar así

como distintos colectivos que colaboran. Como docentes, supone una contradicción promover actividades de aprendizaje colaborativo entre el alumnado si ni siquiera sabemos las ventajas que proporciona la colaboración entre los mismos profesores. En palabras de Shachar y Shmuelewitz (1997), la colaboración entre los profesores es una condición necesaria para la aplicación del aprendizaje colaborativo. Las razones que explican esta afirmación incluyen:

- Es poco probable que los maestros puedan apreciar la importancia de la cooperación entre los estudiantes, si ellos mismos no colaboran con sus colegas.
- La aplicación de nuevos métodos de enseñanza que se diferencian significativamente de la enseñanza tradicional de toda la clase crean muchos problemas que los profesores deben resolver en conjunto.
- Las escuelas deben establecer nuevas normas de comportamiento profesional si desean adoptar métodos innovadores de enseñanza.

Las redes pueden contribuir al intercambio de ideas sobre actividades del currículum, sobre la dirección de la clase y sobre el desarrollo del programa, entre otros aspectos. La comunicación entre profesores y el apoyo mutuo son especialmente valiosos para aquellos que son el único profesor de la especialidad en un área determinada. A través de las redes, los profesores obtienen información sobre los eventos recientes y sobre el debate educativo y les posibilita estar al día (Salinas, 1998). Además, permiten compartir una gran cantidad de información sobre nuevos recursos educativos, temas relevantes para la profesión y nuevas ideas para incorporar a la clase (De Benito, 1999), e incluso “comentar sus inquietudes en lo que respecta a la actividad en el aula” (Lento et al., 2000:207).

Sin embargo, el principal problema al que se enfrenta el docente a la hora de materializar esta filosofía de trabajo es que antes debe romper con la cultura que lo ha acompañado siempre. Según Marcelo (2001) “esta profesión necesita cambiar su cultura, marcada por el aislamiento y las dificultades para aprender de otros y con otros; en la que está mal visto pedir ayuda o reconocer dificultades” (p. 22). A la tarea de enseñar y a los cambios, los profesores generalmente se enfrentan en solitario.

Además, otro problema al que se enfrentan es que los profesores necesitan mayor formación para afrontar estos cambios, sin embargo, tienen poca capacidad de introducir modificaciones, a la vez que la formación depende totalmente de su voluntad (Gros, 2004). Es por ello, que en muchas ocasiones la colaboración entre docentes resulta para ellos una tarea ardua a la que deben enfrentarse si desean actualizarse que, si se une al escaso tiempo del que disponen y la falta de competencia tecnológica, en muchos casos se convierte en una tarea casi imposible.

En el futuro, tal y como afirman Barroso y Romero (2007), no entenderemos el trabajo de los docentes en los nuevos escenarios de enseñanza-aprendizaje como un trabajo autónomo y aislado en el aula, sino más bien como un trabajo en grupo, que necesariamente se debe abrir a la comunidad educativa dándole protagonismo a otros profesionales que, ya en los últimos años, están entrando a formar parte activa de estos procesos.

En este sentido, Salinas (2003:168) indica que “no puede hablarse estrictamente de tareas del profesor en situaciones de aprendizaje colaborativo a través de redes, ya que la responsabilidad del proceso recae en equipos multidisciplinares que aportan desde distintas posiciones elementos de interacción, de adecuación de los materiales multimedia y de colaboración. Se trata pues, de una responsabilidad compartida”. Por ello, las relaciones horizontales que se establecen entre los miembros de una red de colaboración ofrecen la posibilidad de construir de forma democrática espacios conjuntos de intercambio, puesto que la diversidad de competencias y recursos que se aportan promueve el crecimiento tanto a nivel personal como colectivo (Coïcaud y Ortega, 2007).

Según McKernan (2001) una red de colaboración está formada por aquellos individuos y agencias que ofrecen apoyo de naturaleza moral, física o económica para el mantenimiento del discurso sobre la investigación-acción y que procuran interactuar para lograr una mejora en la comprensión, el rendimiento práctico e incluso la solución de un problema práctico del currículum.

Un ejemplo de colaboración en red entre docentes es el caso de Eduteka, un portal donde el profesorado colabora activamente y donde se ofrecen materiales gratuitos a docentes, directivos escolares y formadores de maestros interesados

tanto en lograr la competencia tecnológica de sus estudiantes como en enriquecer con ésta los ambientes de aprendizaje de sus centros educativos.

Así, cada vez es más usual la formación de consorcios entre diferentes colectivos de profesores para la organización de cursos de forma conjunta, en los cuales cada uno de ellos aporta sus conocimientos más relevantes y todos salen beneficiados gracias a la suma de los esfuerzos realizados por cada docente (Cabero et al., 2007).

Como vemos, la colaboración se concibe como una actividad fundamental para realizar innovaciones metodológicas en el aula pero también fuera de ella, entre los propios docentes. Para poder llevar a cabo dicha innovación, las redes telemáticas ofrecen nuevos espacios donde desarrollar actividades colaborativas. Por ello, desde la investigación en Tecnología Educativa se hace necesario analizar estas actividades colaborativas que llevan a cabo los docentes a través de las TIC, concebidas éstas como espacios que permiten generar redes para la socialización más allá de los límites físicos de los centros educativos. En este sentido, la herramienta Eduagora ofrece un espacio donde establecer estas relaciones sociales promoviendo la colaboración no sólo entre docentes y alumnos, sino también entre los propios docentes, gracias a la posibilidad de crear comunidades virtuales educativas muy diversas. Es precisamente por ello por lo que nace el interés de la investigación por analizar esta herramienta, así como los procesos colaborativos que se producen entre docentes de educación secundaria a través de ella.

3.6. Bibliografía.

- Adell, J. (2004). La red como instrumento para la formación: de los cursos on-line a las comunidades de aprendizaje. En Cabero, J. y Romero, R. *Nuevas Tecnologías en la práctica educativa* (pp. 185-212). Granada: Arial.
- Altamar, J. (2004). Groupware, herramientas de trabajo colaborativo en la sociedad del conocimiento. *Observatorio para la cibersociedad*.
http://www.cibersociedad.net/recursos/art_div.php?id=93 [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Anderson, J.R. et al. (1998). Radical Constructivism and Cognitive Psychology. En Ravitch, D. (Ed.). *Brookings papers on education policy* (pp. 227-278). Washington DC: Brookings Institute Press.
http://www.infoamerica.org/documentos_pdf/anderson_01.pdf
[Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Antúnez, S. (1999). El trabajo en equipo de los profesores y profesoras: factor de calidad, necesidad y problema. El papel de los directivos escolares. *Revista Educar*, (24), 89-110.
<http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn24p89.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Area, M. (2011). Las redes sociales en Internet como espacios para la formación del profesorado. *Revista Razón y Palabra*, (63).
<http://www.razonypalabra.org.mx/n63/marea.html> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Artz, A. F. y Newman, C. M. (1990). Cooperative learning. *Mathematics Teacher*, (83), 448-449.
- Barrios, R. y Ferreres, V.S. (1999). El desarrollo profesional de los docentes de Infantil, Primaria y Secundaria. En Ferreres, V.S. y Imbernón, F. *Formación y actualización para la función pedagógica* (pp. 167-200). Madrid: Síntesis.
- Barroso, J. y Romero, R. (2007). Profesores y alumnos. Protagonistas de sus herramientas de/para el aprendizaje. En Cabero, J. y Romero, R. *Diseño y producción de TIC para la formación* (pp. 181-198). Barcelona: Editorial OUC.

- Briscoe, C. y Peters, J. (1997). Teacher collaboration across and within schools: supporting individual change in elementary science teaching. *Science education*, 81 (1), 51-65.
[http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199701\)81:1%3C51::AID-SCE3%3E3.0.CO;2-0/abstract](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1098-237X(199701)81:1%3C51::AID-SCE3%3E3.0.CO;2-0/abstract) [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Burbules, N. y Callister, T. (2001). *Educación: Riesgos y promesas de las Nuevas Tecnologías de la Información*. Barcelona: Granica.
- Cabero, J. (2000). *Tecnología Educativa*. Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2003). Principios pedagógicos, psicológicos y sociológicos del trabajo colaborativo: su proyección en la telenseñanza. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo* (pp. 93-128). Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2006). Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza. *Edutec. Revista electrónica de Tecnología Educativa*, (20).
<http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/cabero20.htm> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Cabero, J. et al. (2007). El papel del profesor y el alumno en los nuevos entornos tecnológicos de formación. En Cabero, J. *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 261-278). Madrid: McGraw Hill.
- Carrasco, A. et al. (2005). Las TIC en la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior. Dos experiencias docentes en teoría económica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1 (31), 1-15.
<http://www.rieoei.org/deloslectores/934Carrasco.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Carretero, M. (1997). ¿Qué es el constructivismo?. En Carretero, M. *Constructivismo y educación* (pp. 39-71). México: Progreso.
http://www.iupuebla.com/Licenciatura/Educacion_media/online/MI-A-psicologia-02-1.pdf [Consultado el 30 de marzo de 2011].

- Cebreiro, B. (2007). Las nuevas tecnologías como instrumentos didácticos. En Cabero, J. (Coord.). *Tecnología educativa* (pp. 159-172). Madrid: McGraw Hill.
- Chiu, C. y Hsu, C. (2004). A Framework for a Computer System to Support Distributed Cooperative Learning. *Association for the Advancement of Computing In Education*, 12 (1), 9-26.
<http://faculty.ksu.edu.sa/ualturki/Digital%20Library/A%20Framework%20for%20a%20Computer%20System%20to%20Support%20Distributed%20Cooperative%20Learning.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Coiçaud, S. y Ortega, J.A. (2007). Escuelas en red y ciberescuelas. En Ortega, J.A. y Chacón, A. (Coords.). *Nuevas tecnologías para la educación en la era digital* (pp. 307-316). Madrid: Pirámide.
- Coll, C. (2005). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: una mirada constructivista. *Revista Sinéctica*, (25), 1-24.
http://portal.iteso.mx/portal/page/portal/Sinectica/Historico/Numeros_anteriores05/025/25%20Cesar%20Coll-Separata.pdf [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Coll, C. (2011). La construcción del conocimiento en la escuela: hacia la elaboración de un marco global de referencia para la educación escolar.
<http://cursos.cepcastilleja.org/jbejar/tic/constructivismo.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Cook, L. (1992). Los grupos de apoyo para la práctica de los profesionales de educación especial. Reston, VA: *El Consejo para Niños Excepcionales, el Centro Nacional de Profesiones de la Educación Especial*.
- Davenport, T.H. (1996). *Innovación de procesos*. Madrid: Díaz de Santos.
- De Benito, B. (1999). Redes y trabajo colaborativo entre profesores.
<http://tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/pdf/gte43.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].

- Disa-Brandstaetter, G. (2011). Cooperative learning in value education. <http://www.esec.pt/veem/materials/pdf/3.5.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Echeverría, J. (1999). *Los señores del aire: Telépolis y el Tercer entorno*. Barcelona: Destino.
- Fernández, M. (2011). Redes de aprendizaje para la enseñanza: la construcción colaborativa de conocimiento profesional docente. (pp. 55-74). <http://pedagogia.fcep.urv.cat/revistaut/revistes/ferreres/capitol1article4.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Figueras, S. y Botella, L. (1999). Educación, constructivismo y posmodernidad. <http://recerca.blanquerna.url.edu/constructivisme/Papers/Educaci%C3%B3n,%20Constructivismo%20y%20Posmodernidad.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Fuentes, J.A. y Galindo, P. (2007). La formación del profesorado con medios y tecnologías. En Ortega, J.A. y Chacón, A. *Nuevas Tecnologías para la educación en la era digital* (pp. 385-396). Madrid: Pirámide.
- Gairín, J. (2006). Las comunidades virtuales de aprendizaje. *Revista Educar*, (37), 41-64. <http://ddd.uab.es/pub/educar/0211819Xn37p41.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- García, M.A. (1998). Groupware y gestión de documentos en la empresa. *Revista general de información y documentación*, 8 (2), 11-30. <http://revistas.ucm.es/byd/11321873/articulos/RGID9898220011A.PDF> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Gouveia, L. y Reis, L. (2008). The Sakai Collaborative Learning Environment: current experience. *Revista da FCHS*, (5), 96-104. http://www2.ufp.pt/~lmbg/com/fchsn5_sakai09.pdf [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Gros, B. (2004). *Pantallas, juegos y educación. La alfabetización digital en la escuela*. Bilbao: Desclée de Brouwer.

- Guitert, M. y Giménez, F. (2000). Trabajo cooperativo en entornos virtuales de aprendizaje. En Duart, J.M. y Sangrá, A. *Aprender en la virtualidad* (pp. 113-134). Barcelona: Gedisa.
- Hagel, J. y Armstrong, A. G. (1997). *NetGain: expanding markets through virtual communities*. Boston: Harvard Business School Press.
- Hernández Gallardo, S.C. (2007). El constructivismo social como apoyo al aprendizaje en línea. *Apertura. Revista de innovación educativa*, (7), 46-62.
<http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/num7/pdfs/constructivismo.pdf>
[Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Hernández Requena, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. *Revista de universidad y sociedad del conocimiento*, 5 (2), 26-35.
<http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/hernandez.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Johnson, R.T. et al. (2011). *Cooperative learning*. En Christie, D. The encyclopedia of peace psychology. Wiley.
www.staff.uni-mainz.de/kesslet/.../cooperativeLearning/johnson.doc
[Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Johnson, D.W. y Johnson, R.T. (2011). Cooperation and the use of technology. *Cooperation and Technology*. (pp. 785-811).
<http://www.aect.org/edtech/30.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Jones, K.A. y Jones, J.L. (2008). Making cooperative learning work in the college classroom: an application of the five pillars of cooperative learning to post-secondary instruction. *The journal of effective teaching*, 8 (2), 61-76.
<http://www.niagara.edu/assets/assets/cctl/documents/JET.pdf>
[Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Kollock, P. y Smith, M. (2003). Las comunidades en el ciberespacio. En Smith, M. y Kollock, P. *Comunidades en el ciberespacio* (pp. 19-48). Barcelona: OUC.
<http://books.google.es/books?id=2ThcN96FIEUC&pg=PA51&dq=comunidades+virtuales&hl=es&ei=Cx->

BTfroBYbUsgaYxqj5Bg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=6&ved=0CFAQ6AEwBQ#v=onepage&q=comunidades%20virtuales&f=false

[Consultado el 30 de marzo de 2011].

- Laister, J. y Kober, S. (2005). Social Aspects of Collaborative Learning in Virtual Learning Environments.
<http://comma.doc.ic.ac.uk/inverse/papers/patras/19.htm> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Lento, E.M. et al. (2000). Cómo integrar los servicios de Internet a las comunidades escolares. En Dede, C. *Aprendiendo con tecnología* (pp. 191-228). Buenos Aires: Paidós.
- Lévy, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?*. Barcelona: Paidós.
- López, C. (2009). Aprender a comunicar en b-learning. En López, C. y Matesanz, M. (Eds.). *Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad* (pp. 93-118). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Lunsford, K.J. (2001). Collaboratories: working together on the web. *Journal of adolescent and adult literacy*, (pp. 290-299).
<http://www.isrl.illinois.edu/~chip/pubs/03LIA/36-003.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Majó, J. y Marqués, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: Praxis.
- Marcelo, C. (2001). La función docente: nuevas demandas en tiempos de cambio. En Marcelo, C. et al. *La función docente* (pp. 9-26). Madrid: Síntesis.
- Markus, U. (2002). Characterizing the virtual community.
<http://www.sapdesignguild.org/editions/edition5/communities.asp>.
[Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Martí, J.A. (2010). *Educación y tecnologías*. Cádiz: Universidad de Cádiz.
- Martínez, F. y López, P. (2008). El profesor ante las Nuevas Tecnologías. En Martínez, F. (Coord.). *Incorporación de las TIC en los programas académicos de las universidades estatales costarricenses* (pp. 89-108). Murcia: Diego Marín.

- Martínez, F. y Prendes, M.P. (2006). Actividades individuales versus actividades colaborativas. En Cabero, J. y Román, P. (Coords.). *E-actividades. Un referente básico para la formación en Internet* (pp. 183-202). Sevilla: MAD.
- Martínez, F. y Solano, I.M. (2003). El proceso de comunicación en situaciones virtuales. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza* (pp. 15-29). Barcelona: Paidós.
- Martínez, R.D. et al. (2004). Colaboración guiada y ordenadores: algunos de sus efectos sobre logros en el aprendizaje. *Relieve*, 10 (1), 61-79.
http://www.uv.es/RELIEVE/v10n1/RELIEVEv10n1_4.pdf [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Mattison, D. (2004). Quickiwiki, Swiki, Twiki, Zwiki and the Plone Wars. Wiki as a PIM and Collaborative Content Tool. *Searcher*, 11 (4).
<http://www.infoday.com/searcher/apr03/mattison.shtml> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- McCormick, M. (2004). Collaboration: The Challenge of ICT. *International Journal of Technology and Design Education*, (14), 159-176.
- McKernan, J. (2001). *Investigación-acción y currículum*. Madrid: Morata.
- Medina, A. y Rodríguez, A. (1994). La formación en colaboración del profesorado. Justificación y valoración teórico-práctica. *Revista Enseñanza*, 12, 33-49.
http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20413&dsID=formacion_colaboracion.pdf [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Miller, W.R. y Miller, J.P. (2011). Leadership styles for success in collaborative work.
<http://www.leadershipeducators.org/Archives/2007/Miller.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Mingorance, P. (2001). Aprendizaje y desarrollo profesional de los profesores. En Marcelo, C. et al. *La función docente* (pp. 85-102). Madrid: Síntesis.
- Onrubia, J. et al. (2008). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el trabajo en grupo y el aprendizaje colaborativo. En Coll, C. y Monereo, C. *Los*

entornos virtuales basados en el trabajo en grupo y el aprendizaje colaborativo (pp. 233-252). Madrid: Morata.

- Ortega, M. et al. (2011). Groupware y educación.
<http://161.67.140.29/iecom/index.php/IECom/article/viewFile/79/73>
[Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Ovalle, D.A. y Jiménez, J.A. (2011). Entorno integrado de enseñanza/aprendizaje basado en sistemas tutoriales inteligentes y ambientes colaborativos. [http://www.iisc.org/journal/CV\\$/risci/pdfs/P554466.pdf](http://www.iisc.org/journal/CV$/risci/pdfs/P554466.pdf)
[Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Paz, M. B. (2002). Espacios de trabajo compartido (workspace): metodología y posibles aplicaciones telemáticas.
http://users.servicios.retecal.es/sblanco2/html/espacios_virtuales_de_colabora.HTM [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Prendes, M.P. (2000). Trabajo colaborativo en espacios virtuales. En Cabero, J. et al. *Medios audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la formación en el S.XXI* (pp. 223-246). Murcia: Diego Marín.
- Prendes, M.P. (2003). Aprendemos...¿cooperando o colaborando? Las claves del método. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo* (pp. 93-128). Barcelona: Paidós.
- Prendes, M.P. (2005). Los nuevos medios de comunicación y el aprendizaje en colaboración. *Aula Abierta*, (84), 127-146.
http://www.uniovi.es/ICE/ult_num.htm [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Prendes, M.P. (2006). Herramientas para el trabajo colaborativo en red. *Comunicación y Pedagogía*, (210), 39-44.
- Prendes, M.P. y Solano, I.M. (2003). Enseñar a través de las redes. En Martínez, F. y Torrico, M. *Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Aplicación Educativa* (pp. 21-40). Santa Cruz de la Sierra: Universidad Nur
- Prendes, MP. y Solano, I.M. (2008). Comunidades virtuales para la colaboración de profesionales. *EDUTEC. Revista electrónica de Tecnología Educativa*, (25), 1-18.

http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec25/Articulos_PDF/Edutec_Prendes_Solano_n25-7.pdf [Consultado el 30 de marzo de 2011].

- Rheingold, H. (1993). *The virtual community*. USA: Addison-Wesley.
- Rheingold, H. (2001). Mobile virtual communities.
<http://www.rheingold.com> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Román, P. (2002). El trabajo colaborativo mediante redes. En Aguaded, J.I. y Cabero, J. *Educación en red. Internet como recurso para la educación* (pp. 113-134). Málaga: Aljibe.
- Román, P. (2004). Los entornos de trabajo colaborativo y su aplicación en la enseñanza. En Cabero, J. y Romero, R. *Nuevas Tecnologías en la práctica educativa* (pp. 213-256). Granada: Arial.
- Rubia, B. et al. (2009). Aprendizaje colaborativo y TIC. En De Pablos, J. (Coord.). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 191-214). Málaga: Aljibe.
- Salinas, J. (1998). Redes y desarrollo profesional del docente: Entre el dato serendipiti y el foro de trabajo colaborativo.
<http://www.uib.es/depart/gte/docente.html> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Salinas, J. (2003). El diseño de procesos de aprendizaje cooperativo en situaciones virtuales. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo* (pp. 93-128). Barcelona: Paidós.
- Séré, A. (2009). Las interacciones en las plataformas e-learning. En López, C. y Matesanz, M. (Eds.). *Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad* (pp. 203-224). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Shachar, H. y Shmuelewitz, H. (1997). Implementing cooperative learning, teacher collaboration and teachers' sense of efficacy in heterogeneous junior high schools. *Contemporary Educational Psychology*, 22 (1), 53-72.
http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6WD1-45MFWJ8-T&_user=1595293&_coverDate=01%2F31%2F1997&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=gateway&_origin=gateway&_sort=d&_docanchor=&_view=c&_acct

[=C000053930&_version=1&_urlVersion=0&_userid=1595293&md5=dbe80ffc932d3fb76c5d857386360dc4&searchtype=a](#) [Consultado el 30 de marzo de 2011].

- Smith, V.L. y MacGregor, J.T. (1992). What is collaborative learning?. En Goodsell, A.S. et al. *Collaborative Learning: A Sourcebook for Higher Education* (pp. 9-22). University Park, PA: NCTLA.
<http://learningcommons.evergreen.edu/pdf/collab.pdf>
[Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Tepper, M. (2003). Rise of social software. *NetWorker*, 7 (3), 18-23.
- Tesauro, M. y Puiggalí, J. (2006). Las comunidades virtuales y de conocimiento en el ámbito educativo. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (28), 99-110.
- Valiente, F.J. (2004). Comunidades virtuales en el ciberespacio. *Revista Doxa*, (2), 137-150.
http://www.uspceu.com/usp/doxa/comunidades_virtuales.pdf [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Wellman, B. et al. (1996). Computer networks as social networks: collaborative work, telework and virtual community. *Annual Review of Sociology*, (22), 213-238.
<http://homes.chass.utoronto.ca/~wellman/publications/computernetworks/computernetworks2.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].

CAPÍTULO 4

La integración de las TIC en la enseñanza secundaria

4.1. Introducción.

En los capítulos anteriores hemos analizado los principios que sustentan la evolución experimentada por las TIC y se ha revisado el concepto de plataforma virtual como espacios sociales de colaboración. Asimismo, hemos hecho referencia a los cambios que ha provocado el uso de las TIC en el ámbito educativo en general, las ventajas que ofrece y los nuevos roles que deben asumir profesores y alumnos.

A lo largo del capítulo vamos a revisar los principales proyectos llevados a cabo por las administraciones educativas para la aplicación y uso de las TIC en educación secundaria. Todo ello, con el fin de llevar a cabo un análisis de la situación general en la que se encuentran los centros de enseñanza secundaria en cuanto a la integración de las TIC, el cual constituye la base del estudio empírico que vamos a presentar en sucesivos capítulos cuyo contexto es esta etapa educativa. En este capítulo, por tanto, podemos comprobar el enorme interés que suscita el uso de las TIC en la enseñanza secundaria y los numerosos e interesantes proyectos que se han desarrollado con tal fin, que sirven de referencia para comprender el interés de nuestra investigación y la originalidad del planteamiento.

4.2. Experiencias sobre el uso de las TIC en enseñanza secundaria.

Actualmente, podemos encontrar en la red un gran volumen de experiencias y proyectos desarrollados durante los últimos años por diferentes organizaciones e instituciones en relación al uso, integración en el ámbito educativo y formación sobre la adquisición de competencias tecnológicas y metodológicas acerca de las TIC. En este apartado hemos detallado aquellas experiencias más significativas llevadas a cabo por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España y/o la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

4.2.1. Programa Escuela 2.0.

Tal como menciona el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF, 2011b), el Programa Escuela 2.0 es un proyecto de integración de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los centros educativos desarrollado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en colaboración y las Comunidades Autónomas con una duración de cuatro años (del 2009 al 2013) cuyos principales destinatarios son todos los alumnos de centros sostenidos con fondos públicos de 5º y 6º de Primaria (10-12 años) y de 1º y 2º de Educación Secundaria Obligatoria (de 12 a 14 años) que contempla el uso personalizado de un ordenador portátil por parte de cada alumno. El objetivo es poner en marcha las aulas digitales del siglo XXI, aulas dotadas de infraestructura tecnológica y de conectividad. Estas aulas dispondrán de pizarras digitales, conexión inalámbrica a Internet y cada alumno tendrá su propio ordenador personal portátil, con el que poder continuar trabajando, haciendo sus deberes, en casa. Además, los profesores recibirán formación adicional necesaria.

No se trata de facilitar el acceso y la conectividad a los alumnos de forma puntual, esporádica y al margen de su actividad de aprendizaje cotidiana como hasta ahora pasaba en los centros educativos; sino de hacer de los recursos tecnológicos, de las TIC, un medio más de todos y cada uno de los alumnos de forma continuada. Es decir, que el ordenador personal sea un recurso del alumno y no sólo del centro y que la conectividad no se limite a éste, ni a las actividades dentro del aula, sino que se extienda a los domicilios y a las familias de los alumnos, incluso fuera del horario lectivo y del calendario escolar.

El programa Escuela 2.0 se basa en los siguientes ejes de intervención (Pérez, 2010):

- Aulas digitales. Dotar de recursos TIC a los alumnos y a los centros, concretamente ordenadores portátiles para alumnos y profesores y aulas digitales con dotación eficaz estandarizada: ordenador ultraportátil, dotado de un procesador de bajo consumo, capaz de soportar aplicaciones y software educativo de última generación, pizarra digital interactiva en cada aula y portátil para el profesor.

- Conectividad en el aula y fuera de ella. Garantizar la conectividad a Internet y la interconectividad dentro del aula para todos los equipos, mediante conexión ADSL por cable hasta el aula y *router wifi* dentro de la misma. Facilitar el acceso a Internet en los domicilios de los alumnos en horarios especiales.
- Implicación de alumnos y de las familias en la custodia y uso de estos recursos.
- Formación del profesorado. Asegurar la formación del profesorado tanto en los aspectos tecnológicos como en los aspectos metodológicos y sociales de la integración de estos recursos en su práctica docente cotidiana. En relación a este último eje, la formación de todos los profesores implicados en el proyecto, así como de los especialistas responsables del apoyo técnico es fundamental para el éxito de la iniciativa. Por tanto, la formación consensuada con las Comunidades Autónomas, tanto en los contenidos como en su desarrollo temporal, contempla al profesorado directamente implicado, así como a otras figuras de apoyo: los coordinadores TIC de los centros y los asesores de los centros de formación del profesorado.

Además de una formación inicial para la puesta en marcha del proyecto, es necesaria una formación continua a lo largo del curso que sirva de apoyo y mejora, tanto en la labor docente como en la cooperación y coordinación entre todos los integrantes. La formación contempla entre sus contenidos los aspectos metodológicos y de gestión de un aula dotada tecnológicamente, y asimismo los propios aspectos de funcionamiento del equipamiento del aula (Pérez, 2010).



Figura 19. Página web de la formación del profesorado.

4.2.2. Proyecto Agrega.

Según el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011c), Agrega es una iniciativa global de interés común desarrollada entre el propio ministerio, la empresa Red.es y las Comunidades Autónomas que nace con el objetivo de apoyar la integración de las tecnologías en el sistema educativo. Agrega es el mayor repositorio de objetos digitales educativos de Europa y su puesta en marcha coincide en el tiempo con el Programa Escuela 2.0 configurándose como una de sus herramientas fundamentales.

Se trata de una plataforma de contenidos digitales que tiene la misión de compartir y potenciar el uso de contenidos educativos digitales entre el profesorado y el alumnado de todas las Comunidades Autónomas.

Los contenidos educativos que se pueden encontrar en Agrega están curricularmente organizados de forma que puedan ser utilizados en la enseñanza reglada no universitaria.

El objetivo de Agrega es facilitar a la comunidad educativa una herramienta útil que integre las Nuevas Tecnologías en el aula y fuera de ella, aunando los esfuerzos de todas las Comunidades Autónomas y permitiendo acceder a cualquier contenido, desde cualquier sitio y sea cual sea el criterio de búsqueda utilizado.

En Agrega encontramos una potente herramienta de búsqueda y acceso a los contenidos educativos de forma fácil y rápida. Se pueden rastrear contenidos educativos de cualquier Comunidad Autónoma para utilizarlo inmediatamente en el aula sin complicados procesos de instalación.

La Web de Agrega está concebida para facilitar el acceso al mayor número de personas posibles, con o sin limitaciones, sin necesidad de realizar adecuaciones determinadas. Dichas limitaciones pueden ser físicas (visuales, auditivas, cognitivas o motrices) o tecnológicas (conexiones lentas, navegadores obsoletos, dispositivos alternativos, etc.).

A su vez, como menciona el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011c), cumple con los estándares establecidos por el World Wide Web Consortium (W3C), consorcio que define los estándares de los nuevos medios digitales, y las pautas de accesibilidad del Web Content Accessibility Guidelines (WCAG).

4.2.3. Proyecto EDA.

Según indica el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011e), el proyecto EDA (Experimentación Didáctica en el Aula) pretende ayudar a los profesores a incorporar las TIC a su actividad en el aula, detectar las ventajas e inconvenientes de utilizar estas Nuevas Tecnologías y encontrar nuevos enfoques didácticos de enseñanza y aprendizaje. Aunque se inició sólo para matemáticas, EDA se ha extendido en los últimos años a las áreas de inglés y física, así como a otros proyectos más amplios. El proyecto, que comenzó en 2008 y está promovido por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) en convenio con algunas Comunidades Autónomas, propone al profesorado la puesta en práctica de un plan de experimentación en el que se usan materiales digitales en la mayoría de las clases durante al menos dos meses. Durante ese tiempo los profesores participantes cuentan con materiales específicos de guía y referencia, con asesoramiento tutorial para los aspectos metodológicos y también con asesoría técnica específica sobre los programas y materiales.

Como indica el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011e), durante los cinco años de desarrollo del proyecto, prácticamente todos los participantes consideran que han aprendido y adquirido estrategias para utilizar las TIC con sus alumnos de manera eficiente, que han corregido errores previos de diseño, y lo más importante, han detectado una significativa mejora en la actitud de los alumnos en las clases y, como consecuencia, han decidido incorporar las TIC a su práctica didáctica habitual.

El proyecto EDA consta de dos fases (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2011e):

- Fase I. Aunque el objetivo del proyecto es conseguir que los profesores experimentadores adquieran experiencia y estrategias de uso con las TIC como medio didáctico independientemente de la herramienta que utilicen, con esta primera fase se pretende que todos los participantes conozcan y dispongan de materiales didácticos suficientes para poder aplicarlos en cualquier curso y en cualquier bloque de contenidos, facilitando así una parte esencial de la tarea de selección de contenidos requerida en la segunda fase. Se ha optado por mostrar unos contenidos, que aún siendo digitales e interactivos, son muy próximos a los que habitualmente se utilizan en las aulas, con objeto de incorporar las TIC de un modo progresivo, sin cambios radicales que sean difíciles de asumir en un primer acercamiento, no obstante, en algunos de estos contenidos, se ofrecen metodologías más novedosas.
- Fase II. Ésta es la fase de experimentación en el aula propiamente dicha, el profesorado participante debe diseñar su plan teniendo en cuenta las circunstancias particulares de su centro y alumnado, seleccionar y adaptar los materiales a usar, llevar a cabo la experimentación durante dos meses y, por último, evaluar los resultados obtenidos. Para ello, dispone de numerosos instrumentos de evaluación tanto internos (pruebas, encuestas, etc.) como externos (observaciones externas en algunos centros). Para esta fase se cuenta con un material de apoyo que consta de cinco prácticas que sirven de guía para llevar a cabo todas las fases del proceso: planificación, desarrollo y observación. Se ofrecen numerosos materiales, modelos y ejemplos

realizados por otros profesores para ayudar a superar las dificultades que supone un cambio metodológico como el que representa la utilización del ordenador de forma continuada.

4.2.4. Buenas Prácticas 2.0.

Tal como indica el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2011a), se trata de una experiencia en la que se pretende desarrollar una red de profesores interesados en incorporar las TIC como medio didáctico, donde se invita a participar a todo el profesorado que ha realizado el proyecto EDA, como paso natural a compartir con el resto de compañeros tanto los materiales educativos generados, como las ideas, proyectos, dudas y conclusiones. Esta red ofrece a los profesores con experiencia en el uso de las TIC como medio didáctico no sólo un lugar de encuentro, sino también un conjunto de servicios que permita al profesorado explorar, innovar e investigar nuevos enfoques metodológicos con novedosas herramientas didácticas, como los trabajos de colaboración, la utilización de servicios sociales de la Web 2.0, la participación en proyectos nacionales e internacionales utilizando las TIC, la divulgación de la participación en jornadas y congresos en torno a estos temas, etc.

Buenas Prácticas 2.0 ofrece un espacio de colaboración donde publicar las experiencias e investigaciones llevadas a cabo en el ámbito de las TIC, fomenta la difusión de la información generada tanto por las administraciones educativas como por el profesorado participante y recoge todas las iniciativas que favorezcan la innovación e investigación en las aulas.

Buenas Prácticas 2.0 cuenta con el apoyo institucional en su diseño didáctico y en el mantenimiento técnico, pero la mayor parte de la gestión pedagógica y de los contenidos corre a cargo de profesores en activo que hacen que esta red esté muy cercana a la realidad del aula.

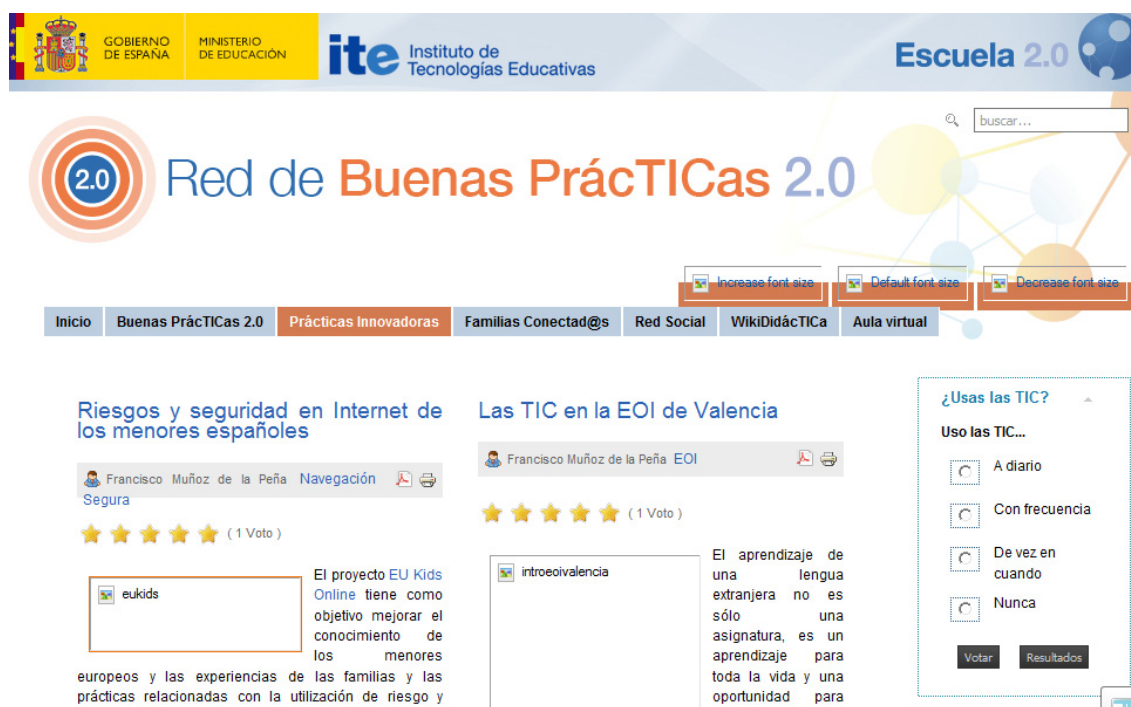


Figura 20. Página web de la red de Buenas Prácticas 2.0.

4.2.5. Programa Internet en el Aula.

Según Pérez (2010), director del Instituto de Tecnologías Educativas, se trata de una iniciativa desarrollada desde el año 2005 hasta 2008 y dirigida a reforzar y complementar las políticas de fomento del desarrollo no discriminatorio de la sociedad del conocimiento en el entorno educativo, buscando la suma de esfuerzos, la cohesión territorial y favoreciendo que se compartan iniciativas entre todas las Comunidades Autónomas participantes.

Internet en el Aula implicaba la participación y colaboración del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, del Ministerio de Educación y Ciencia, a través del Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa, de la Entidad Pública Red.es, y de las Comunidades Autónomas.

El programa conllevaba la implantación de nuevas dotaciones tecnológicas en los centros educativos y en las aulas, actuaciones de formación, dinamización y apoyo dirigidos especialmente a docentes, así como poner a disposición de la comunidad educativa aplicaciones y contenidos de utilidad. Era también objeto de Internet en el Aula llevar a cabo estudios dirigidos a obtener una imagen del estado de la implantación de las TIC en el sistema educativo español, tanto desde el punto

de vista de la infraestructura, como del uso que de ésta se realiza en los centros, y de los contenidos y factores formativos que le afectan (Pérez, 2010).

La Resolución de 22 de abril de 2005, de la Dirección General de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, por la que se da publicidad al Convenio Marco de colaboración entre el Ministerio de Educación y Ciencia, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y la Entidad Pública Empresarial Red.es, para la puesta en marcha del Programa Internet en el Aula, indicaba que las actuaciones llevadas a cabo, las cuales estarían destinadas a centros de enseñanza financiados con fondos públicos de régimen general no universitario eran las siguientes:

- Seguimiento y evaluación de la implantación de la sociedad de la información en los centros educativos.
- Fomento de la elaboración, difusión y utilización de materiales didácticos digitales para la comunidad educativa, y actuaciones dirigidas a la capacitación de docentes y asesores de formación de profesores.
- Dotación de infraestructura tecnológica básica en los centros educativos.
- Dotación de infraestructura tecnológica necesaria para la informatización de las aulas y el desarrollo de estrategias de inclusión digital.
- Actuaciones para fomentar el uso de aplicaciones y recursos informáticos dirigidos al ámbito educativo.
- Actuaciones de convergencia. Además, se llevará a cabo la iniciativa “Familias conectadas”.



Figura 21. Página web de Internet en el Aula.

4.2.6. Proyecto Descartes.

Según indica el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011d), el proyecto Descartes surge en junio de 1998 por iniciativa del entonces Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (PNTIC), posteriormente Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE) y en la actualidad Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Este proyecto tiene como principal finalidad promover nuevas formas de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas integrando las TIC en el aula como herramienta didáctica. Aparece con la intención de romper esa tendencia tradicional aprovechando las circunstancias que se dan en este nuevo siglo, tanto desde el punto de vista económico y tecnológico (como es el abaratamiento de los equipos, la aparición de las líneas de alta velocidad para la transmisión de datos, la utilización generalizada de Internet a bajo coste, etc.) como social (la utilización generalizada del ordenador y de Internet en nuestra sociedad y, en particular, el interés de muchos profesores de Matemáticas por las TIC).

El proyecto Descartes ofrece materiales didácticos para el aprendizaje de las Matemáticas de educación secundaria, que (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2011d):

- Son controlables por el profesor en un tiempo razonable.
- Son fáciles de usar por los alumnos, no tienen que emplear tiempo en su aprendizaje.
- Cubren los contenidos del currículo correspondiente al curso donde se vaya a usar.
- Son adaptables por cada profesor a la didáctica y metodología que crea más conveniente para los alumnos con los que va a trabajar.

Además, la utilización de estos materiales favorece la posibilidad de usar metodologías:

- Activas, el alumno es protagonista de su propio aprendizaje.
- Creativas, los alumnos toman decisiones durante el proceso de aprendizaje.
- Cooperativas, se trabajan los conceptos y procedimientos por parejas o en pequeños grupos.
- Individualizadas, cada alumno puede ir a su ritmo y tener atención personalizada; la atención a la diversidad se convierte en una realidad.

El Proyecto Descartes ha sido promovido con la finalidad de aprovechar las ventajas del ordenador y de Internet para ofrecer a los profesores y a los alumnos una nueva forma de enseñar y de aprender Matemáticas.

A la hora de diseñar el proyecto se consideró que debían satisfacerse las siguientes condiciones (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2011d):

1. Las herramientas para generar materiales didácticos deben ser abiertas, es decir, que sirvan para tratar la mayor parte de los temas del currículo de Matemáticas.
2. Los materiales didácticos producidos deben ser interactivos, basados en la visualización y en la interacción con los elementos matemáticos.
3. La creación de nuevos materiales didácticos debe ser un proceso relativamente sencillo para un profesor de Matemáticas con alguna

experiencia con el ordenador, por ejemplo, haber usado hojas de cálculo, un lenguaje de programación o similar.

4. Los materiales didácticos que se obtengan con esas herramientas también deben ser abiertos, es decir, que ofrezca a cualquier profesor la posibilidad de organizar las actividades y adaptarlas a la metodología que le parezca más adecuada para los alumnos a los que van dirigidos.
5. La adaptación de los materiales didácticos debe requerir poco tiempo al profesor, algo así como usar un procesador de textos.
6. La interfaz de los materiales didácticos debe ser muy intuitiva para los alumnos, muy sencilla de utilizar y que no interfiera en el aprendizaje de los contenidos matemáticos, es decir, no debe dar lugar a que el alumno se distraiga y realice actividades ajenas a los objetivos de aprendizaje que haya definido el profesor.
7. Debe ofrecerse un conjunto numeroso de materiales didácticos que cubran la mayor parte del currículo de Matemáticas, con distintos enfoques y metodologías, para que el profesor siempre encuentre algún material que pueda utilizar con sus alumnos.
8. Debe aprovecharse el trabajo realizado por los profesores, de forma que otros docentes puedan utilizar los materiales y documentación generados.
9. La difusión del proyecto y de los materiales generados debe hacerse de forma generalizada, para que cualquier profesor pueda acceder a ellos con facilidad, sin coste económico y con bajo coste en tiempo.
10. Debe compensarse el esfuerzo que realiza el profesor para incorporarse a esta nueva forma de trabajo con créditos de formación y/o innovación a través de cursos a distancia o presenciales.

Además, el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte añade que para satisfacer todas estas condiciones se establecieron algunas acciones que constituyen el núcleo del proyecto. En la actualidad, se siguen desarrollando simultáneamente todas ellas:

- Crear una herramienta (Descartes) que permitiera generar aplicaciones educativas variadas y atractivas y que, además, fuera fácil de usar para los profesores de Matemáticas.

- Desarrollar numerosos ejemplos que puedan ser utilizables directamente en el aula. Con este proyecto se ha pretendido dotar a los profesores de Matemáticas de los materiales didácticos suficientes para que cualquiera que lo desee y cuente con ordenadores en su centro, pueda utilizarlos con sus alumnos para enseñar y aprender Matemáticas, con la mayor facilidad posible, bien usando directamente los materiales didácticos desarrollados por otros profesores, bien adaptando los materiales ya existentes a sus necesidades o bien desarrollando materiales originales.
- Difundir toda la información y todos los documentos producidos en el proyecto a través de un Centro Servidor de Internet, de acceso libre. También se atienden todas las dudas y preguntas que formulan responsables de política educativa, profesores, alumnos o padres desde distintas partes del mundo.
- Animar a los profesores a conocer y utilizar los materiales didácticos mediante cursos de formación a distancia, presenciales o de autoformación.
- Fomentar la experimentación en el aula usando los materiales desarrollados.

4.2.7. Proyecto Plumier XXI.

Según la Orden de 22 de mayo de 2008 de la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, por la que se define y se regula el funcionamiento del Proyecto Plumier XXI, éste nace como un nuevo proyecto, continuación de Plumier (iniciado en 2002), que debe servir para conseguir los objetivos de la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación sobre desarrollo tecnológico de los centros educativos, necesarios para su gestión y los desarrollos didácticos en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

Plumier XXI presenta, según indica esta misma orden, los siguientes objetivos:

- Impulsar el uso de las Nuevas Tecnologías en la práctica docente.
- Mejorar la gestión de los centros educativos.

- Optimizar la información sobre el alumnado a las familias.
Para ello Plumier XXI trabaja en las siguientes áreas:
- Dotación de materiales informáticos para centros públicos docentes no universitarios atendiendo a:
 - El análisis de las necesidades de medios informáticos.
 - La distribución de los medios informáticos (dotación básica y dotación de mejora dependiendo de los proyectos presentados por los centros).
 - Evaluación del uso de los materiales distribuidos.
- Puesta en marcha de un programa de gestión propio denominado “Plumier XXI gestión” y otros programas asociados.
- Puesta en marcha de Murcia Educa/Educarm, como portal de Internet para docentes, alumnado y familias.
- Coordinación de las unidades de la sede central de la Consejería en el ámbito del proyecto Plumier XXI.

Los centros públicos, dependiendo de los materiales de Tecnologías de la Información y Comunicación que disponen, organizan el control de asistencia del alumnado utilizando dichos materiales, de forma que la información pueda llegar lo antes posible a los padres o tutores legales. La tutoría electrónica ha sido una de las grandes novedades que incorpora el proyecto Plumier XXI para la gestión de información e impulso del uso de las Nuevas Tecnologías en los centros educativos (Orden de 22 de mayo de 2008). Además, con Plumier XXI el profesorado puede interaccionar entre sí y con los padres para realizar la tutoría electrónica. Una utilidad que se suma al actual sistema de alerta de faltas en educación secundaria (Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, 2010b).

4.2.8. Proyecto Aula XXI.

Se trata de un proyecto piloto de innovación educativa iniciado en 2010 y llevado a cabo por la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la

Comunidad Autónoma de la Región de Murcia que consiste en dotar a 40 institutos y colegios de la infraestructura necesaria, de un ordenador portátil para alumnado de 5º de Primaria y 1º de ESO, además de una pizarra digital. Todo ello con el objetivo de medir el grado de implantación y madurez de las TIC en las aulas, y plantear un despliegue global en todos los centros.



Figura 22. Página web del Proyecto Aula XXI.

Según la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (2010a), el proyecto permite implantar las TIC en el sistema de enseñanza de los centros y en el proceso de aprendizaje de los alumnos, de forma que los recursos tecnológicos formen parte del material diario que utilicen y se conviertan en un elemento más de trabajo. Se trata de convertir las aulas, en aulas del siglo XXI, donde las tecnologías formen parte del proceso de enseñanza y saquen el máximo rendimiento de los alumnos.

En primer lugar, la Consejería adaptó las aulas seleccionadas para este proyecto, dotándolas de conexión inalámbrica, y disponiendo la red eléctrica adecuada para soportar la conexión simultánea de los ordenadores. En segundo lugar, se proporcionó formación al profesorado (150 de Primaria y 150 de Secundaria) en Nuevas Tecnologías como aspecto clave para abordar un proyecto

de estas características. Esta formación estuvo dirigida no tanto hacia el aprendizaje de aspectos técnicos de su uso y manejo como de los aspectos metodológicos. Además, la formación, de carácter presencial, se completó con otro módulo a distancia que sirvió de apoyo a los profesores, durante el desarrollo del proyecto.

Así, en la Resolución de 17 de febrero de 2010, de la Secretaría General de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia por la que se establece el proyecto piloto Aula XXI y su convocatoria, se indica que se llevaría a cabo la formación del profesorado no sólo en los aspectos tecnológicos, sino básicamente en los aspectos metodológicos de la integración de los recursos entregados en su práctica docente diaria. Esta formación se realizaría en horario no lectivo por módulos, con una duración total de 20 horas y en módulos de 5 horas desarrollados por la Red de Formación del Profesorado de la Región de Murcia. Estos módulos se detallan a continuación:

- Módulo 0: Durante y posteriormente a la realización de los cursos.
- Módulo 1: Equipos y recursos de software local (común a todos los módulos).
- Módulo 2: Internet como recurso.
- Módulo 3: Herramientas de autor.
- Módulo 4: Recursos “educarm”.

Asimismo, se diseñaron contenidos digitales, adaptados al currículum educativo correspondiente a 5º de Primaria y 1º de Secundaria, que sirvieron de apoyo al profesor durante sus clases, y que han fomentado la interacción con los alumnos a través de la tecnología.

En la Tabla 9 se puede ver un resumen de los principales proyectos TIC desarrollados por las administraciones educativas en los últimos años, detallando los fines por los que se llevaron a cabo.

	Dotación Tecnológica	Formación Técnica	Formación Pedagógica	Creación de redes de profesores	Creación y compartición de contenidos educativos
Escuela 2.0					
Agrega					
Buenas prácticas 2.0					
EDA					
Internet en el Aula					
Descartes					
Plumier XXI					
Aula XXI					

Tabla 9. Proyectos TIC desarrollados por las administraciones educativas y sus fines.

Como vemos, la mayoría de los proyectos centran su atención principalmente en dotar tecnológicamente a los centros educativos y a los alumnos (portátiles, conexión a Internet, pizarras digitales, etc.), dedicando una escasa parte de los recursos económicos a la formación pedagógica de los docentes para el uso de las TIC en el aula (aunque comienza a considerarse con la misma importancia o más que la formación técnica, sigue quedando por detrás de la dotación tecnológica). Todo ello a pesar de que la integración curricular de las TIC que promueve la LOE va más allá de la dotación tecnológica de los centros, ya que pretende producir cambios en la metodología de enseñanza, en el proyecto educativo y en la cultura docente gracias, entre otras aspectos, a la formación del profesorado.

Además, la LOE también trata de hacer extensible al alumnado el conocimiento de las TIC ofertando materias obligatorias y optativas en ESO y Bachillerato como Tecnología, Informática, Cultura Audiovisual, Diseño, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Diseño asistido por ordenador e Imagen y Comunicación que presentan contenidos relacionados con ellas (la información detallada se puede ver en el Anexo XIV dedicado a la legislación sobre la integración curricular de las TIC en educación secundaria).

Por último, observamos que la mitad de los proyectos desarrollados en los últimos años no tienen como objetivo la creación y compartición de contenidos

educativos, mientras que prácticamente ninguno pretende crear redes de profesores para el intercambio de experiencias o el trabajo colaborativo entre docentes.

Por ello, se hace necesario emprender experiencias como la que presentamos en los siguientes capítulos que tengan como objetivo el análisis de actividades colaborativas desarrolladas entre docentes de enseñanza secundaria a través de las TIC, concretamente a través de las nuevas herramientas que encontramos disponibles en la red con el fin de conocer su posible aplicación en un contexto educativo real.

4.3. Bibliografía.

- Agrega. <http://agrega.educacion.es> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Aula XXI. <http://aulaxxi.murciaeduca.es/aulaXXI/descripcion.html> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Casanova, J. (2007). Desafíos a la formación inicial del profesorado: buenas prácticas educativas en el contexto de la innovación con TIC. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 6 (2), 109-125.
[http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/index.php?journal=relatec&page=article&op=viewFile&path\[\]=331&path\[\]=309](http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/index.php?journal=relatec&page=article&op=viewFile&path[]=331&path[]=309) [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Chacón, A. (2007). La tecnología educativa en el marco de la didáctica. En Ortega, J.A. y Chacón, A. (Coord.). *Nuevas tecnologías para la educación en la era digital* (pp. 25-42). Madrid: Pirámide.
- Cidead. <http://cidead.cnice.mec.es/index.htm> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (2010a). Proyecto Aula XXI.
<http://www.educarm.es/verNoticia.php?n=3903&aplicacion=NOTICIAS&zona=ALUMNOS&menuSeleccionado=> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (2010b). Proyecto Plumier XXI.
<http://www.educarm.es/verNoticia.php?n=2423&aplicacion=NOTICIAS&zona=FAMILIAS&menuSeleccionado=> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2011a). Buenas Prácticas 2.0.
http://recursostic.educacion.es/eda/web/inicio/red_heda.html [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2011b). Programa Escuela 2.0.

- <http://www.ite.educacion.es/es/escuela-20> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011a). Buenas Prácticas 2.0. <http://recursostic.educacion.es/buenaspracticass20/web/> [Consultado el 13 de abril de 2011].
 - Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011b). Internet en el Aula. <http://internetaula.ning.com/> [Consultado el 13 de abril de 2011].
 - Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011c). Proyecto Agrega. <http://www.proyectoagrega.es/default/home.php> [Consultado el 13 de abril de 2011].
 - Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011d). Proyecto Descartes. <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/index.html> [Consultado el 13 de abril de 2011].
 - Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011e). Proyecto EDA. <http://recursostic.educacion.es/eda/web/> [Consultado el 13 de abril de 2011].
 - Orden de 22 de mayo de 2008, de la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación, por la que se define y se regula el funcionamiento del Proyecto Plumier XXI, y del Aplicativo Plumier XXI-Gestión. <http://www.murcia.ccoo.es/comunes/temp/recursos/15720/192793.pdf> [Consultado el 13 de abril de 2011].
 - Pérez, A. (2010). Escuela 2.0. http://www.ite.educacion.es/images/stories/ii_congreso_e20/docs/e_20_feb2011.pdf [Consultado el 13 de abril de 2011].
 - Resolución de 22 de abril de 2005, de la Dirección General de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, por la que se da publicidad al Convenio Marco de colaboración entre el Ministerio de Educación y Ciencia, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y la Entidad Pública Empresarial Red.es, para la puesta en marcha del Programa “Internet en el Aula”.

<http://www.boe.es/boe/dias/2005/05/13/pdfs/A16314-16318.pdf>

[Consultado el 13 de abril de 2011].

SEGUNDA PARTE

Marco empírico

CAPÍTULO 5

Metodología de la investigación

5.1. Introducción. Definición del problema de investigación.

Desde el campo de la Tecnología Educativa se han desarrollado en los últimos años gran variedad de plataformas con aplicaciones educativas. Por ello, diferentes autores (Manchón, 2003; Hassan, 2002; Berry, 2000; Casanovas, 2004; Alonso, 2009; Séré, 2009; Cebreiro, 2007; Bartolomé y Grané, 2009; García y Tejedor, 2009; Salinas y De Benito, 2007; Gómez et al., 2003; Valverde, 2002; Cabero et al., 2004; Martínez, 1999 y 2007; Barberá, 2008; Rubia et al., 2009; Gallego, 2007) han definido, tal y como se menciona en el Capítulo II del marco teórico, las características que deben poseer este tipo de herramientas. Sin embargo, encontramos que la mayoría de estas nuevas plataformas virtuales no constituyen entornos que permitan la gestión de cursos bajo los principios de colaboración que promueve la Web 2.0 y que mencionamos en el Capítulo I (Castaño, 2008; García, 2007; García et al., 2007; Belanche, 2006; De la Torre, 2006; Watts, 2006; Marqués, 2007; O'Reilly, 2005 y 2006; Martín, 2010; Miller, 2005; Varmazis, 2006). Además, en muchas ocasiones estas plataformas se usan en contextos educativos sin haber sido sometidas a un análisis previo cuando, en realidad, esta tarea constituye un requisito indispensable a la hora de diseñar actividades formativas usando las TIC.

En este sentido, en el Capítulo II se detallaban los aspectos a tener en cuenta a la hora de llevar a cabo un análisis de este tipo de plataformas, con el fin de seleccionar aquella que mejor se adecue a las necesidades de la situación educativa en la que se desea aplicar (Mateo, 2000; López, 1999; Martínez, 2004; Salinas, 2004; Inteco, 2008; Casanova, 1992; Castillo y Cabrerizo, 2003; Rubio, 2003; Torres y Ortega, 2003; Marqués, 2006; Maenza, 2006; Cabero, 1999 y 2004; Román, 2006; Lukas y Santiago, 2004). Por ello, en esta investigación se pone de manifiesto la necesidad de someter a análisis plataformas como Eduagora basadas en los postulados de las redes sociales como principios que guían las relaciones entre los individuos a través de las TIC y que convierten a un espacio virtual en un espacio para la interacción, las relaciones sociales, la colaboración y el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, al valorar la situación desde el ámbito de las administraciones educativas (Capítulo IV), observamos que numerosas experiencias desarrolladas sobre la aplicación de las TIC en educación, concretamente en enseñanza secundaria (INTEF, 2011a y 2011b; Pérez, 2010; Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2011a, 2011b, 2011c, 2011d y 2011e; Consejería de Educación, Ciencia e Investigación de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, 2010a y 2010b) se limitan en la mayoría de los casos a garantizar una dotación tecnológica a centros y alumnado, dejando en un segundo plano aspectos pedagógicos y relacionados con las actividades docentes que se realizan fuera del aula con otros profesores.

La colaboración entre profesores constituye una actividad fundamental de la función docente. En este sentido, las TIC y concretamente este tipo de plataformas educativas basadas en los principios de las redes sociales y la Web 2.0, se convierten en herramientas que ofrecen grandes posibilidades para la colaboración entre profesores. Los miembros se agrupan en comunidades que comparten un objetivo o interés común y que construyen conocimiento gracias a las relaciones que establecen entre ellos, tal y como se menciona en las aportaciones recogidas en el Capítulo III de Anderson et al. (2001), Hernández Requena (2008), Onrubia et al. (2008), Cabero (2003), Majó y Marqués (2002), Prendes (2000), Miller y Miller (2011), Laister y Kober (2005), Johnson et al. (2011) y Burbules y Callister (2001).

En este sentido, se hacen necesarias experiencias que analicen plataformas educativas verdaderamente innovadoras y que estudien las situaciones de colaboración docente que se producen a través de ellas, entendidas como actividades que promueven nuevas formas de actualización y mejora docente.

Bajo estas premisas, nace la intención de llevar a cabo una investigación que analice la herramienta Eduagora, así como una experiencia colaborativa realizada entre profesores desarrollada a través de ella en un contexto real de enseñanza, a partir de la cual, establecer criterios y pautas de actuación para el diseño de futuras actividades colaborativas entre docentes utilizando las redes telemáticas.

La experiencia se ha llevado a cabo con la participación de profesorado de diferentes áreas curriculares de educación secundaria de seis centros de la Región de Murcia que formaron parte de la experiencia colaborativa y valoraron la

herramienta, y con expertos de Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia que participaron en el análisis de la plataforma.

En este capítulo se pretende detallar la metodología de la investigación emprendida mediante el desarrollo de los objetivos y las hipótesis de estudio, el escenario de la investigación, la muestra, el procedimiento llevado a cabo para el desarrollo de la experiencia, el instrumento utilizado para la recogida de información, así como el proceso de codificación y el tratamiento de los datos que ha permitido el análisis de los mismos.

5.2. Propósito general, objetivos e hipótesis de la investigación.

La situación descrita anteriormente conduce a que el propósito general de la investigación sea analizar las posibilidades pedagógicas de herramientas basadas en los principios de colaboración que caracterizan la Web 2.0 y ofrecer una aproximación al diseño de actividades colaborativas entre docentes de enseñanza secundaria a través de espacios virtuales.

Para ello, la investigación sigue dos líneas de trabajo. Por un lado, se ha realizado un análisis de la plataforma Eduagora a partir de la valoración realizada por un grupo de docentes de secundaria y un grupo de expertos en Tecnología Educativa con el fin de conocer las posibilidades educativas de la herramienta y realizar propuestas de mejora.

Por otro lado, se ha analizado una experiencia colaborativa desarrollada por este grupo de docentes con el fin de establecer criterios y pautas de actuación a la hora de diseñar situaciones colaborativas entre profesores de enseñanza secundaria a través de herramientas telemáticas.

Para realizar la experiencia se han tenido en cuenta los criterios y elementos establecidos en la revisión de la literatura científica realizada sobre las aportaciones de los diferentes autores que tratan el tema objeto de estudio.

A partir de estas premisas podemos establecer los objetivos generales que subyacen del propósito general de nuestra investigación:

OBJETIVO GENERAL 1. Analizar las posibilidades pedagógicas de la plataforma educativa Eduagora a partir de la valoración que profesores de educación secundaria y expertos en Tecnología Educativa realizan de ella.

OBJETIVO GENERAL 2. Analizar una experiencia colaborativa a través de las redes telemáticas entre docentes de diferentes centros de educación secundaria utilizando la plataforma educativa Eduagora.

OBJETIVO GENERAL 3. Reconocer aspectos que condicionan la participación del profesorado en experiencias colaborativas desarrolladas a través de espacios virtuales.

OBJETIVO GENERAL 4. Realizar una propuesta de mejora sobre aspectos técnicos y pedagógicos de la plataforma virtual Eduagora.

OBJETIVO GENERAL 5. Proponer criterios y pautas de actuación para el diseño de actividades colaborativas entre docentes mediante redes telemáticas.

Una vez que hemos definido los objetivos generales debemos plantearnos una serie de objetivos específicos y preguntarnos cuál o cuáles son las soluciones más plausibles. La explicación o solución posible elegida se denomina *hipótesis*. En palabras de McMillan y Schumacher (2005), “una hipótesis debe definir la relación esperada o la diferencia entre dos o más variables” (p.104), teniendo en cuenta esta premisa, se han planteado hipótesis a partir de aquellos objetivos en los que se analizan relaciones entre variables.

En función de los objetivos generales propuestos pretendemos analizar los siguientes objetivos específicos e hipótesis de trabajo:

OBJETIVO GENERAL 1. Analizar las posibilidades pedagógicas de la plataforma educativa Eduagora a partir de la valoración que profesores de educación secundaria y expertos en Tecnología Educativa realizan de ella.

-Objetivos específicos:

1.1. Conocer el uso de Internet y de las principales herramientas telemáticas que hacen los docentes.

1.2. Conocer la valoración que realizan expertos en Tecnología Educativa y profesores sobre diferentes características técnicas y pedagógicas de la herramienta Eduagora.

HIPÓTESIS 1.1. No existen diferencias significativas entre las valoraciones realizadas por el grupo de expertos y las hechas por los profesores.

1.3. Comprobar si existe relación entre la valoración global que realizan los profesores de la herramienta Eduagora y el uso que hacen de las redes telemáticas.

HIPÓTESIS 1.2. La valoración global que el profesorado realiza de la herramienta Eduagora está relacionada con la frecuencia de uso de las redes telemáticas.

OBJETIVO GENERAL 2. Analizar una experiencia colaborativa a través de las redes telemáticas entre docentes de diferentes centros de educación secundaria utilizando la plataforma educativa Eduagora.

-Objetivos específicos:

2.1. Conocer la valoración que realiza el profesorado sobre experiencias colaborativas realizadas previamente y sobre aspectos que pueden afectar al adecuado desarrollo de este tipo de actividad.

2.2. Conocer la percepción que tienen los profesores sobre el grado de participación en la experiencia colaborativa y el grado de adecuación de la formación recibida para el uso de la herramienta telemática.

HIPÓTESIS 2.1. Existe relación entre el grado de participación que manifiestan haber tenido los profesores en la experiencia colaborativa y el grado de adecuación de la formación recibida para el uso de Eduagora.

2.3. Conocer la valoración que realiza el profesorado de la experiencia colaborativa desarrollada.

HIPÓTESIS. 2.2. Existe relación entre la valoración que hacen los docentes sobre experiencias colaborativas desarrolladas previamente y el grado de satisfacción con la actividad llevada a cabo.

HIPÓTESIS 2.3. Existe relación entre la frecuencia con la que el profesorado usa las redes telemáticas y la valoración global que realiza de la experiencia colaborativa.

OBJETIVO GENERAL 3. Reconocer aspectos que condicionan la participación del profesorado en experiencias colaborativas desarrolladas a través de espacios virtuales.

-Objetivos específicos:

3.1. Conocer las dificultades que encuentra el profesorado que participa en la actividad colaborativa realizada a través de la plataforma educativa Eduagora.

3.2. Identificar las ayudas que necesita el profesorado durante la actividad colaborativa llevada a cabo a través de la red.

HIPÓTESIS 3.1. El grado de adecuación de la ayuda recibida durante la actividad colaborativa está relacionado con el grado de participación en dicha actividad.

3.3. Conocer las circunstancias personales, técnicas y organizativas que afectan a la participación del profesorado en la actividad colaborativa.

OBJETIVO GENERAL 4. Realizar una propuesta de mejora sobre aspectos técnicos y pedagógicos de la plataforma virtual Eduagora.

OBJETIVO GENERAL 5. Proponer criterios y pautas de actuación para el diseño de actividades colaborativas entre docentes mediante redes telemáticas.

5.3. Diseño metodológico de la investigación.

Cuando hablamos de metodología hacemos referencia a la manera de realizar la investigación, el modo de enfocar los problemas y de buscar las respuestas. En palabras de Albert (2007), los diseños de investigación se inventaron para permitir a los investigadores responder preguntas de la forma más válida, objetiva, precisa y económica posible.

Así, un diseño de investigación describe los procedimientos para guiar el estudio, incluyendo cuándo, de quién y bajo qué condiciones serán obtenidos los datos. El diseño indica cómo se prepara la investigación, qué le pasa a los sujetos y qué instrumentos de recogida de datos se utilizan (McMillan y Schumacher, 2005).

La investigación se ha desarrollado desde un enfoque metodológico empírico-analítico, donde encontramos cuatro tipos de métodos clasificados en función del grado de control y de su poder explicativo (Hernández Pina, 2001). Así, siguiendo a esta misma autora, en el enfoque metodológico empírico-analítico podemos encontrar métodos descriptivos, métodos correlacionales, métodos cuasi-experimentales, métodos ex post facto y métodos experimentales. En este sentido, la investigación que presentamos se circunscribe dentro de los métodos correlacionales, en los que se incluyen “todas aquellas investigaciones que intentan descubrir o clarificar la relación entre variables a través del uso de procedimientos correlacionales” (Hernández Pina, 1995:96). Un estudio correlacional puede orientarse a descubrir relaciones entre las variables que intervienen en un fenómeno a partir de un coeficiente de correlación, por eso es interesante tener una visión global de la relación mantenida por los distintos pares de variables a través de una matriz de correlaciones (Arnal et al., 1994). Así, este estudio pretende analizar la herramienta Eduagora y una experiencia colaborativa intercentros realizada entre docentes utilizando como plataforma la propia herramienta, estableciendo para ello relaciones entre las variables que forman parte de la investigación.

Sin embargo, los métodos correlacionales aglutinan diversos tipos de estudios, los cuales se detallan en la Tabla 10 utilizando la clasificación realizada por Colás (1992:164):

Métodos correlacionales	Objetivos científicos
Estudios comparativos-causales	Detectar factores que parecen hallarse asociados a ciertos hechos
Estudios correlacionales	Conocer la magnitud de la relación entre variables
Estudios predictivos	Predecir determinadas conductas conociendo el valor de otras predictoras
Análisis factorial	Simplificar y organizar en estructuras más generables un gran número de variables
Análisis discriminante	Diferenciar grupos en función de sus perfiles característicos en un grupo de variables
Análisis de conglomerados o “clusters”	Clasificar a los sujetos en grupos o conglomerados lo más similares entre sí y lo más diferentes en relación con otros conglomerados
Análisis de sendas o “Path analysis”	Contrastar la plausibilidad de modelos causales teóricos

Tabla 10. Tipos de estudios de los métodos correlacionales (Colás, 1992:164).

Teniendo en cuenta esta tipología y las características que presenta nuestro estudio, observamos que la investigación se clasifica dentro de los estudios de análisis factorial, ya que se pretende conocer la estructura interna de determinados fenómenos mediante factores o variables latentes que explicarían la totalidad de variables observadas. También se han realizado estudios correlacionales que nos han permitido conocer la magnitud de las relaciones entre las variables. Según Castejón (1995) “los métodos correlacionales se limitan a obtener datos, ordenarlos, clasificarlos y establecer relaciones no causales entre variables” (p.38).

Así, a través del análisis factorial se han realizado tres estudios que han permitido reducir el número de variables y simplificar la información recogida y los resultados. El primer estudio se ha realizado con un grupo de variables contempladas en el

cuestionario inicial, otro con un grupo de variables que correspondían al cuestionario final y un último estudio con un grupo de variables presentes en el cuestionario que pretendía recoger información para analizar la plataforma Eduagora, todos relativos a los instrumentos dirigidos al docente.

Además, se han realizado correlaciones en el caso de algunas variables con el fin de establecer relaciones entre ellas y verificar de este modo, las hipótesis que se plantean en la investigación.

Colás (1992) indica algunas ventajas e inconvenientes de aplicar los métodos correlacionales cuando trabajamos dentro del ámbito educativo:

Ventajas:

- Permite trabajar con un amplio número de variables y estudiar las relaciones que se dan entre ellas de forma simultánea.
- A pesar de ser menos rigurosos que el método experimental, posibilita estudiar conductas en situaciones naturales.
- No necesita amplias muestras.

Limitaciones:

- Es menos riguroso que el método experimental porque ejerce menor control sobre las variables.
- Los coeficientes de correlación son relativamente imprecisos, estando limitados por la fiabilidad en la medición de las variables.

Como vemos, este tipo de estudios ofrecen muchas ventajas aunque también pueden limitar la investigación, sin embargo, se ha optado por llevarlos a cabo porque pueden facilitar el logro de los objetivos de investigación planteados, ya que la mayoría de ellos tratan de analizar las relaciones entre diversas variables.

5.4. Contexto de la investigación.

5.4.1. Plataforma virtual Eduagora.

La creación de la plataforma educativa Eduagora tiene lugar gracias a la iniciativa de un grupo de profesores de educación secundaria de la especialidad de Informática que desde el año 2006 han trabajado para desarrollar y perfeccionar esta herramienta con el propósito de ofrecer nuevas posibilidades para usar las TIC en contextos educativos, a la vez que proporcionar a profesores y alumnos de diversos centros educativos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia un nuevo espacio de trabajo que les permita comunicarse, generar experiencias, compartir buenas prácticas educativas, crear grupos de investigación e innovación y gestionar el conocimiento, todo ello bajo los principios de colaboración y cooperación que han guiado todo el diseño.

Al respecto, los principios de diseño que sustentan esta visión y que han servido para orientar el desarrollo del entorno son los siguientes (Moya et al., 2010):

- 1º.Todos los actores de la comunidad educativa (alumnos, familias, profesorado, administración y otros agentes) pueden tener un perfil y localizar a cualquier miembro para establecer contacto con él.
- 2º.El entorno ofrece una estructura institucional, donde cada centro educativo aparece como una red formada por comunidades que representan la estructura real del mismo (claustro, departamentos, grupos, etc.). Además, cualquier profesor puede crear por iniciativa propia nuevas comunidades, invitando y aceptando miembros de otros centros y redes.
- 3º.Los contenidos son una necesidad para enseñar y aprender, y la tecnología puede ofrecer más y mejores materiales educativos. La participación del profesorado en la construcción de éstos es un sistema de inteligencia colectiva imprescindible. Eduagora propone un Gestor Colaborativo de Contenidos Curriculares (GC3) que se orienta a la explotación de la inteligencia colectiva para la creación de materiales educativos.
- 4º.Superar el problema de la dispersión de servicios intentando integrar los más usuales y demandados (gestor de portales de centro, gestor de cursos, e-

cuadernos, GC3, herramientas de comunicación y publicación), y estar abierto desde el punto de vista técnico para incorporar otros nuevos.

5°. Orientar el entorno hacia la apertura máxima, tratando de evitar el aislamiento. En concreto, todos los espacios de publicación de contenidos (GC3) y webs son abiertos, los foros son abiertos para la comunidad de usuarios de Eduagora. Son privadas las agendas personales, el correo y la mensajería instantánea.

6°. Las identidades están garantizadas a través de una carga masiva de los datos de centro y el control de las invitaciones y solicitudes de participación por los coordinadores de cada red. Existe un registro de cada actividad junto al usuario que la realiza.

7°. Permitir cualquier número de centros y redes, de hecho el entorno aspira a crear un espacio universal donde la comunidad educativa cercana y lejana puedan encontrarse, compartir y crear conocimiento.

8°. Permitir que los usuarios puedan comenzar con aquellas herramientas que necesitan sin necesidad de conocer todo el entorno. El punto de partida es conocer la estructura de la red social para después seleccionar y aprender progresivamente de manera natural cada herramienta.

9°. Conseguir la mayor transparencia de interfaces posible, esto implica tener un entorno homogéneo e integrado evitando sofisticaciones que impidan un aprendizaje intuitivo y rápido.

10°. La base estructural de todo el entorno está orientada a la actividad social, articulando todo el sistema a través de redes sociales y comunidades, espacios de comunicación y espacios de colaboración. A diferencia de otras redes que se basan en el individuo, Eduagora se fundamenta y constituye en los objetivos: los miembros se agrupan en comunidades que comparten un interés común.

5.4.1.1. Principales características y herramientas.

Eduagora ha sido creada siguiendo los principios de la Web 2.0 y las redes sociales para satisfacer las necesidades específicas de docentes y alumnos de

Educación Secundaria Obligatoria. En palabras de Sánchez (2007), Eduagora implementa una *Red Social Educativa* fundamentada en uno de los modelos ya clásicos sobre la creación y gestión del conocimiento: el modelo organizacional. La tecnología permite la interacción entre miembros de la comunidad, compartiendo su conocimiento y, a partir de un dialogo grupal, generar nuevo conocimiento.

A continuación, realizamos una clasificación de las herramientas disponibles en Eduagora:

a) Herramientas de comunicación

Las herramientas que ofrece Eduagora para que los usuarios de la plataforma puedan comunicarse son las siguientes:

- *Mensajería:* En las redes sociales una de las principales herramientas de comunicación es la mensajería. En nuestro caso, la mensajería nos permite el intercambio de correo entre los miembros de una comunidad y con los miembros de nuestra lista de contactos.
- *Chat:* Todas las comunidades tienen asociado un chat que permite mantener conversaciones en tiempo real entre los miembros de la comunidad.
- *Foros:* Cada comunidad puede disponer de un espacio para foros donde crear tantos temas de debate como necesite (Sánchez y Sierra, 2011). Los foros constituyen una herramienta de comunicación muy útil en educación ya que permite generar debate de una manera estructurada (Figura 23).



Figura 23. Foro de una comunidad en Eduagora.

b) Creación de comunidades educativas en Eduagora.

Para desarrollar una red social es preciso disponer de una red de contactos, tener la posibilidad de crear comunidades así como acceder a ellas. Para cada uno de los casos disponemos de una acción que podemos observar a continuación (Sánchez, 2007):

- *Crear comunidades:* Los profesores pueden crear comunidades para desarrollar experiencias de innovación o investigación educativa con otros compañeros, o con alumnos para alguna dinámica de enseñanza-aprendizaje.
- *Navegar por los perfiles y comunidades:* El sistema permite la navegación por perfiles y comunidades, de uno de nuestros contactos o de un miembro que pertenezca a alguna de nuestras comunidades, podemos entrar en su perfil y desde él pasar a cualquier perfil de sus contactos o de sus comunidades.
- *Solicitar contacto:* Para posibilitar el intercambio de correo con algún miembro de Eduagora que no pertenezca a nuestras comunidades, podemos indicarle nuestro deseo de contactar con él simplemente accediendo a su perfil, bien navegando o a través de una búsqueda global. Si la solicitud es aceptada se amplía la lista de contactos personal de ambos.
- *Invitar a una comunidad:* Cualquier miembro de una comunidad tiene la

posibilidad de invitar a otros usuarios a participar en ésta. Para ello, cada comunidad dispone de un buscador de usuarios para localizar a un miembro del sistema e invitarle a participar.

- *Solicitar ingresar en una comunidad:* Sería la opción simétrica, el usuario que, a través de las posibilidades de navegación y búsqueda que ofrece Eduagora, llega a una comunidad y comprueba que los objetivos y el trabajo que en ella se realiza es de su interés, puede solicitar ingresar en ella.



Figura 24. Página de inicio del usuario en Eduagora.

Los centros educativos en Eduagora disponen de un espacio para cada una de las asignaturas por grupo y curso, de un espacio para los diferentes departamentos, de un espacio para cada centro de todas las materias que se imparten en él y de espacios para la colaboración entre diferentes centros educativos (comunidades intercentros).

La finalidad es, por tanto, crear un ambiente que permita la creación y el intercambio de información y experiencias entre los diferentes miembros involucrados en el proceso educativo. Las comunidades pueden agrupar sólo a profesores o a profesores y alumnos y, ocasionalmente, invitados externos. Éstas pueden ser automáticas, cuando derivan de la organización educativa definida por la

administración (centro, departamento, especialidad y grupo-materia) o comunidades *ad-hoc*. Estas últimas, las creará un profesor para iniciar una dinámica educativa (comunidades de aprendizaje) con su grupo, con alumnos del centro, o de diferentes centros, o bien, para la innovación o investigación educativa (comunidad de investigación) con otros profesores del centro o de distintos centros. El objetivo de estas comunidades puede ser muy variado y surgirán en función de las necesidades que emerjan de la propia realidad educativa (López et al., 2008).

A continuación, exponemos una clasificación sobre el tipo de comunidades que podemos crear con Eduagora, el tipo de usuario que puede participar en ella, así como las herramientas que disponen los miembros de cada una de las comunidades:

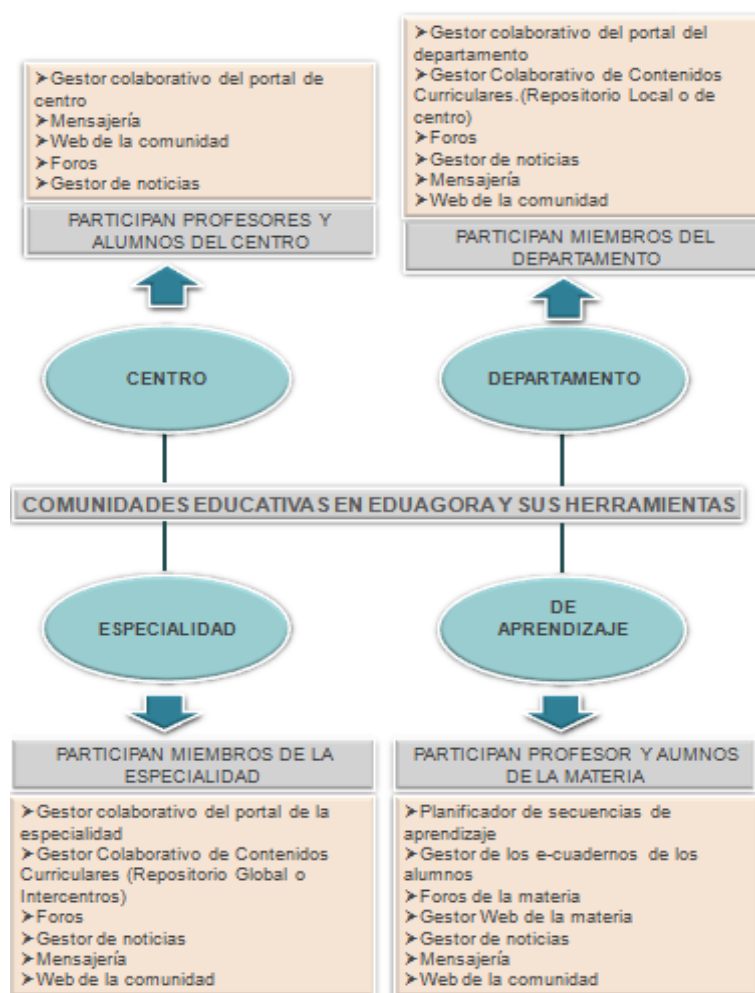


Figura 25. Tipos de comunidades educativas disponibles en Eduagora y sus herramientas (López et al., 2008).

c) Herramientas de publicación.

Hasta hace unos años, la forma de publicar en la red se hacía utilizando herramientas de diseño de páginas web que luego se subían a la red. Con la llegada de la Web 2.0 este proceso se ha simplificado, pues disponemos de herramientas que evitan el proceso de diseño de estas páginas, permitiendo que el usuario centre su atención en la comunicación y los contenidos. Según Moya et al. (2008), Eduagora ofrece herramientas de publicación con un diseño automático de menús, páginas y cabeceras, que el usuario más experimentado puede redefinir, pero que, igualmente, pueden ser utilizadas directamente por aquellos que no quieren invertir tiempo y formación en la elaboración del diseño, de modo que los conocimientos para publicar no constituyan una barrera que impida su uso. Así, existen tres herramientas que cubren las necesidades de publicación que puede tener un centro educativo:

- *Gestor de portales de centro*: El objetivo es permitir que los centros abran un espacio de comunicación real con su entorno cercano. Así, el portal de un centro educativo (Figura 26) puede mostrar su oferta educativa, el trabajo realizado, informar sobre los eventos que se están llevando a cabo, proporcionar impresos, horarios de tutorías, calendario escolar, convocatorias, trabajos de los alumnos, noticias de interés para el entorno, etc. Para que este objetivo sea factible Eduagora proporciona una herramienta colaborativa que permite crear portales de centro dinámicos, de manera semiautomática, publicación instantánea y con administración distribuida y colaborativa (Sierra et al., 2008).

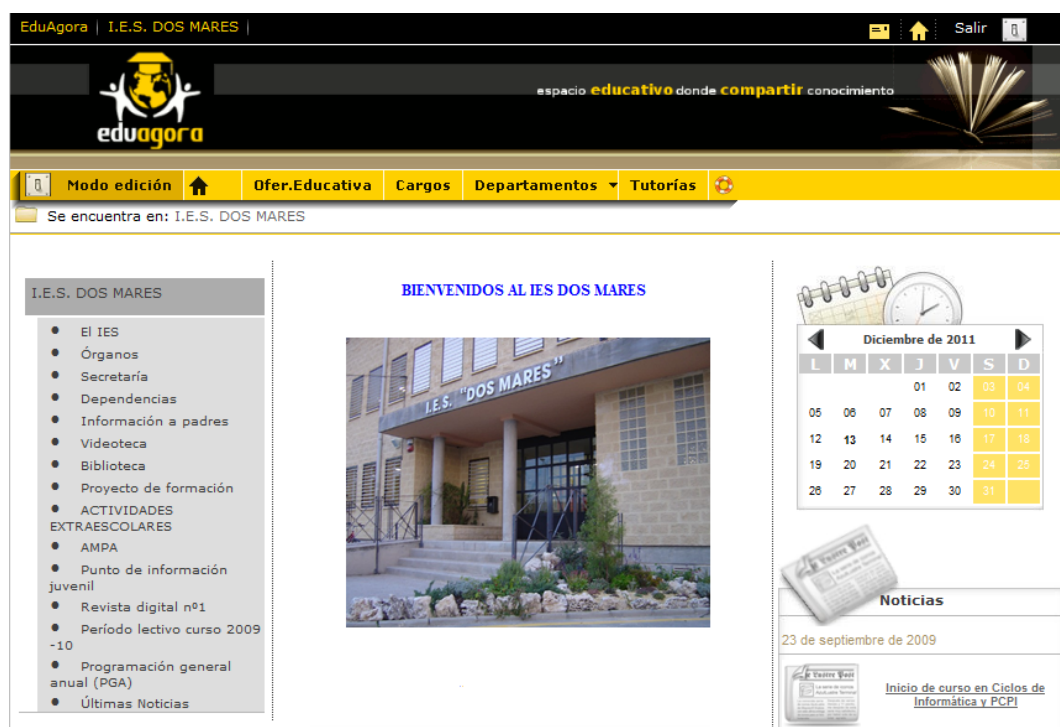


Figura 26. Portal del IES “Dos Mares” alojado en Eduagora.

- Gestor de portales web genéricos:* permite montar una web de forma intuitiva, rápida y sencilla. Además se puede distribuir la gestión de la web para mantenerla de forma cooperativa (Sánchez y Sierra, 2011). Tienen las mismas características que los anteriores pero en lugar de estar vinculados a un centro, están relacionados con una comunidad cuyo creador es el encargado de conceder los permisos al resto de miembros. Es la herramienta encargada de generar las comunidades educativas de Eduagora a través de las cuales se puede trabajar colaborativamente (Figura 27).

Figura 27. Portal de una comunidad educativa de Eduagora.

- *Gestor de noticias*: Esta herramienta permite publicar noticias en los portales de centro y en las comunidades de usuarios que lo deseen (Figura 28). Lo novedoso es que cualquier profesor puede publicar una noticia, y el director de cada centro, si lo considera de interés, elevarla a intercentros (López et al., 2008).

Figura 28. Herramienta para la publicación de noticias disponible en Eduagora.

d) Herramientas para la Gestión del conocimiento.

Además de la red social y las herramientas de comunicación y publicación propuestas, Eduagora ofrece la posibilidad de gestionar el conocimiento mediante el *Gestor Colaborativo de Contenidos Curriculares* (GC3). Según Sánchez y Sierra (2011), esta herramienta permite crear colaborativamente contenidos multimedia para el aula. Es una herramienta con una fuerte orientación pedagógica. El profesorado puede crear Unidades Didácticas multimedia (imagen, video, sonido, hiperenlaces, flash, etc.) y adjuntar a éstas ejercicios o actividades interactivas y autoevaluables (preguntas cortas, selección múltiple, combinar conceptos, rellenar huecos, preguntas abiertas, etc.).

e) Herramientas para docencia (gestión de cursos).

Eduagora dispone también de aplicaciones específicas para comunidades de aprendizaje como el *Planificador de secuencias de aprendizaje* que es útil para programar actividades y asignarlas a un alumno o a un grupo de alumnos (Figura 29). De esta forma, los estudiantes disponen de un cuaderno digital (*e-cuaderno*) donde reciben las actividades que el profesor les propone para posteriormente realizarlas. Una vez finalizadas, estas actividades pueden autocorregirse o ser revisadas por el profesor, el cual puede escribir comentarios o anotaciones y poner calificaciones (Sánchez y Sierra, 2011). La gestión de cursos permite que el profesor realice adaptaciones curriculares individualizadas o de grupo, y facilita la comunicación con aquellos alumnos que por diversos motivos no pueden asistir a clase (López et al., 2008).



Figura 29. Herramienta para la planificación de secuencias de aprendizaje disponible en Eduagora.

f) La Mediateca.

La mediateca es un repositorio de recursos disponible en Eduagora para todos los usuarios que está basado en la colaboración, ya que cualquier usuario puede subir, enlazar ficheros y compartirlos con el resto. En trabajos anteriores (López et al., 2008), mencionábamos que la forma de gestión se basa en la categorización colaborativa por medio de etiquetas simples en un espacio de nombres sin jerarquías ni relaciones predeterminadas. No se utiliza catálogo sino descriptores de los objetos, que serán gestionados por toda la comunidad (Figura 30).

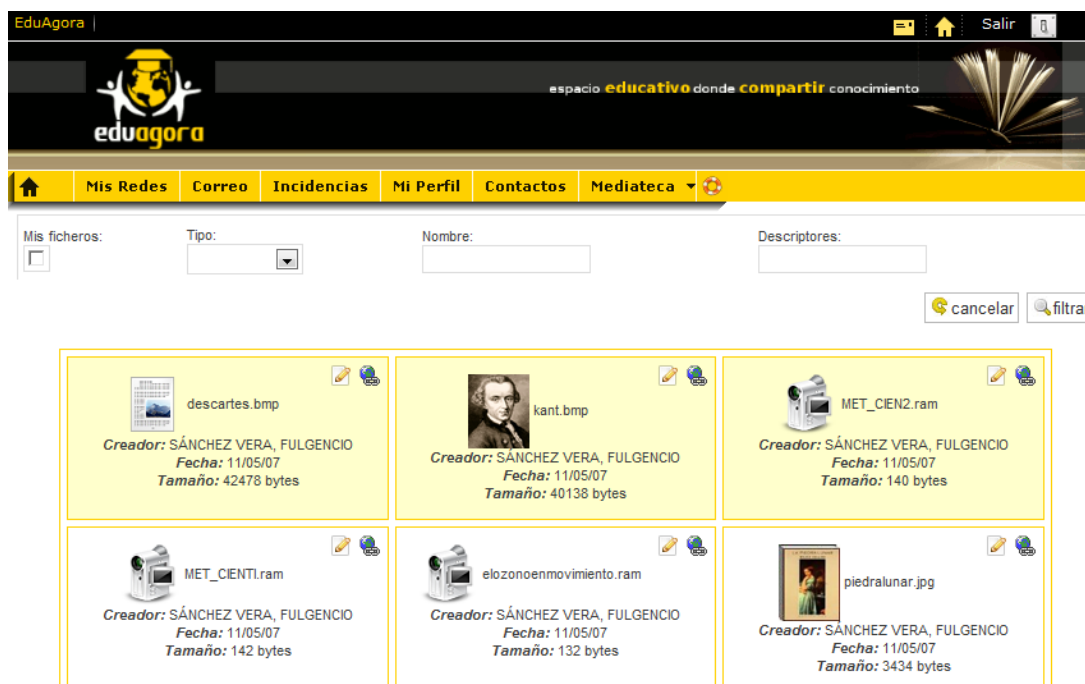


Figura 30. Mediateca de Eduagora.

Una vez que hemos detallado la variedad de posibilidades que ofrece Eduagora, presentamos a continuación las herramientas de que dispone indicando el tipo de uso que puede hacerse de cada una de ellas:

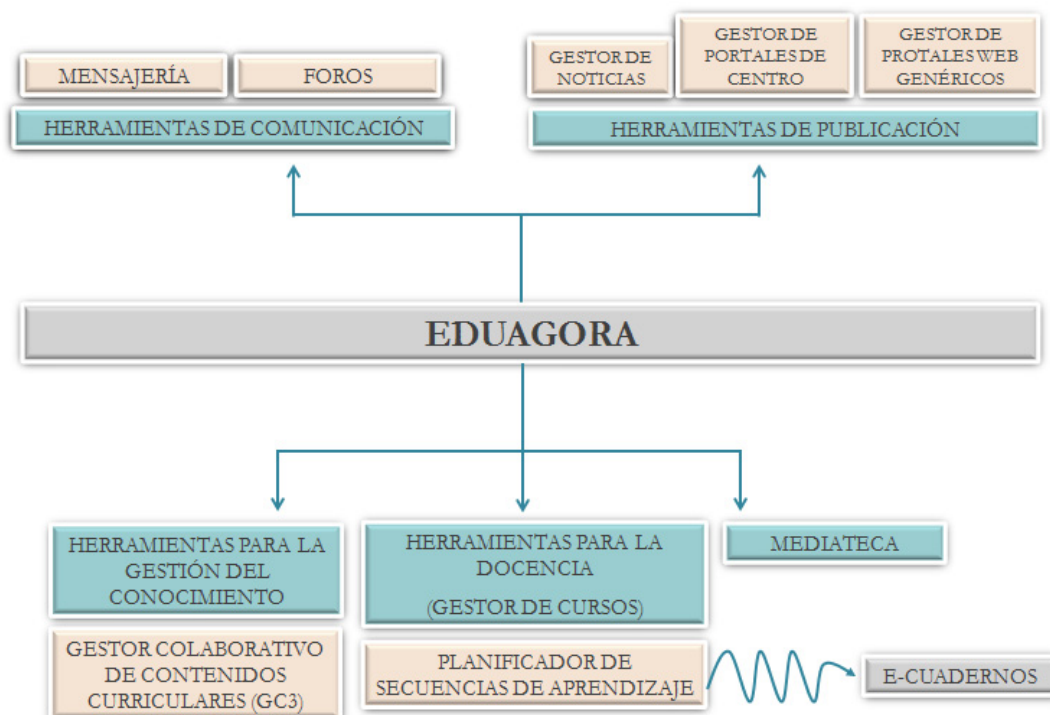


Figura 31. Conjunto de herramientas disponibles en Eduagora (López et al., 2008).

5.4.2. Los centros de educación secundaria.

La investigación ha sido realizada en 6 centros de educación secundaria de diferentes municipios de la Región de Murcia. Todos los centros son de titularidad pública, dependiente de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y en todos ellos se imparte Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

Los centros educativos participantes en el proyecto de investigación se detallan en la siguiente tabla:

Centros educativos
IES Dos Mares de San Pedro del Pinatar
IES Ramón Arcas Meca de Lorca
IES Los Albares de Cieza
IES Aljada de Murcia
IES Poeta Sánchez Bautista de Murcia
IES Rector D. Francisco Sabater García de Murcia

Tabla 11. Centros educativos que participan en la investigación.

a) IES “Dos Mares” de San Pedro del Pinatar.

El instituto se encuentra situado en San Pedro del Pinatar, localidad de 23.700 habitantes que limita con San Javier y Pilar de la Horadada (Comunidad Valenciana), formando parte de la comarca natural del Campo de Cartagena-Mar Menor.

El centro abrió sus puertas en el curso académico 1999/2000 fruto del aumento de población de la localidad y de la necesidad de acoger a los jóvenes de los municipios limítrofes, que deseaban cursar ESO y Bachillerato pero, especialmente, Formación Profesional.

En el instituto estudian 640 alumnos e imparten docencia un total de 72 profesores.

En cuanto a las instalaciones, el centro cuenta con aulas, departamentos didácticos, laboratorios de Ciencias Naturales, Física y Química, aula de Tecnología,

dos aulas de informática con equipamiento del proyecto Plumier, dos aulas de Música, dos aulas de Educación Plástica, salón de usos múltiples, biblioteca, cantina, dependencias administrativas, pabellón y pistas deportivas y zonas recreativas.

b) IES “Ramón Arcas Meca” de Lorca.

El centro se sitúa en Lorca, ciudad de 90.000 habitantes que se encuentra al suroeste de la Región de Murcia, zona limítrofe con Andalucía donde un número importante de ciudadanos son de origen extranjero.

El instituto oferta Ciclos Formativos de Grado Superior de Administración y Finanzas y de Desarrollo de Aplicaciones Informáticas, un Ciclo Formativo de Grado Medio de Gestión Administrativa y Programa de Iniciación Profesional de Electricidad.

En el centro estudian 1030 alumnos e imparten docencia un total de 109 profesores.

c) IES “Los Albares” de Cieza.

El centro se encuentra situado en Cieza, municipio de 35.000 habitantes ubicado en la Vega Alta del Segura que representa la puerta natural de entrada a la Región de Murcia por el norte.

El instituto nació en 1974 como sección dependiente del Instituto Politécnico de Murcia, pero en 1992 pasó a denominarse “Instituto de Educación Secundaria”, constituyendo uno de los mayores centros de toda la región tanto en extensión como en número de personas que forman parte del mismo, ya que en el centro imparten docencia 120 profesores y reciben formación 1200 alumnos.

El centro oferta Ciclos Formativos de Grado Medio de Auxiliar de Enfermería, Carrocería, Comercio y Marketing, Electromecánica de Vehículos, Gestión Administrativa e Instalación y Mantenimiento Electromecánico de Máquinas y Conducción de Líneas, Ciclos Formativos de Grado Superior de Administración de Sistemas Informáticos, Administración y Finanzas, Dietética y Mantenimiento de Equipos Industriales y dos programas de Garantía Social en la modalidad de Iniciación Profesional.

En relación a las instalaciones, el centro cuenta con un conjunto de edificios consistente en tres pabellones que constituyen el núcleo básico del actual conjunto arquitectónico.

d) IES “Aljada” de Murcia.

El instituto se encuentra situado en Puente Tocinos, la segunda pedanía más grande de la población de Murcia, la cual cuenta con 16.900 habitantes. Puente Tocinos está situada en la conocida “huerta de Murcia” donde el crecimiento experimentado en los últimos años se debe a la necesidad de las familias de buscar viviendas que se encuentren alejadas del centro de la ciudad.

El instituto comenzó a funcionar en el curso académico 1980/1981 y en él reciben formación 1.095 alumnos e imparten docencia 115 profesores. Además de ESO y Bachillerato, el instituto oferta Programas de Cualificación Profesional Inicial, los Ciclos Formativos de Grado Medio de Gestión Administrativa, Equipos Electrónicos de Consumo y Electromecánica de Vehículos y los Ciclos Formativos de Grado Superior de Administración y Finanzas, Automoción y Administración de Sistemas Informáticos y Redes.

En cuanto a las instalaciones, el centro cuenta con biblioteca, cantina, salón de actos, gimnasio, pistas deportivas, pabellón de informática, pabellón de administración, pabellón de electricidad y electrónica y pabellón de automoción.

e) IES “Poeta Sánchez Bautista” de Murcia.

El instituto se encuentra ubicado en la pedanía de Llano de Brujas, de 5.600 habitantes, un entorno rural situado a escasos kilómetros de Murcia que ha experimentado una progresiva diversificación en cuanto a empleo e industria.

El IES Poeta Sánchez Bautista comenzó a funcionar en el curso académico 2003/2004 y actualmente alberga a 700 alumnos y en él imparten docencia 70 profesores.

El centro ha ido ofreciendo diferentes programas que permiten adecuar la atención a la diversidad del alumnado, ofertando el programa de Cualificación Profesional Inicial de Auxiliar de Comercio y Almacén, además de ESO y Bachillerato (modalidades de Humanidades y Ciencias Sociales y Ciencias y Tecnología).

En cuanto a las instalaciones, el centro dispone de biblioteca, pistas deportivas, gimnasio, laboratorios, taller de informática, aula de medios audiovisuales y cafetería.

f) IES “Rector Francisco Sabater García” de Murcia.

El centro educativo se encuentra ubicado en la pedanía murciana de Cabezo de Torres, situada al norte de la ciudad de Murcia, la cual cuenta con 12.100 habitantes. No obstante, recibe alumnos procedentes de otras pedanías como Churra, Monteagudo, El Esparragal y El Puntal.

La población se dedica principalmente al sector servicios, aunque la agricultura sigue dominando el paisaje de la pedanía. No obstante, Cabezo de Torres ha experimentado un cambio en cuanto a un aumento de zonas residenciales y de comercio construyéndose muy cerca dos grandes centros para realizar compras y actividades de ocio, un centro deportivo muy próximo al instituto, así como un nuevo estadio de fútbol.

El instituto cuenta con 630 alumnos y en él imparten docencia de ESO y Bachillerato 64 profesores. En cuanto a las instalaciones, dispone de 21 aulas, dos laboratorios, un taller de plástica y otro de tecnología, comedor, cantina, cocina, enfermería, salón de actos, biblioteca, oficinas, sala de profesores, gimnasio, aula de informática y sala de medios audiovisuales.

5.5. Muestra de la investigación.

Los términos población y muestra son conceptos distintos. La población es el conjunto de todos los casos en los que se desea estudiar el fenómeno y que poseen una o más características específicas en común y la muestra es el subconjunto de la población estudiada (Hernández et al., 2007). Con población nos referimos “al conjunto total de elementos que se desea estudiar, de manera que una población queda definida cuando se hace explícita la característica (o características) que esos elementos comparten” (Pardo y Ruiz, 2002:168).

Al proceso seguido para extraer una muestra de una población se le llama muestreo. Existen dos tipos de muestreo probabilístico y no probabilístico (Corbetta, 2007; Pardo y Ruiz, 2002; Cubo, 2011; Visauta, 1989). Para llevar a cabo la selección de la muestra de sujetos invitados a participar optamos por el *muestreo no probabilístico*.

En este sentido, Hernández et al. (2007) señalan:

“Las muestras no probabilísticas, también llamadas muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal. Se utilizan en muchas investigaciones y, su valor es más bien para estudiar un grupo o comunidad. A través de ellas, los datos encontrados en la muestra no pueden generalizarse a una población....En las muestras de este tipo, la elección de los sujetos no depende de que todos tengan la misma probabilidad de ser elegidos, sino de la decisión de un investigador o grupo de encuestadores” (p.167).

Así, las técnicas empleadas para llevar a cabo el *muestreo no probabilístico* son (Hernández Pina, 1998):

- *Muestreo deliberado*: Consiste en seleccionar la muestra de forma deliberada porque los sujetos poseen las características necesarias para la investigación. En este tipo de muestreo los resultados son difíciles de generalizar.
- *Muestreo accidental o causal*: Esta muestra se forma con sujetos que casualmente se encuentran en el lugar y en el momento decidido por el investigador.
- *Muestra de voluntarios*: Cuando el investigador se ve obligado a pedir voluntarios que quieran participar en su estudio, dado que por razones éticas o morales no puede utilizar ninguno de los procedimientos explicados anteriormente.

La población sobre la que se trabaja es la formada por el total de profesores que imparten docencia en educación secundaria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, concretamente 8752 profesores. A partir de este dato se procedió a llevar a cabo la selección de la muestra. Para ello, el grupo de investigadores contactó con varios centros de la Región de Murcia que mostraron interés en participar en la experiencia.

Los centros adscritos al proyecto fueron 6, de los cuales 3 pertenecían a diferentes pedanías del municipio de Murcia y 3 a otros municipios.

La muestra invitada estaba formada por el total de docentes que imparten docencia en los 6 centros que participaron en la investigación, concretamente 550 profesores.

Por tanto, se ha realizado un *muestreo no probabilístico* utilizando como técnica la *muestra de voluntarios*, ya que la adscripción del centro y de los docentes al proyecto fue decidida por ellos en el Claustro de profesores.

Debemos destacar que en un primer momento, el número de docentes que aceptó formar parte de la experiencia fue bastante elevado, contando con una muestra participante de 96 profesores pertenecientes a 13 departamentos didácticos diferentes (Tabla 12).

	IES Dos Mares	IES Rector D. Francisco Sabater García	IES Los Albares	IES Aljada	IES Poeta Sánchez Bautista	IES Ramón Arcas Meca	TOTAL
Informática	8		3	3		6	20
Geografía e Historia	4			1			5
Matemáticas	4			2	2	1	9
Biología y Geología	3				5	2	10
Lengua castellana y Literatura	2			1	3	4	10
Inglés	4		1	1	1		7
Orientación	1	1	1	2		1	6
Música	1			3			4
Educación Física		2				1	3
Administración				5		3	8
Tecnología	1	2		3	4	2	12
Automoción				1			1
Electricidad y Electrónica				1			1
TOTAL	28	5	5	23	15	20	96

Tabla 12. Número de profesores de la muestra participante.

No obstante, la muestra productora de datos descendió considerablemente a medida que se iba desarrollando la investigación. Así, durante el inicio de la misma encontramos 43 profesores que cumplieron dos cuestionarios (el *Cuestionario inicial para docentes sobre el uso de las redes telemáticas* y el *Cuestionario para docentes para el análisis de la herramienta Eduagora*), que acudieron a las sesiones de formación y que

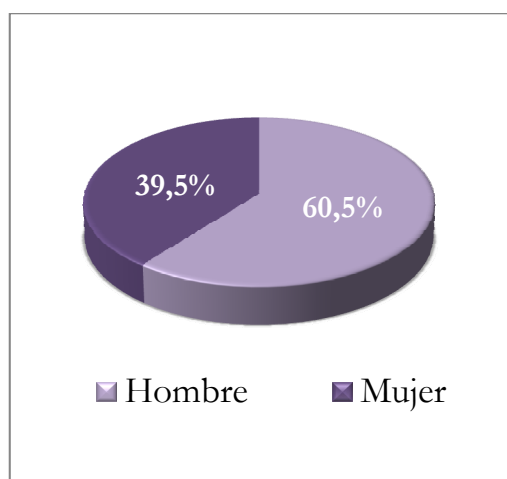
comenzaron a usar la herramienta. En la Tabla 13 podemos observar cómo quedan distribuidos los 43 docentes en cada departamento y en cada centro durante el periodo inicial de la experiencia. En ella se puede ver que no sólo descendió el número de docentes respecto a los 96 que inicialmente se adscribieron al proyecto, sino que también lo hizo el de departamentos, ya que finalmente no participó ningún profesor perteneciente al Departamento de Geografía e Historia.

	IES Dos Mares	IES Rector D. Francisco Sabater García	IES Los Albares	IES Aljada	IES Poeta Sánchez Bautista	IES Ramón Arcas Meca	TOTAL
Informática	6		2	2		1	11
Matemáticas					1	1	2
Biología y Geología	1				4		5
Lengua castellana y Literatura	1					4	5
Inglés	1		1				2
Orientación	1	1	1				3
Música				3			3
Educación Física		1					1
Administración				1			1
Tecnología	1	2		2	3		8
Automoción				1			1
Electricidad y Electrónica				1			1
TOTAL	11	4	4	10	8	6	43

Tabla 13. Número de profesores de la muestra productora de datos.

Aunque al comenzar la experiencia 43 profesores trabajaron cumplimentando el *Cuestionario inicial para docentes sobre el uso de las redes telemáticas* y el *Cuestionario para docentes para el análisis de la herramienta Eduagora* y participando en las sesiones de formación, a pesar de los intentos por dinamizar y promover la participación (a través del envío de correos electrónicos personales y a través de mensajes en los foros de la plataforma), fueron 35 los docentes que trabajaron durante toda la experiencia colaborativa y cumplieron el *Cuestionario final para docentes sobre la actividad colaborativa realizada a través de Eduagora*.

En relación a las características que poseen los 43 docentes que cumplieron como mínimo el *Cuestionario inicial para docentes sobre el uso de las redes telemáticas* y el *Cuestionario para docentes para el análisis de la herramienta Eduagora*, observamos que el 60,5% son hombres ($n=26$), frente al 39,5% ($n=17$) que son mujeres (Gráfica 1). Además, tienen edades comprendidas entre los 24 y los 55 años, situándose la media de edad en los 39 años.



Gráfica 1. Sexo de los docentes.

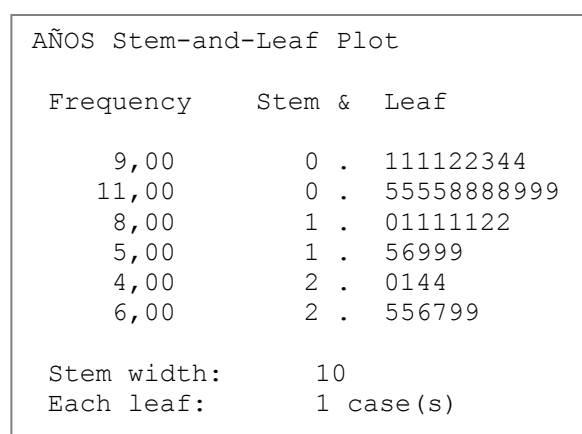
Las edades de los profesores han sido analizadas a través del diagrama de tallo y hoja que, en palabras de Pérez (2009:95) “es un procedimiento semigráfico para presentar la información para variables cuantitativas, que es especialmente útil cuando el número total de datos es pequeño (menor que 50)”.

EDAD Stem-and-Leaf Plot		
Frequency	Stem	Leaf
1,00	2	4
2,00	2	69
11,00	3	00001222344
6,00	3	678889
11,00	4	00011222333
2,00	4	57
8,00	5	00012222
1,00	5	5
Stem width: 10		
Each leaf: 1 case(s)		

Gráfica 2. Diagrama de tallo y hoja de las edades de los docentes.

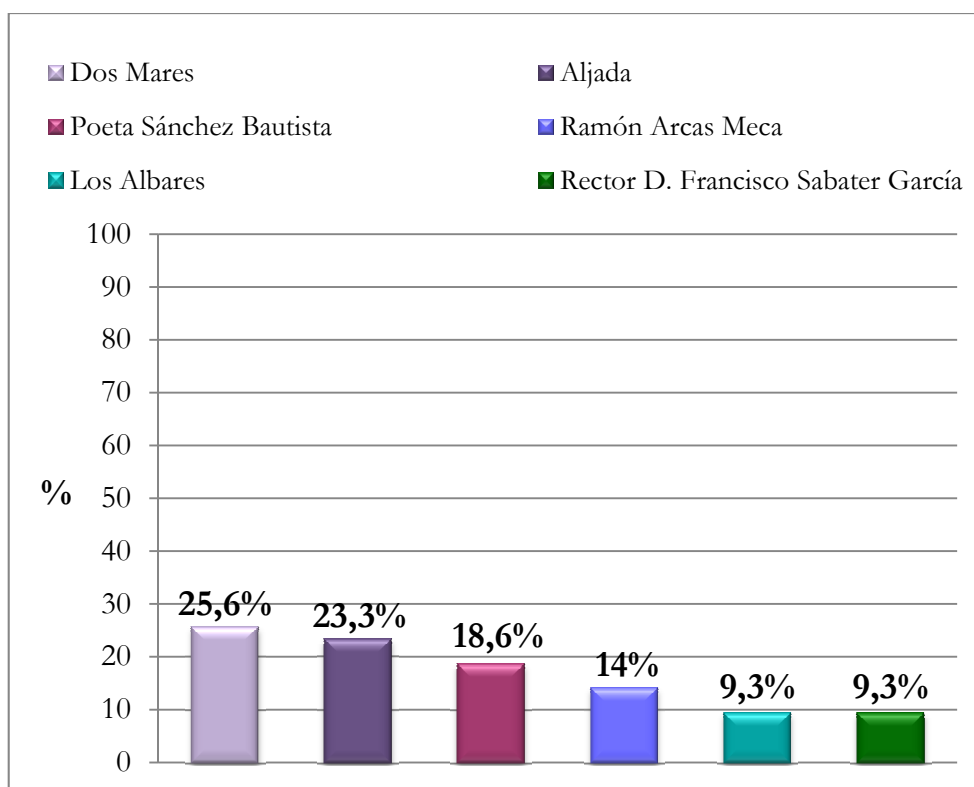
Como podemos observar en la Gráfica 2, la mayoría de los profesores tiene edades comprendidas entre los 30 y los 39 años ($n=17$), aunque encontramos un grupo que tiene entre 40 y 47 años ($n=13$) y otro que tiene entre 50 y 55 años ($n=9$). Cabe destacar además que existen tres docentes que tienen entre 24 y 29 años.

En cuanto a los años de experiencia docente, éstos oscilan entre 1 y 29 años, situándose la media en torno a los 12 años, aunque la mayoría de los profesores tiene entre 1 y 9 años ($n=20$) de experiencia laboral como docente, algo que parece lógico si tenemos en cuenta que el grupo de sujetos más numeroso es el de menor edad. Además, encontramos un grupo también numeroso de profesores que tiene entre 10 y 19 años de experiencia docente ($n=13$) y, por último, un grupo que lleva como profesor entre 20 y 29 años ($n=10$), tal y como podemos observar en la Gráfica 3.



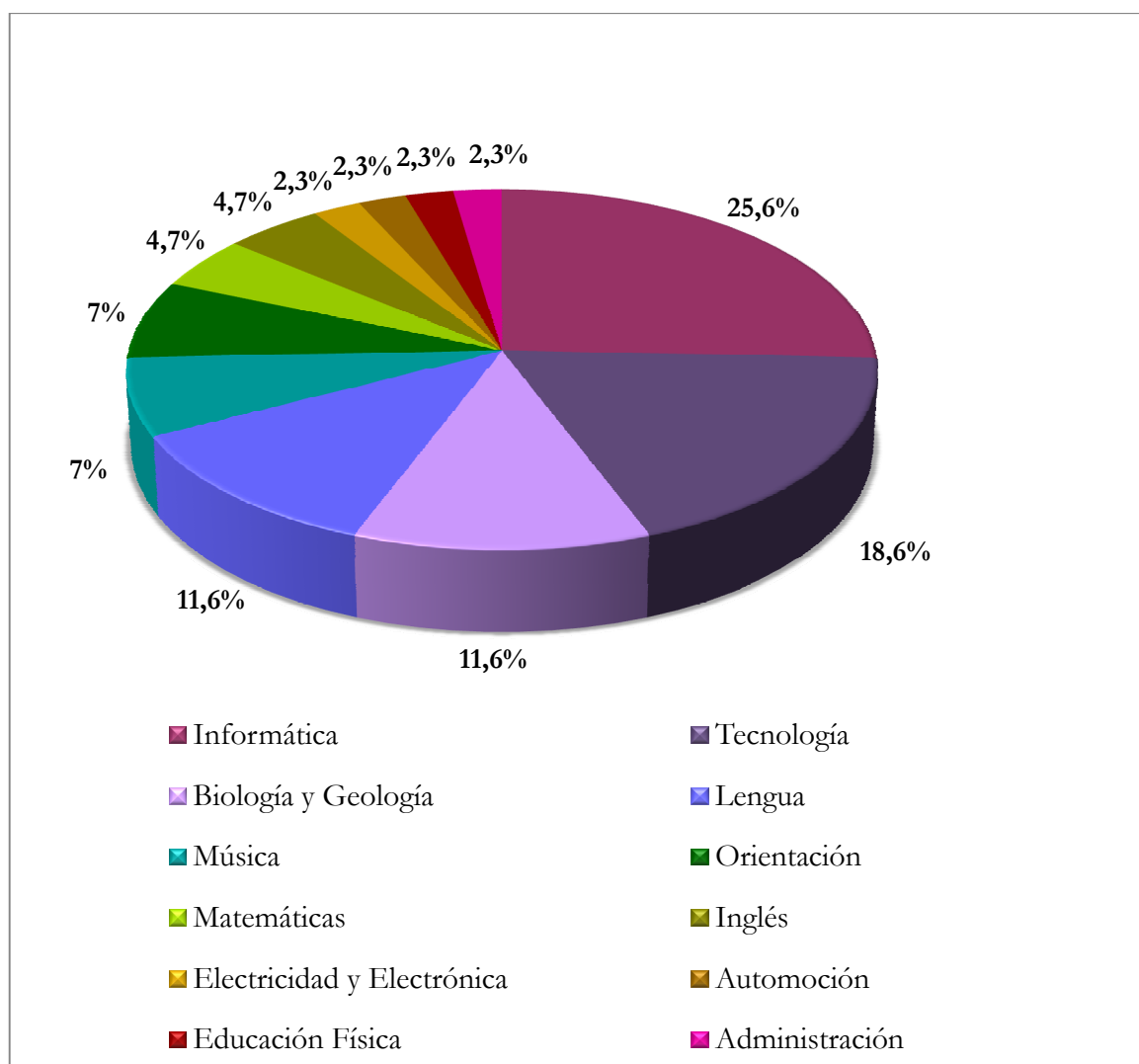
Gráfica 3. Diagrama de tallo y hoja de la experiencia docente del profesorado.

Además, como podemos observar en la Gráfica 4, la mayoría de docentes que forman parte de la muestra productora de datos imparten docencia en el IES “Dos Mares” (25,6%; $n=11$), algo que parece normal si tenemos en cuenta que la herramienta fue desarrollada por un grupo de profesores que pertenecen a este centro. Asimismo, el 23,3% de los docentes desarrolla su actividad laboral en el IES “Aljada” ($n=10$), el 18,6% pertenece al IES “Poeta Sánchez Bautista” ($n=8$), el 14% al IES “Ramón Arcas Meca” ($n=6$) y un 9,3% al IES “Los Albares” ($n=4$) y al IES “Rector D. Francisco Sabater García” ($n=4$).



Gráfica 4. Distribución del profesorado en función del centro docente al que pertenece.

En cuanto al departamento al que pertenece el profesorado, en la Gráfica 5 observamos que el 25,6% de los docentes ($n=11$) es del Departamento de Informática, algo que parece lógico si tenemos en cuenta que suelen ser profesores que dominan las TIC, tienen adquiridas las competencias en cuanto al manejo y uso de las mismas y, por tanto, pueden sentirse atraídos por este tipo de experiencias. Por la misma razón, parece obvio que el segundo grupo de profesores mayoritario sea el que pertenece al Departamento de Tecnología (18,6%; $n=8$). Seguidamente encontramos los profesores adscritos al Departamento de Biología y Geología y de Lengua castellana y Literatura (ambos con un 11,6%; $n=5$). Asimismo, los Departamentos de Música y Orientación quedan representados con el 7% ($n=3$) y, por último, encontramos los Departamentos de Matemáticas e Inglés (4,7%; $n=2$) y Electricidad y Electrónica, Automoción, Educación Física y Administración, cada uno con un 2,3% del total de docentes participantes ($n=1$).



Gráfica 5. Departamento al que pertenece el profesorado.

Además del profesorado, contamos con una muestra de 5 sujetos que acudieron a las sesiones de formación realizadas en el Ala Espátula de la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia que posteriormente conformaría el grupo de expertos que evaluaría la plataforma. Se trata de 5 expertos en Tecnología Educativa (4 mujeres y 1 hombre) que imparten docencia en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Murcia y que aceptaron participar en la experiencia.

5.6. Procedimiento de la investigación.

La experiencia desarrollada puede estructurarse en siete fases relacionadas con los objetivos planteados, las cuales vienen detalladas a continuación:

- **Primera fase: Reunión inicial del equipo de trabajo.**

En esta primera fase se procedió a establecer contacto telefónico con los investigadores para acordar una reunión inicial. En ella, se comentaron las condiciones de participación en la experiencia confirmando el número de docentes que formarían parte de la misma. Además, se determinó el equipo de investigación que se organizó en torno a cuatro coordinadores (dos de universidad y dos de instituto). Asimismo, se establecieron las dimensiones y agentes a partir de los cuales desarrollar la experiencia (Figura 32), se consensuó el calendario de trabajo y se planificaron las tareas a realizar.

Figura 32. Dimensiones y sujetos participantes en la investigación.

- **Segunda fase: Recogida y búsqueda de información.**

A lo largo de esta fase se amplió la información que contábamos en relación a la aplicación de las TIC en educación secundaria gracias a la realización de una revisión bibliográfica (Capítulos I, II, III y IV). Así, se profundizó sobre el concepto de Web 2.0 y redes sociales y sobre las características que poseen las plataformas virtuales, así como su estructura y forma de proceder a la hora de realizar un análisis de las mismas. Además, se trabajó sobre los procesos colaborativos que se llevan a cabo a través de espacios virtuales y el concepto de comunidades colaborativas. Por último, se revisaron experiencias desarrolladas previamente sobre la integración de las Nuevas Tecnologías en esta etapa educativa.

- **Tercera fase: Segunda reunión de coordinación, diseño de los instrumentos de recogida de información y de la actividad colaborativa.**

Durante esta tercera fase, el grupo de investigación se reunió con el fin de planificar el diseño y la validación de los instrumentos de recogida de información, concretamente cuatro cuestionarios. Dos estaban relacionados con el trabajo colaborativo realizado por el profesorado (*Cuestionario inicial para docentes sobre el uso de las redes telemáticas* y *Cuestionario final para docentes sobre la actividad colaborativa realizada a través de Eduagora*) y otros dos relacionados con el análisis de la herramienta Eduagora (uno dirigido a docentes, *Cuestionario para docentes para el análisis de la herramienta Eduagora*, y otro a expertos en Tecnología Educativa, *Cuestionario dirigido a expertos para el análisis de la herramienta Eduagora*). Todos ellos fueron validados a través de juicio de expertos y de un estudio piloto realizado con 5 sujetos, tal y como se detalla en el apartado 5.7 sobre la técnica de recogida de información.

Debemos mencionar que la planificación del análisis de la plataforma se llevó a cabo teniendo en cuenta los elementos contemplados en la revisión teórica realizada sobre las aportaciones de diferentes autores (Mateo, 2000; López,

1999; Martínez, 2004; Drewitz, 2009; Salinas, 2004; Inteco, 2008; Casanova, 1992; Castillo y Cabrerizo, 2003; Rubio, 2003; Torres y Ortega, 2003; Marqués, 2006; Maenza, 2006; Cabero, 1999; Román, 2006; García y Tejedor, 2009; Cabero, 2004; Lukas y Santiago, 2004). Así, tanto expertos como usuarios de la plataforma realizaron un análisis de la misma al inicio de la experiencia con el fin de conocer si ésta podía dar respuesta a las necesidades de profesores y alumnos en cuanto a aspectos técnicos, organizativos, comunicativos, interactivos y didácticos.

Además, se procedió al diseño de la actividad colaborativa estableciendo los objetivos de la misma, se concretó su duración, la metodología de trabajo, el tipo de producto que elaborarían los participantes, recursos necesarios, el rol que asumirían los moderadores o facilitadores de la actividad, las instrucciones que se les darían a los participantes y los mecanismos de evaluación de dicha actividad. Todos estos aspectos vienen detallados a continuación:

- Objetivo:
 - o Elaborar materiales didácticos de forma colaborativa que puedan ser aplicados en un contexto real de educación secundaria.
- Duración: 4 meses.
- Metodología de trabajo: Antes de comenzar a trabajar, los coordinadores de la actividad enviarían a todos los participantes las instrucciones y documentación necesaria para iniciar la actividad, incidiendo en el carácter participativo de la misma durante todo su desarrollo.
- Producto que se espera de los participantes: los docentes podía elaborar cualquier tipo de material educativo (Unidad Didáctica, cuestionario, documento de trabajo, presentación visual, etc.).
- Recursos necesarios: para la realización de la actividad, los docentes podían compartir con el resto de compañeros cualquier tipo de recurso que consideraran interesante.
- Herramienta telemática: Eduagora.

- Rol que asumen los moderadores: motivador y orientador, siendo los encargados de observar y promover la participación del profesorado, así como guiar el desarrollo de la actividad. Además, los administradores del sistema participaron facilitando ayuda para el uso de la herramienta durante todo el proceso.
 - Instrucciones dadas a los participantes: las instrucciones dadas a los docentes pueden ser observadas en el Anexo V.
 - Mecanismos de evaluación: para analizar la actividad colaborativa se utilizó el cuestionario final cumplimentado por el docente, así como los mensajes publicados por los profesores en los diferentes foros creados en Eduagora durante la actividad colaborativa con los que se llevó a cabo un análisis de contenido.
-
- **Cuarta fase: Aplicación del instrumento inicial de recogida de información y realización de sesiones de formación.**

Aunque en un primer momento se decidió trabajar con el área curricular de Ciencias Sociales de dos centros de la Región de Murcia, finalmente se optó por ampliar el número de departamentos y centros ante la demanda y el interés suscitado en el proyecto. No obstante, a medida que se fue desarrollando la experiencia, el número de participantes fue disminuyendo, tal y como hemos detallado en el apartado 5.5 relativo a la muestra.

Antes de comenzar con la experiencia colaborativa, el equipo de trabajo preparó la herramienta con el fin de que los profesores pudieran crear su cuenta y acceder a Eduagora y aplicó el cuestionario inicial al profesorado participante. Para ello, se envió a cada docente un mensaje de correo electrónico con la URL que daba acceso al cuestionario y con indicaciones sobre el tiempo establecido para su cumplimentación y para el reenvío del mismo, así como la finalidad con la que se aplicaba. Una vez recogidos los instrumentos cumplimentados (finalmente fueron 43 los profesores que respondieron el cuestionario), se consideró pertinente llevar a cabo una serie de sesiones de formación con el fin de dar a conocer la plataforma virtual

sobre la que se trabajaría para que, de esta forma, los sujetos participantes en la experiencia (tanto docentes como expertos) se familiarizan con la misma. Todo ello, a pesar de que la plataforma había sido usada de manera informal por varios docentes y que por tanto, nos encontrábamos con un grupo heterogéneo de profesores ya que unos la desconocían completamente y otros no.

El ciclo de sesiones de formación, al que acudieron 43 profesores, se articuló de forma discontinua. En total se realizaron 15 sesiones, desarrollándose 3 sesiones presenciales (inicial, seguimiento y final) en cada uno de los centros. Tras impartir cada sesión presencial sobre el manejo de la herramienta, los profesores tuvieron tiempo de probarla y desarrollar las actividades sugeridas por el equipo de formación. Para la segunda sesión, muchos profesores habían realizado actividades con algunas herramientas y aprovecharon para resolver dudas e intercambiar ideas sobre usos y posibilidades. La tercera sesión tuvo carácter evaluador tanto de la experiencia como de la plataforma. Cada sesión se realizó en un lugar diferente dependiendo de la disponibilidad de los centros, todas en horario de tarde. Así pues, la mayoría de sesiones se llevaron a cabo en las instalaciones de los diferentes centros de educación secundaria que participaron en el proyecto. Sin embargo, algunas sesiones se realizaron en el Ala Espátula de la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia (en el caso de los centros que participaron cuyo número de profesores no era muy elevado). Para el resto de trabajo (que se desarrolló virtualmente), los docentes participantes contaron con el apoyo de un tutor online. El plan presencial de formación se diseñó del siguiente modo:

1. Tres sesiones de formación en el IES “Dos Mares” de San Pedro del Pinatar.
2. Tres sesiones de formación en el IES “La Aljada” de Puente Tocinos.
3. Tres sesiones de formación en el IES “Poeta Sánchez Bautista” de Llano de Brujas.
4. Tres sesiones de formación en el IES “Ramón Arcas Meca” de Lorca.
5. Tres sesiones de formación en el Ala Espátula de Facultad de Educación de la Universidad de Murcia (formación dirigida a los

profesores de los IES “Los Albares” de Cieza y “Rector Don Francisco Sabater García” de Cabezo de Torres a las que también acudieron los expertos en Tecnología Educativa participantes en la experiencia).

- **Quinta fase: Aplicación de los instrumentos de recogida de información para el análisis de Eduagora.**

Pasado un tiempo que se consideró suficiente para que los profesores conocieran y usaran la herramienta se aplicaron los dos cuestionarios diseñados para analizar la plataforma (uno dirigido a los docentes y otro a los expertos, los cuales conocían la herramienta y también habían asistido a las sesiones de formación). En ambos cuestionarios se incluían ítems para la valoración de aspectos técnicos y pedagógicos de la herramienta.

Para hacer llegar a los docentes el cuestionario (que fue respondido por 43 profesores), se les envió un mensaje de correo electrónico con la URL que daba acceso al cuestionario para que pudieran cumplimentarlo a través de la red. Además, se incluían indicaciones sobre el tiempo establecido para su cumplimentación y para el reenvío del mismo, así como la finalidad con la que se aplicaba. En cambio, el cuestionario dirigido a expertos, al tratarse de un grupo tan reducido (5 expertos), fue realizado como formulario de Word y enviado a través del correo electrónico.

- **Sexta fase: Actividad colaborativa.**

La experiencia realizada se basó en el desarrollo de una actividad colaborativa que diera lugar a la creación de materiales educativos entre todos los docentes participantes independientemente del centro y del departamento del que procedieran. Como hemos mencionado con anterioridad, esta actividad nos sirvió para recoger información sobre el desarrollo de la misma, y a partir de tal información proponer criterios y pautas de actuación para el diseño de futuras actividades colaborativas entre docentes a través de espacios virtuales.

Para comenzar la actividad se crearon dos comunidades educativas dinamizadas por un grupo de expertos en Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia. La primera de las comunidades (denominada *“Formación del Profesorado”* porque fue creada con motivo del inicio de las sesiones de formación), pretendía ser un espacio donde los docentes se presentaran, seleccionaran el contenido a tratar (preferiblemente de carácter transversal) y organizaran el trabajo. Una vez decididas estas cuestiones, los propios profesores crearon una segunda comunidad (denominada *“Seguridad en la red”* porque los docentes decidieron colaborar en torno a este tema) donde comenzaron a trabajar la creación de materiales.

En las dos comunidades disponibles, la herramienta usada generalmente por los docentes para comunicarse fue el foro, ya que proporcionaba flexibilidad de tiempo a los participantes y a la vez, garantizaba la organización y secuenciación de la información que se iba aportando a la comunidad colaborativa. No obstante, los docentes también hicieron uso, aunque de forma escasa, del gestor de noticias y de la mediateca para desarrollar la actividad colaborativa. Además, algunos centros como el IES “Dos Mares” y su Departamento de Informática utilizaron el gestor de portales para hacer la página web del centro y del departamento.

En esta experiencia, que tuvo una duración de 4 meses, participaron 35 profesores. Al finalizar la experiencia, los docentes compartieron a través de Eduagora los materiales didácticos que habían elaborado.

Asimismo, durante el periodo de desarrollo de la actividad colaborativa se recogió la información publicada por los docentes en los foros con el fin de realizar un análisis de contenido.

- **Séptima fase: Aplicación del instrumento final de recogida de información.**

Una vez finalizada la experiencia, se procedió a la aplicación del cuestionario final diseñado para el profesorado. Con dicho cuestionario se pretendía obtener información acerca de la experiencia colaborativa realizada por los

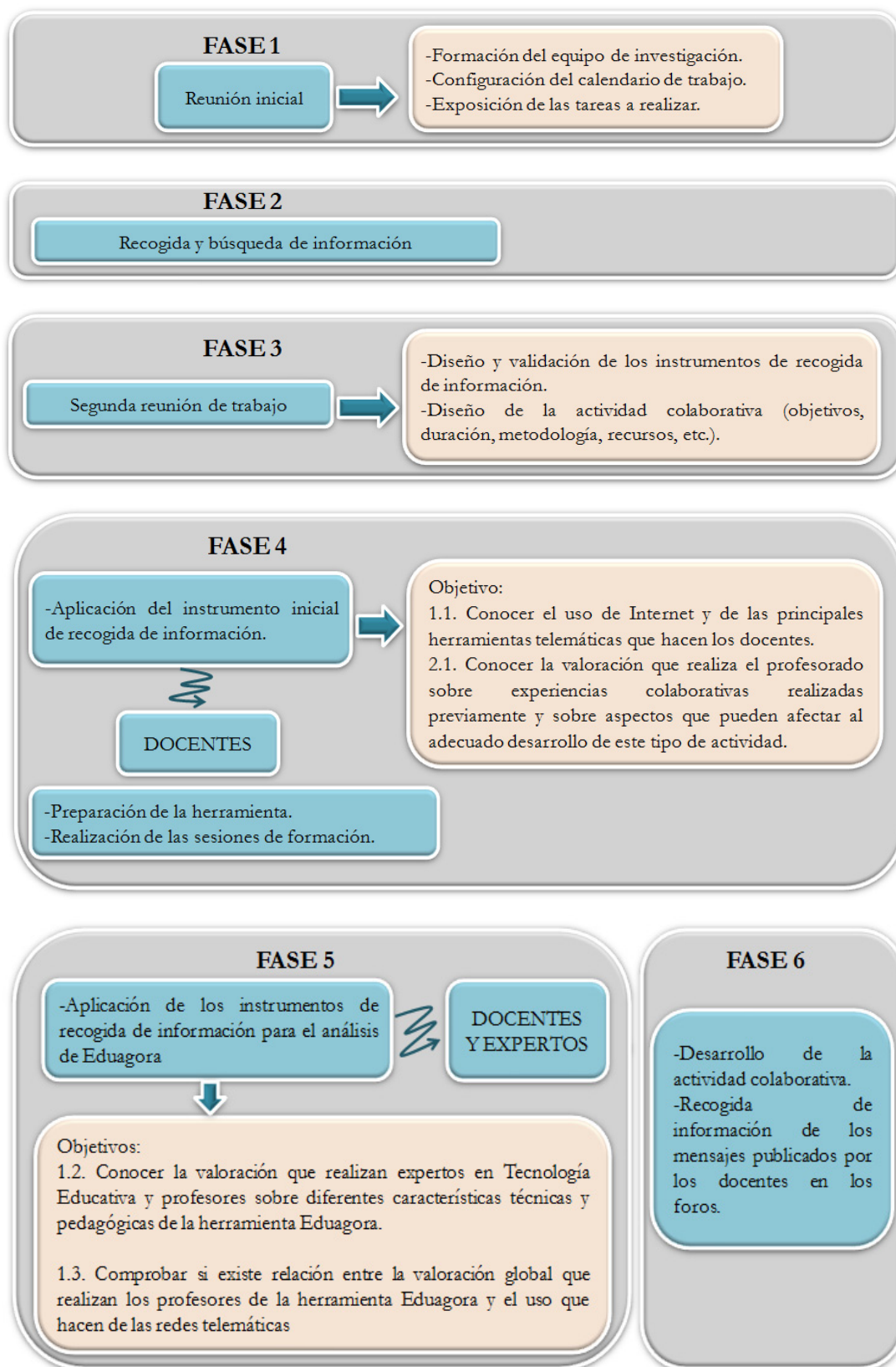
35 docentes participantes. Este cuestionario también fue publicado a través de una herramienta de creación de formularios en red, enviando la URL que daba acceso al cuestionario a través de un mensaje de correo electrónico.

- **Octava fase: Análisis de los datos, conclusiones y redacción del informe final.**

La octava fase vino marcada por el análisis de los datos recogidos a lo largo de toda la experiencia de trabajo colaborativo del docente (*Cuestionario inicial para docentes sobre el uso de las redes telemáticas*, *Cuestionario final para docentes sobre la actividad colaborativa realizada a través de Eduagora* y los mensajes publicados por los docentes en los foros) y de la valoración realizada por expertos y profesores de la plataforma Eduagora (*Cuestionario para docentes para el análisis de la herramienta Eduagora* y *Cuestionario dirigido a expertos para el análisis de la herramienta Eduagora*). Además, se redactaron las conclusiones que fueron el punto de partida para realizar una propuesta de mejora de la herramienta, así como para proponer una serie de criterios y pautas de actuación para el diseño de futuras actividades colaborativas entre docentes realizadas a través de las redes telemáticas.

Para la redacción del informe final se tuvo en cuenta toda la información recogida durante la revisión teórica y el estudio empírico llevado a cabo. De esta forma, en este trabajo de investigación encontramos una primera parte teórica en la que se incluyen el Capítulo I, II, III y IV y una segunda parte empírica formada por los Capítulos V, VI y VII.

En la Figura 33 se puede observar la distribución de las tareas y objetivos en función de las fases de la investigación.



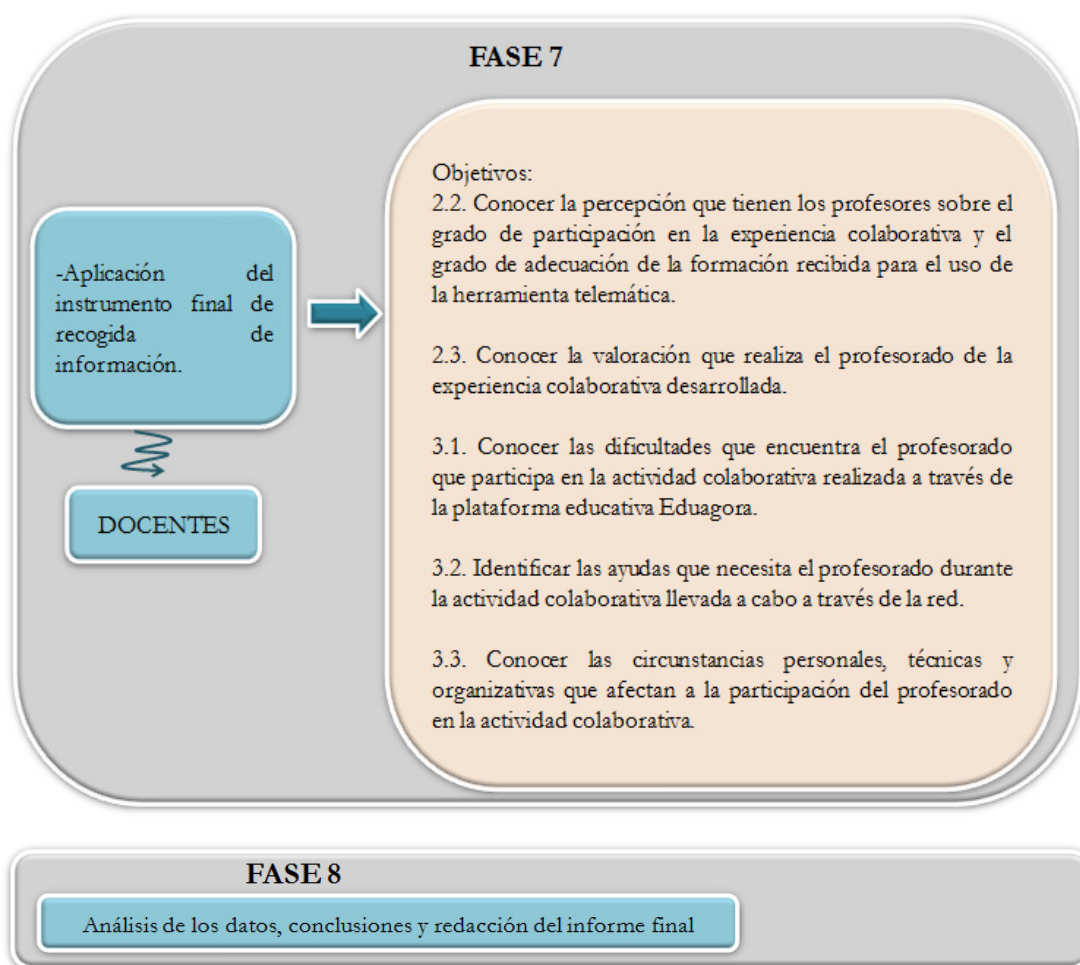


Figura 33. Distribución de los objetivos y tareas según las fases de la investigación.

El calendario de las actividades y tareas que se llevaron a cabo a lo largo de la experiencia se divide en función de las ocho fases que se mencionaban con anterioridad, quedando detallado el tiempo dedicado a cada una de ellas en la Tabla 14.

		Notificación de la concesión del proyecto	Contacto telefónico con los investigadores	Reunión inicial del equipo de trabajo	Revisión bibliográfica	Segunda reunión del equipo de trabajo	Diseño de instrumentos de recogida de información	Validación de los instrumentos de recogida de información	Preparación y adaptación de la plataforma virtual	Aplicación del cuestionario inicial	Realización de las sesiones de formación dirigidas a docentes	Aplicación de los cuestionarios sobre la evaluación de Edulogora	Desarrollo del trabajo colaborativo del profesorado	Aplicación del cuestionario final	Análisis de los datos recogidos a lo largo del proceso	Elaboración de conclusiones, logros y limitaciones	Redacción del informe final
2008	Junio																
	Julio																
	Agosto																
	Septiembre																
	Octubre																
	Noviembre																
	Diciembre																
2009	Enero																
	Febrero																
	Marzo																
	Abril																
	Mayo																
	Junio																
	Julio																
	Agosto																
	Septiembre																
	Octubre																
	Noviembre																
	Diciembre																
2010	Enero																
	Febrero																
	Marzo																
	Abril																
	Mayo																
	Junio	FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN															
	Julio																
	Agosto																
	Septiembre																
	Octubre																
	Noviembre																
	Diciembre																
2011	Enero																
	Febrero																
	Marzo																
	Abril																
	Mayo																
	Junio																
	Julio																
	Agosto																
	Septiembre																
	Octubre																
	Noviembre																
	Diciembre																

Tabla 14. Calendario de actividades de la investigación.

5.7. Técnica de recogida de información e instrumento.

La técnica empleada para la recogida de información en esta investigación es la encuesta, ya que permite, a través de un cuestionario, obtener información de un subconjunto de la población o muestra. Para Bernal (2006) “el cuestionario es un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios para alcanzar los objetivos del proyecto de investigación. Se trata de un plan formal para recabar información de la unidad de análisis objeto de estudio y centro del problema de investigación” (p.217).

El motivo por el que hemos seleccionado esta técnica es porque nos ofrece gran cantidad de datos sin necesidad de que los sujetos dediquen demasiado tiempo a proporcionar la información, generando un ahorro de tiempo y también un menor coste económico.

Para diseñar un cuestionario es preciso partir de objetivos perfectamente definidos, pero además, según Cardona (2002), para llevar a cabo un buen cuestionario se tendrá que hacer lo siguiente:

- Elegir y seleccionar bien a los sujetos a los que se va a preguntar.
- Organizar bien las posibles respuestas para que puedan ser analizadas correctamente.
- Elaborar adecuadamente las preguntas.

En relación a este último aspecto, éstas deben poseer unas determinadas características con el fin de que el cuestionario se adecue a los sujetos que lo cumplimentarán (Albert, 2007):

- Las preguntas han de ser claras y comprensibles.
- Las preguntas no deben incomodar al encuestado.
- Las preguntas han de referirse preferiblemente a un solo aspecto o a una relación lógica.
- Las preguntas no deben inducir a la respuesta, se han de evitar preguntas tendenciosas.

- Las preguntas no pueden apoyarse en intuiciones, ideas respaldadas socialmente ni en evidencia comprobada.
- El lenguaje utilizado en las preguntas ha de ser el apropiado a las características del encuestado.
- Las preguntas deberán ser breves en la medida de lo posible, con el fin de evitar interpretaciones difíciles.
- Las preguntas han de ser formuladas en forma neutral o, como mucho, en positivo, nunca en negativo.

Así, teniendo en cuenta estos criterios, se procedió a realizar el diseño de los instrumentos que se aplicarían en cada uno de los momentos de la investigación así como el análisis de la validez de contenido de los mismos.

5.7.1. Los instrumentos de recogida de información.

La información ha sido recogida en diferentes momentos a lo largo de todo el proceso. Así, se decidió llevar a cabo una recogida de información al inicio de la experiencia aplicando un cuestionario al profesorado con el fin de recabar datos sobre aspectos personales y profesionales, el uso que éstos hacen habitualmente de las redes telemáticas, el valor que otorgan a determinados aspectos que pueden afectar al desarrollo de una actividad colaborativa realizada a través de las TIC y, además, conocer si habían participado previamente en experiencias de colaboración a través de la red con otros profesores.

Después de que los docentes recibieran formación sobre el uso de la herramienta y comenzaran a usarla, se aplicó otro cuestionario que permitió recoger información para valorar aspectos técnicos y pedagógicos de Eduagora. De forma paralela, también se aplicó otro cuestionario a un grupo de expertos en Tecnología Educativa para recabar información sobre la plataforma y, de esta forma, poder realizar un análisis de la misma desde dos puntos de vista diferentes: el de experto en herramientas telemáticas aplicadas a la educación y el de usuario de las mismas, en este caso el docente.

Durante el periodo de desarrollo de la experiencia colaborativa, se procedió a recoger la información de los mensajes aportados por los docentes en los foros para realizar un análisis de contenido de los mismos.

Una vez finalizada la actividad de colaboración, los docentes cumplimentaron el último cuestionario, el cual sirvió para analizar aspectos relacionados con el desarrollo de la misma como la adecuación de la formación recibida para el uso de la herramienta, grado de participación en la experiencia, motivos que le llevaron a no participar en la actividad colaborativa, dificultades encontradas y ayuda recibida durante el proceso, así como el grado de satisfacción con la experiencia.

El proceso de construcción de los cuestionarios para analizar la plataforma Eduagora se llevó a cabo teniendo en cuenta la revisión realizada en el marco teórico sobre los principales criterios y características que presenta una plataforma educativa y que debemos tener presentes cuando se desea realizar un análisis de este tipo de herramientas. Pero además, se revisaron otros instrumentos dirigidos a recoger información sobre la evaluación de plataformas virtuales y de experiencias colaborativas realizadas previamente como Villar (2003), Valderrama y Bernal (2004), Hamidian et al. (2007), Villasana y Dorrego (2007) y Casanova et al. (2009).

Una vez diseñados los cuestionarios, se realizó el análisis de la calidad de los ítems para hacer la validación de dichos cuestionarios, utilizando para ello el procedimiento de juicio de expertos para contrastar la bondad del instrumento. De esta forma, se procedió a aplicar a cinco jueces una *hoja de respuesta* por cada uno de los cuestionarios diseñados con el fin de evaluar la congruencia de los ítems. Los datos obtenidos del juicio de expertos aparecen detallados en los apartados dedicados a cada uno de los cuestionarios.

Además, se realizó un estudio piloto con 5 sujetos para conocer si los cuestionarios se podían comprender y podían cumplimentarlos sin problemas. En este sentido, ninguno de los sujetos manifestó no haber podido responder adecuadamente alguno de los ítems.

A continuación, se procedió a la redacción de diversos ítems de los que, tras la evaluación de los mismos, se reformularon y eliminaron algunos de ellos, teniendo en cuenta las sugerencias de cambio realizadas durante el juicio de expertos, quedando la versión final de los mismos como se observa en los Anexos I, II, III y IV.

Los cuestionarios dirigidos a los expertos se enviaron en un archivo de Word a través del correo electrónico, mientras que la forma de aplicación del cuestionario dirigido a docentes fue por escrito a través de la red, utilizando la herramienta *Formlogix* (a excepción del grupo de expertos que, al ser tan reducido, se les envió a través del correo electrónico). *Formlogix* es un gestor de formularios que, además, permite generar bases de datos web o un sitio de almacenaje de datos para ser insertados en un sitio web, un blog o utilizados internamente. Para hacerles llegar el cuestionario a los profesores se les envió un mensaje de correo electrónico con la URL que daba acceso al cuestionario elaborado en *Formlogix* para que los sujetos lo cumplimentaran y enviaran telemáticamente.

5.7.1.1. Cuestionarios dirigidos al profesorado de educación secundaria.

A continuación, detallamos las características y el tipo de preguntas que posee cada uno de los cuestionarios aplicados a los docentes:

a) Cuestionario inicial sobre el uso de las redes telemáticas.

Con este cuestionario se pretendía obtener información relacionada con los objetivos 1.1., 1.3 y 2.1. Así, se incluyeron tres preguntas relacionadas con la frecuencia de uso de las redes telemáticas y, concretamente, de algunas herramientas disponibles en la red, así como el tipo de uso que se hace de Internet.

Asimismo, se recogieron algunos datos personales y profesionales interesantes para la investigación que proporcionan información para definir la muestra con la que trabajamos.

Además, se deseaba recoger datos sobre la realización de experiencias colaborativas previas, la modalidad en la que se desarrolló ésta en caso de haber participado y el grado de satisfacción con la misma. Por último, también

deseábamos recoger información sobre el valor que conceden los docentes a ciertos aspectos que pueden afectar al adecuado desarrollo de actividades colaborativas realizadas a través de las TIC.

A continuación, presentamos la *hoja de respuesta* entregada a los expertos para la evaluación de dicho cuestionario:

HOJA DE RESPUESTA PARA LA EVALUACIÓN DEL “CUESTIONARIO INICIAL PARA DOCENTES SOBRE EL USO DE LAS REDES TELEMÁTICAS”		
Nombre: _____		
Instrucciones:		
En primer lugar, lea los objetivos planteados en la investigación relacionados con el cuestionario a evaluar. A continuación, indique la congruencia de esa pregunta en cuanto al objetivo con el que se relaciona.		
Objetivo 1.1:		
Conocer el uso de Internet y de las principales herramientas telemáticas que hacen los docentes.		
Objetivo 1.3:		
Comprobar si existe relación entre la valoración global que realizan los profesores de la herramienta Eduagora y el uso que hacen de las redes telemáticas.		
	Congruencia	Comentario
PREGUNTA N° 1:	☐ SÍ ☐ NO	_____
PREGUNTA N° 2:	☐ SÍ ☐ NO	_____
PREGUNTA N° 3:	☐ SÍ ☐ NO	_____
Objetivo 2.1:		
Conocer la valoración que realiza el profesorado sobre experiencias colaborativas realizadas previamente y sobre aspectos que pueden afectar al adecuado desarrollo de este tipo de actividad.		
	Congruencia	Comentario
PREGUNTA N° 4:	☐ SÍ ☐ NO	_____
PREGUNTA N° 5:	☐ SÍ ☐ NO	_____
PREGUNTA N° 6:	☐ SÍ ☐ NO	_____
PREGUNTA N° 7:	☐ SÍ ☐ NO	_____

Tabla 15. Hoja de respuesta para la evaluación del cuestionario inicial del profesorado.

Todos los expertos indicaron que las preguntas formuladas eran congruentes. Sin embargo, algunos señalaron la pertinencia de realizar algunas modificaciones como añadir información en las opciones de respuesta de la pregunta 1, incluir más opciones de respuesta en las preguntas 2 y 6 y reelaborar las categorías de la pregunta 3 así como el listado de herramientas que se presentan en ella.

La versión final del *Cuestionario inicial para docentes sobre el uso de las redes telemáticas* posee 7 preguntas y el tiempo estimado para su cumplimentación fue de 5

minutos. En el Anexo I podemos encontrar el cuestionario empleado para nuestra investigación.

Los rasgos básicos que caracterizan este cuestionario son los siguientes:

- En relación a la respuesta que admite del encuestado combinamos:
 - *Preguntas abiertas* donde los encuestados pueden responder de forma libre y sin que las opciones de respuesta sean dadas previamente, sino redactadas por el propio encuestado. Las preguntas abiertas que encontramos en este cuestionario son las relativas a la información de tipo personal y profesional como edad y años de experiencia docente. Además, encontramos *preguntas semiabiertas* donde aparecen opciones de respuesta cerrada y al final la categoría *otros* (preguntas 2 y 3).
 - *Preguntas cerradas* que sólo pueden responderse con la elección de una de las opciones de respuesta propuesta. Este tipo de preguntas las encontramos en las preguntas 1, 4, 5, 6 y 7, sexo del sujeto y centro y departamento al que pertenece.

Señale la frecuencia con la que usa Internet	☐ Nunca ☐ Poco ☐ Bastante ☐ Mucho

- Según la naturaleza del contenido encontraremos:
 - *Preguntas de identificación* que se refieren a las características básicas del sujeto encuestado. Así, se quiso recoger información sobre el sexo, la edad, años de experiencia docente, centro en el que trabaja y departamento al que pertenece.

SEXO: ☐ Hombre ☐ Mujer	EDAD:

- *Preguntas de contenido* que versan sobre hechos o realidades concretas. A través de este tipo de preguntas deseábamos conocer la frecuencia con la que usan Internet y diferentes herramientas telemáticas, el tipo de uso que hacen de la red, etc. (preguntas 1, 2, 3, 5 y 6).

¿En qué modalidad se desarrolló la experiencia colaborativa?	☐ Completamente virtual. ☐ Semipresencial (mitad virtual y mitad presencial). ☐ Presencial con apoyo puntual de las TIC.

- *Preguntas de opinión o creencia* que pretenden conocer los juicios de los encuestados sobre temas concretos como el valor concedido a diferentes

aspectos que pueden afectar al adecuado desarrollo de una actividad colaborativa realizada a través de las TIC o la valoración que hace de otras experiencias de este tipo llevadas a cabo con anterioridad (preguntas 4 y 7).

¿Cómo valora esta experiencia colaborativa entre docentes a través de la red?	☐ Nada satisfactoria
	☐ Poco satisfactoria
	☐ Bastante satisfactoria
	☐ Muy satisfactoria

b) Cuestionario final sobre la actividad colaborativa realizada a través de Eduagora.

Con este cuestionario se pretendía obtener información sobre aspectos referidos a la experiencia colaborativa llevada a cabo, proporcionando datos a la investigación relacionados con los objetivos 2.2, 2.3, 3.1, 3.2 y 3.3. En dicho cuestionario se plasmaron preguntas sobre la valoración de la formación recibida para el uso de la herramienta, el grado de participación en la experiencia, dificultades encontradas durante el proceso, la ayuda recibida al respecto, la valoración general de la experiencia, así como sobre los motivos para no participar en la misma.

A continuación, presentamos la *hoja de respuesta* entregada a los expertos para la evaluación de dicho cuestionario:

HOJA DE RESPUESTA PARA LA EVALUACIÓN DEL “CUESTIONARIO FINAL PARA DOCENTES SOBRE LA ACTIVIDAD COLABORATIVA REALIZADA A TRAVÉS DE EDUAGORA”																
Nombre: _____																
Instrucciones:																
En primer lugar, lea los objetivos planteados en la investigación relacionados con el cuestionario a evaluar. A continuación, indique la congruencia de esa pregunta en cuanto al objetivo con el que se relaciona.																
Objetivo 2.2:																
Conocer la percepción que tienen los profesores sobre el grado de participación en la experiencia colaborativa y el grado de adecuación de la formación recibida para el uso de la herramienta telemática.																
	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Congruencia</td> <td>Comentario</td> </tr> <tr> <td>PREGUNTA N° 1:</td> <td>☐ SÍ ☐ NO</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>PREGUNTA N° 2:</td> <td>☐ SÍ ☐ NO</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>PREGUNTA N° 3:</td> <td>☐ SÍ ☐ NO</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>PREGUNTA N° 5:</td> <td>☐ SÍ ☐ NO</td> <td>_____</td> </tr> </table>		Congruencia	Comentario	PREGUNTA N° 1:	☐ SÍ ☐ NO	_____	PREGUNTA N° 2:	☐ SÍ ☐ NO	_____	PREGUNTA N° 3:	☐ SÍ ☐ NO	_____	PREGUNTA N° 5:	☐ SÍ ☐ NO	_____
	Congruencia	Comentario														
PREGUNTA N° 1:	☐ SÍ ☐ NO	_____														
PREGUNTA N° 2:	☐ SÍ ☐ NO	_____														
PREGUNTA N° 3:	☐ SÍ ☐ NO	_____														
PREGUNTA N° 5:	☐ SÍ ☐ NO	_____														

Objetivo 2.3:		
Conocer la valoración que realiza el profesorado de la experiencia colaborativa desarrollada.		
	Congruencia	Comentario
PREGUNTA N° 12:	☐ SÍ ☐ NO	_____
PREGUNTA N° 13:	☐ SÍ ☐ NO	_____
Objetivo 3.1:		
Conocer las dificultades que encuentra el profesorado que participa en la actividad colaborativa realizada a través de la plataforma educativa Eduagora.		
	Congruencia	Comentario
PREGUNTA N° 6:	☐ SÍ ☐ NO	_____
Objetivo 3.2:		
Identificar las ayudas que necesita el profesorado durante la actividad colaborativa llevada a cabo a través de la red.		
	Congruencia	Comentario
PREGUNTA N° 7:	☐ SÍ ☐ NO	_____
PREGUNTA N° 8:	☐ SÍ ☐ NO	_____
PREGUNTA N° 9:	☐ SÍ ☐ NO	_____
PREGUNTA N° 10:	☐ SÍ ☐ NO	_____
PREGUNTA N° 11:	☐ SÍ ☐ NO	_____
Objetivo 3.3:		
Conocer las circunstancias personales, técnicas y organizativas que afectan a la participación del profesorado en la actividad colaborativa.		
	Congruencia	Comentario
PREGUNTA N° 4:	☐ SÍ ☐ NO	_____

Tabla 16. Hoja de respuesta para la evaluación del cuestionario final del profesorado.

Todos los expertos consideraron congruentes las preguntas que presentaba el cuestionario, añadiendo algunos comentarios dirigidos a modificar el formato del mismo como el tamaño de letra y los colores, eliminar algunas palabras redundantes y redactar mejor preguntas que no quedaban suficientemente claras (preguntas 4 y 12).

La versión definitiva del *Cuestionario final para docentes sobre la actividad colaborativa realizada a través de Eduagora* tiene 13 preguntas y el tiempo estimado para su cumplimentación fue de 10 minutos.

En el Anexo II podemos encontrar el cuestionario completo que se presentó al profesorado. Asimismo, los rasgos que lo describen son analizados a continuación:

- En relación a la respuesta que admite del encuestado. A excepción de las preguntas 4, 6, 10 y 11 que son *semiabiertas* debido a que presentan como última opción de respuesta la categoría *otros*, todas las preguntas son de carácter *cerrado*.

En caso de haber formado parte de la actividad colaborativa desarrollada a través de Eduagora, indique el grado de participación.	☐ Muy poco ☐ Poco ☐ Bastante ☐ Mucho

- Según la naturaleza del contenido encontraremos:
 - *Preguntas de contenido*: Se corresponden con las preguntas 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11.

¿Cómo ha sido esta ayuda?	☐ Presencial ☐ Virtual ☐ Ambas

- *Preguntas de opinión o creencia*: Se refieren a las preguntas 2, 12 y 13.

En general, ¿Cómo valora la experiencia de colaboración entre docentes realizada a través de Eduagora?	☐ Nada satisfactoria ☐ Poco satisfactoria ☐ Bastante satisfactoria ☐ Muy satisfactoria

c) Cuestionario para el análisis de la herramienta Eduagora.

Con este cuestionario se pretendió obtener información para realizar el análisis de aspectos técnicos y pedagógicos relacionados con la plataforma educativa Eduagora con el fin de dar respuesta a los objetivos 1.2 y 1.3.

En la Tabla 17 presentamos la *hoja de respuesta* administrada a los expertos sobre la evaluación de dicho cuestionario.

HOJA DE RESPUESTA PARA LA EVALUACIÓN DEL “CUESTIONARIO PARA DOCENTES PARA EL ANÁLISIS DE LA HERRAMIENTA EDUAGORA”		
Nombre: _____		
Instrucciones:		
En primer lugar, lea los objetivos planteados en la investigación relacionados con el cuestionario a evaluar. A continuación, indique la congruencia de esa pregunta en cuanto al objetivo con el que se relaciona.		
Objetivo 1.2:		
Conocer la valoración que realizan expertos en Tecnología Educativa y profesores sobre diferentes características técnicas y pedagógicas de la herramienta Eduagora.		
PREGUNTA N° 1:	Congruencia ☐ SÍ ☐ NO	Comentario _____
PREGUNTA N° 2:	Congruencia ☐ SÍ ☐ NO	Comentario _____
PREGUNTA N° 3:	Congruencia ☐ SÍ ☐ NO	Comentario _____
Objetivo 1.3:		
Comprobar si existe relación entre la valoración global que realizan los profesores de la herramienta Eduagora y el uso que hacen de las redes telemáticas.		
PREGUNTA N°4:	Congruencia ☐ SÍ ☐ NO	Comentario _____

Tabla 17. Hoja de respuesta para la evaluación del cuestionario administrado a los docentes para el análisis de Eduagora.

La mayoría de las preguntas que presentaba el cuestionario fueron consideradas congruentes por los expertos que lo evaluaron. Sin embargo, encontramos 10 variables que se eliminaron por no considerarlas coherentes en relación a los objetivos planteados.

La versión final del *Cuestionario para docentes para el análisis de la herramienta Eduagora* se podía responder en 15 minutos, constando el mismo de 4 preguntas. Dentro de la primera pregunta encontramos una escala tipo *Likert*. Esta escala fue desarrollada en los años 30 por *Rensis Likert* siendo una de las más utilizadas para la medición de actitudes. Se trata de un tipo de escala que consiste en una serie de ítems ante los cuales se solicita información del sujeto. En palabras de Albert (2007),

“se trata de un conjunto de reactivos de actitud donde éstos son considerados con un valor de actitud aproximadamente igual y donde cada uno de los participantes señala con grados de acuerdo o desacuerdo” (p.108).

En la versión inicial del mismo *Likert* proponía siete alternativas de respuesta, aunque también se puede reducir a cinco, a veces incluso a cuatro con la eliminación de la categoría intermedia (Corbetta, 2007) como ocurre en el caso de este cuestionario. A continuación, indicamos las características que deben cumplir los ítems en este tipo de escalas (González, 1997:77):

- Que obliguen a tomar posiciones extremas con respecto a la actitud que se pretende medir.
- Que estén redactados en lenguaje coloquial con el propósito de que sean comprendidos por todo el mundo.
- Todos los ítems deben medir lo mismo, porque se trata de una escala unidimensional.
- Los ítems deben enunciarse en las dos direcciones que puede tener la actitud medida, lo que significa que la mitad de ellos se redactarían positivamente hacia la actitud y la otra mitad en sentido negativo.

En relación a este último aspecto, es preciso destacar que la escala *Likert* que se presenta en este cuestionario (pregunta 1), dispone de 18 ítems que cumplen con esta condición al tener 9 ítems enunciados en sentido positivo y 9 ítems redactados en sentido negativo.

- Ítems redactados en sentido positivo:
 - Permite la orientación del usuario dentro de la herramienta.
 - Posibilita la realización de variedad de operaciones con carpetas y objetos (copiar, borrar, recortar, ocultar, etc.).
 - Los menús (apartados y subapartados) aparecen claramente definidos y ordenados.
 - Se caracteriza por su sencillez y facilidad de empleo.
 - El sistema de ayuda que dispone la herramienta es útil y eficaz.
 - Los elementos visuales, gráficos y de fuente son bastante atractivos.

- Dispone de variedad de itinerarios a seguir y actividades para realizar a través de la herramienta.
- Facilita el trabajo autónomo del usuario.
- Recomendaría esta herramienta a mis compañeros.
- Ítems redactados en sentido negativo:
 - Tiene escasa variedad de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica.
 - El proceso de subida de archivos se realiza de forma dificultosa y lenta.
 - Dispone de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica difíciles de usar.
 - Posee herramientas para la gestión y búsqueda de la información nada eficaces.
 - El tiempo dedicado a la navegación por la herramienta es excesivo.
 - Es necesario el apoyo de un experto para utilizar la herramienta.
 - Tengo que buscar la ayuda la mayor parte de las veces cuando uso esta herramienta.
 - Ofrece escasa información en pantalla.
 - La realización de actividades requiere demasiados pasos.

Asimismo, las preguntas que presenta el cuestionario pueden ser clasificadas en función del tipo de respuesta que admiten del encuestado:

- *Preguntas cerradas.* Donde podemos ubicar las preguntas 1, 3 y 4.

En general, ¿cómo calificaría la herramienta Eduagora?	☐ Nada satisfactoria ☐ Poco satisfactoria ☐ Bastante satisfactoria ☐ Muy satisfactoria

- Una *pregunta abierta* que se corresponde con la número 2.

A continuación, indique tres aspectos que le gustaron del uso de esta herramienta y tres aspectos que le disgustaron.	Tres aspectos que le gustaron - - - Tres aspectos que le disgustaron - - -

En relación a la escala *Likert* de la pregunta número 1, a continuación clasificamos cada uno de los ítems que se presentan en función de algunos de los criterios a tener en cuenta en el análisis de una plataforma educativa:

- Usabilidad. Al analizar esta característica pretendíamos conocer la facilidad con la que se usa la herramienta, es decir, “el grado en el que el diseño de un objeto facilita o dificulta su manejo” (Manchón, 2003).
 - El proceso de subida de archivos se realiza de forma dificultosa y lenta.
 - Posibilita la realización de variedad de operaciones con carpetas y objetos (copiar, borrar, recortar, ocultar, etc.).
 - Se caracteriza por su sencillez y facilidad de empleo.
 - El sistema de ayuda que dispone la herramienta es útil y eficaz.
 - Es necesario el apoyo de un experto para utilizar la herramienta.
 - Facilita el trabajo autónomo del usuario.
 - Tengo que buscar la ayuda la mayor parte de las veces cuando uso esta herramienta.
- Navegabilidad. Ha sido analizada teniendo en cuenta dos aspectos: el tiempo que debe invertir el usuario en la navegación y el nivel de intuición que presenta la herramienta.
 - Permite la orientación del usuario dentro de la herramienta.
 - Los menús (apartados y subapartados) aparecen claramente definidos y ordenados.
 - El tiempo dedicado a la navegación por la herramienta es excesivo.
 - La realización de alguna actividad requiere demasiados pasos.
- Gestión de la información y de los contenidos. Las posibilidades que ofrece la herramienta para gestionar la información y los contenidos es otro aspecto que nos interesaba conocer, ya que se considera fundamental cuando se trata de herramientas que tienen una aplicación educativa.
 - Posee herramientas para la gestión y búsqueda de la información nada eficaces.
 - Ofrece escasa información en pantalla.

- Comunicación sincrónica y asincrónica. Cuando analizamos la comunicación debemos tener en cuenta el tipo de herramientas que presenta la plataforma para establecer dicha comunicación. Recordamos que en el Capítulo II indicábamos que las herramientas de comunicación asincrónicas son aquellas que no requieren que más de un usuario esté conectado al sistema al mismo tiempo para interactuar entre sí, mientras que las sincrónicas son las que sí precisan una conexión simultánea (Gómez et al., 2003; Valverde, 2002; Cabero et al., 2004; Martínez, 1999; Martínez y Solano, 2003).
 - Tiene escasa variedad de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica.
 - Dispone de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica difíciles de usar.
- Diseño gráfico. Respecto a este criterio, nos interesaba conocer la valoración general que realizan los docentes sobre los elementos gráficos que presenta la plataforma (tipo de letra, imágenes, gráficos, fondo, botones, iconos y enlaces, así como el color y tamaño de los mismos).
 - Los elementos visuales, gráficos y de fuente son bastante atractivos.
- Flexibilidad. Otro de los aspectos que deseábamos conocer era si consideran que Eduagora puede ser capaz de adaptarse a las diferentes necesidades que pueda tener el profesor en una determinada situación educativa, ya que una buena plataforma educativa será aquella que “permita la configuración de ofertas flexibles, abiertas y polivalentes sobre la base de itinerarios formativos y profesionales” (Cebreiro, 2007: 170).
 - Dispone de variedad de itinerarios a seguir y actividades para realizar a través de la herramienta.
- Satisfacción.
 - Recomendaría esta herramienta a mis compañeros.

Además, en la pregunta número 3, se solicita que el docente valore de forma general los indicadores que se analizaron en el Capítulo II del marco teórico en relación a las plataformas educativas (usabilidad, accesibilidad, navegabilidad, gestión de la información y de los contenidos, interacción, comunicación sincrónica y

asincrónica, colaboración y flexibilidad) y otros aspectos de interés para la investigación como (originalidad, aplicabilidad, diseño gráfico y multimedia).

5.7.1.2. Cuestionario dirigido a expertos en Tecnología Educativa para el análisis de la herramienta Eduagora.

Con este cuestionario se ha pretendido obtener información sobre aspectos técnicos y pedagógicos de la plataforma educativa Eduagora que nos facilitan los datos necesarios para alcanzar el objetivo 1.2.

A continuación, presentamos la *hoja de respuesta* entregada a los expertos para la evaluación de dicho cuestionario:

HOJA DE RESPUESTA PARA LA EVALUACIÓN DEL “CUESTIONARIO DIRIGIDO A EXPERTOS PARA EL ANÁLISIS DE LA HERRAMIENTA EDUAGORA”		
Nombre: _____		
Instrucciones:		
En primer lugar, lea los objetivos planteados para la investigación relacionados con el cuestionario a evaluar. A continuación, indique la congruencia de esa pregunta en cuanto al objetivo con el que se relaciona.		
Objetivo 1.2:		
Conocer la valoración que realizan expertos en Tecnología Educativa y profesores sobre diferentes características técnicas y pedagógicas de la herramienta Eduagora.		
	Congruencia	Comentario
PREGUNTA N° 1:	☐ SÍ ☐ NO	_____
	Congruencia	Comentario
PREGUNTA N° 2:	☐ SÍ ☐ NO	_____
	Congruencia	Comentario
PREGUNTA N° 3:	☐ SÍ ☐ NO	_____
	Congruencia	Comentario
PREGUNTA N° 4:	☐ SÍ ☐ NO	_____

Tabla 18. Hoja de respuesta para la evaluación del cuestionario administrado a los expertos para el análisis de Eduagora.

Como ocurre en el cuestionario anterior, la mayoría de las preguntas fueron consideradas congruentes por los expertos que las evaluaron. Sin embargo, encontramos 11 variables que se eliminaron por no considerarlas coherentes en

relación a los objetivos planteados. Además, los expertos añadieron algunos comentarios dirigidos a modificar el formato del mismo.

La versión final del *Cuestionario dirigido a expertos para el análisis de la herramienta Eduagora* dispone de 4 preguntas y podía ser cumplimentado en un tiempo aproximado de 15 minutos.

En la pregunta número 2 de dicho cuestionario encontramos una escala tipo *Likert* que consta de 19 ítems, de los cuales 9 son enunciados en sentido positivo y 10 ítems redactados en sentido negativo.

- Ítems redactados en sentido positivo:
 - Las herramientas que integra permiten tanto la comunicación sincrónica como la asincrónica.
 - La herramienta para el seguimiento del progreso del alumno es eficaz.
 - La información se puede gestionar de forma adecuada a través de la herramienta.
 - La distribución de las distintas herramientas y aplicaciones hace que la navegación por la herramienta sea muy intuitiva.
 - Las herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica son muy efectivas.
 - La herramienta permite realizar actividades con inmediatez.
 - Facilita la colaboración entre los usuarios.
 - Permite el trabajo individualizado con el alumno.
 - El alumno puede trabajar de forma autónoma a través de la herramienta.
- Ítems redactados en sentido negativo:
 - La estructura del espacio web dificulta el acceso a las herramientas y a la información.
 - El proceso de subida de archivos es dificultoso y lento.
 - La variedad de herramientas para trabajar con el alumno es insuficiente para atender sus necesidades.
 - La herramienta es inaccesible para personas con necesidades específicas de apoyo educativo.
 - Dificulta la adaptación a diversidad de individuos y a variedad de situaciones educativas.

- La herramienta es difícil de usar.
- El sistema de ayuda es ineficaz.
- El tipo de arquitectura que presenta la herramienta hace que el tiempo dedicado a la navegación sea excesivo.
- Dificulta la interacción entre los diferentes tipos de usuario.
- Limita la creación de diversos itinerarios y actividades diferentes para cada alumno.

Además, el cuestionario presenta preguntas que podemos clasificar en función del tipo de respuesta que admiten del encuestado:

- *Preguntas cerradas.* Donde podemos ubicar las preguntas 2, 3 y 4.

En general, ¿cómo calificaría la herramienta Eduagora?	☐ Nada satisfactoria ☐ Poco satisfactoria ☐ Bastante satisfactoria ☐ Muy satisfactoria

- Una *pregunta semiabierto* que se corresponde con la número 1.

En relación a la pregunta número 2, a continuación clasificamos cada uno de los ítems de la escala *Likert* en función de los indicadores que se mencionaban anteriormente y algunos nuevos:

- Usabilidad:
 - El proceso de subida de archivos es dificultoso y lento.
 - La herramienta es difícil de usar.
 - El sistema de ayuda es ineficaz.
 - La herramienta permite realizar actividades con inmediatez.
- Accesibilidad. Cuando hablamos de accesibilidad estamos haciendo referencia a que el diseño de la plataforma permita que personas con discapacidad puedan acceder a sus contenidos (Hassan, 2002).
 - La estructura del espacio web dificulta el acceso a las herramientas y a la información.
 - La herramienta es inaccesible para personas con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Navegabilidad:
 - La distribución de las distintas herramientas y aplicaciones hace que la navegación por la herramienta sea muy intuitiva.

- El tipo de arquitectura que presenta la herramienta hace que el tiempo dedicado a la navegación sea excesivo.
- Interacción. En relación a este indicador se pretendía que los expertos valoraran la interacción que la herramienta permite establecer entre los usuarios de la misma (interactividad cognitiva).
 - Dificulta la interacción entre los diferentes tipos de usuario.
- Comunicación sincrónica y asincrónica:
 - Las herramientas que integra permiten tanto la comunicación sincrónica como la asincrónica.
 - Las herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica son muy efectivas.
- Colaboración. Una de los aspectos en los que se prestó especial atención durante el proceso de diseño de la herramienta fue la colaboración entre los diferentes perfiles de usuario de la plataforma.
 - Facilita la colaboración entre los usuarios.
- Flexibilidad:
 - Dificulta la adaptación a diversidad de individuos y a variedad de situaciones educativas.
 - Limita la creación de diversos itinerarios y actividades diferentes para cada alumno.
 - Permite el trabajo individualizado con el alumno.
- Trabajo y seguimiento del alumno. Como comentábamos en el Capítulo II, una de las cuestiones clave que debemos analizar en una plataforma educativa es el seguimiento que la herramienta permite realizar del alumno. Debemos recordar que, debido a que la experiencia se ciñó al desarrollo de una actividad entre docentes, este aspecto únicamente ha sido valorado por el grupo de expertos.
 - La herramienta para el seguimiento del progreso del alumno es eficaz.
 - La variedad de herramientas para trabajar con el alumno es insuficiente para atender sus necesidades.
 - El alumno puede trabajar de forma autónoma a través de la herramienta.

- Gestión de la información y de los contenidos:
 - La información se puede gestionar de forma adecuada a través de la herramienta.

Además, en la pregunta número 3, se pedía que se valorara de forma general los indicadores que se analizaron en el Capítulo II del marco teórico en relación a las plataformas educativas (usabilidad, accesibilidad, navegabilidad, gestión de la información y de los contenidos, interacción, comunicación sincrónica y asincrónica, colaboración, flexibilidad y trabajo y seguimiento del alumno) y otros aspectos de interés para la investigación como la originalidad, la aplicabilidad (es decir, si puede ser útil la aplicación de la herramienta en un contexto educativo de enseñanza secundaria), diseño gráfico de la misma (es decir, si la herramienta posee elementos visuales, gráficos y de fuente atractivos para el usuario) y los elementos multimedia que permite integrar.

Una vez descrito el instrumento de recogida de información y detallado el procedimiento para su validación, pasamos a exponer el proceso de codificación de los datos que ha permitido iniciar el análisis de los mismos.

5.8. Tratamiento y codificación de los datos.

Una vez recogida la información procedimos a la codificación de la misma con el fin de poder llevar a cabo un adecuado análisis de los datos. De esta forma, diferenciamos por un lado la codificación de los datos extraídos de los cuestionarios y, por otro lado, la realizada con el contenido de los mensajes publicados en los foros durante la actividad colaborativa desarrollada por los docentes.

5.8.1. Tratamiento y codificación de los datos de los cuestionarios.

Para tratar estos datos debemos clasificar en primer lugar el tipo de variable que vamos a codificar distinguiendo entre variables cualitativas, cuasi-cualitativas y cuantitativas según la naturaleza de las escalas de medida.

En este sentido, López y Pérez-Llantada (2005), Casero (2006), Díaz (2009) y Ramos (2011) establecen una clasificación de variables según su escala o nivel de medida:

- *Nominal*: Esta medida consiste en clasificar en categorías a las unidades de análisis. Las categorías utilizadas deben reunir dos propiedades: exhaustividad y exclusividad. La primera hace referencia a que toda unidad de análisis puede ser clasificada en alguna de las categorías. Y la segunda propiedad, se refiere a que toda unidad puede ser clasificada en una única categoría.
- *Ordinal*: Permite la clasificación de los sujetos según el orden que ocupan. Esta escala ofrece la posibilidad de conocer si un sujeto u objeto es más o menos mayor que o menor que otro sujeto u objeto.
- *Intervalo*: Esta escala de medida utiliza números para designar a sus modalidades. Además de poseer las relaciones alcanzadas en la escala ordinal, es también posible determinar la magnitud de la diferencia entre dos sujetos u objetos.
- *Razón*: Tiene las propiedades de la escala de intervalo pero se diferencia en que el punto cero no es arbitrario y corresponde a una total ausencia de la propiedad estudiada, es decir, esta escala puede llegar a medir la ausencia de la variable.

Una vez clasificadas las variables en función de su escala de medida, se procedió a la codificación de cada una de ellas. Debemos tener en cuenta que existen diferencias entre la codificación de las preguntas con respuesta cerrada y la realizada con las preguntas de respuesta abierta.

En cuanto a las preguntas de respuesta cerrada, las variables cualitativas, medidas por una escala nominal (también denominadas categóricas o atributo), y clasificadas según Ander-Egg (2004) como dicotómicas (dos categorías) y politómicas (más de dos categorías), han sido codificadas asignando un valor numérico a cada una de las opciones de respuesta.

Las variables cuasi-cualitativas pueden corresponderse con escalas ordinales porque pueden ordenar los casos a partir de una característica determinada, por ello pueden ser tratadas como variables cuantitativas, pero también pueden ser

consideradas variables cualitativas por tener un carácter categórico como las nominales.

Las variables cuantitativas se corresponden con aquellas que expresan cantidad. En palabras de Latorre, Rincón y Arnal (2003) y Ramos (2011), es la característica que se puede medir y expresar en valores numéricos referidos a una unidad de medida y pueden ser discretas (cuando sólo pueden tomar determinados valores enteros) y continua (cuando puede tomar cualquier valor entero o fraccionario dentro de un continuum). Este tipo de variables pueden ser medidas a través de escalas de intervalo o de razón.

En cuanto a la codificación de las preguntas cuya respuesta era abierta, encontramos en el *Cuestionario inicial para docentes sobre el uso de las redes telemáticas* 2 variables que recogen datos de identificación y 2 que surgen de la opción *otros* (éstas últimas no se respondieron). Asimismo, observamos en el *Cuestionario final para docentes sobre la actividad colaborativa realizada a través de Eduagora* 4 variables reflejadas en la opción *otros* (únicamente dos de ellas obtuvieron respuesta). En cuanto al *Cuestionario para docentes para el análisis de la herramienta Eduagora* encontramos dos preguntas abiertas sobre aspectos que le gustaron y que le disgustaron de la herramienta. Para finalizar, observamos que en la primera pregunta del *Cuestionario dirigido a expertos para el análisis de la herramienta Eduagora* aparecen espacios abiertos para realizar observaciones sobre las herramientas, los cuales no obtuvieron ninguna respuesta.

La información recogida de las variables abiertas fue sometida a una reducción de datos (excepto con las variables relativas a los datos de identificación del *Cuestionario inicial para docentes sobre el uso de las redes telemáticas*). Para ello, se transcribieron las respuestas seleccionando la información más significativa, se establecieron categorías a partir de la misma y se sometió a un proceso de codificación con el fin de poder realizar el análisis de estos datos.

Las preguntas de cada uno de los cuestionarios se corresponden con una o con varias variables, de forma que en el caso del *Cuestionario inicial para docentes sobre el uso de las redes telemáticas* encontramos un total de 34 variables, en el caso del *Cuestionario final para docentes sobre la actividad colaborativa realizada a través de Eduagora* se han extraído 39 variables, en el *Cuestionario para docentes para el análisis de la herramienta*

Eduagora se han obtenido 35 variables y en el *Cuestionario dirigido a expertos para el análisis de la herramienta Eduagora* un total de 59 variables. Todas ellas han sido identificadas con un nombre o explicación del contenido de la variable, se ha indicado el tipo de variable según la escala de medida (nominales, ordinales o escala), las categorías y/o valores numéricos asignados a cada uno de ellas y el número que tiene asignado en el cuestionario la pregunta a la que hace referencia dicha variable. La información sobre el conjunto de variables que encontramos en cada uno de los cuestionarios ha sido recogida en las tablas que podemos observar a continuación:

- Cuestionario inicial para docentes sobre el uso de las redes telemáticas.

Definición operativa de la variable	Valores y categorías	Medida en SPSS	Pregunta
Sexo	1.Hombre 2.Mujer	Nominal	Datos personales
Edad	Ninguno	Escala	Datos personales
Años de experiencia docente	Ninguno	Escala	Datos profesionales
Centro educativo en el que imparte docencia	1.IES Ramón Arcas Meca 2.IES Poeta Sánchez Bautista 3.IES Aljada 4.IES Dos Mares 5.IES Los Albares 6.IES Rector D. Francisco Sabater García	Nominal	Datos profesionales
Departamento al que pertenece	1.Matemáticas 2.Orientación 3.Inglés 4.Tecnología 5.Biología y Geología 6.Lengua castellana y literatura 7.Música 8.Electricidad y electrónica 9.Informática 10.Automoción 11.Educación Física 12.Administración	Nominal	Datos profesionales
Frecuencia de uso de las redes telemáticas	1.Nunca 2.Poco 3.Bastante 4.Mucho	Ordinal	1

Acceso a la red para establecer comunicación con otros profesores	1.Sí 2.No	Nominal	2
Acceso a la red para establecer comunicación con los alumnos	1.Sí 2.No	Nominal	2
Acceso a la red para establecer comunicación con otros miembros de la comunidad educativa (padres)	1.Sí 2.No	Nominal	2
Acceso a la red para establecer comunicación con familiares, amigos, etc.	1.Sí 2.No	Nominal	2
Acceso a la red para buscar información	1.Sí 2. No	Nominal	2
Acceso a la red para publicar contenido usando blog, wikis, etc.	1.Sí 2. No	Nominal	2
Acceso a la red para descargar archivos, música, películas, documentos, etc.	1.Sí 2.No	Nominal	2
Acceso a la red para hacer actividades de reciclaje profesional (cursos formativos, estudios de postgrado, etc.)	1.Sí 2.No	Nominal	2
Otra actividad en la red	Ninguno	Nominal	2
Frecuencia de uso del buscador	1. No sé qué es 2. Sé que existe pero no la he usado nunca 3. Estoy dado de alta pero no la uso 4. La uso poco 5. La uso con mucha frecuencia 6. La uso todos los días	Ordinal	3
Frecuencia de uso del correo electrónico	1. No sé qué es 2. Sé que existe pero no la he usado nunca 3. Estoy dado de alta pero no la uso 4. La uso poco 5. La uso con mucha frecuencia 6. La uso todos los días	Ordinal	3
Frecuencia de uso de la mensajería instantánea	1. No sé qué es 2. Sé que existe pero no la he usado nunca 3. Estoy dado de alta pero no la uso 4. La uso poco 5. La uso con mucha frecuencia 6. La uso todos los días	Ordinal	3

Frecuencia de uso del foro	1. No sé qué es 2. Sé que existe pero no la he usado nunca 3. Estoy dado de alta pero no la uso 4. La uso poco 5. La uso con mucha frecuencia 6. La uso todos los días	Ordinal	3
Frecuencia de uso del blog	1. No sé qué es 2. Sé que existe pero no la he usado nunca 3. Estoy dado de alta pero no la uso 4. La uso poco 5. La uso con mucha frecuencia 6. La uso todos los días	Ordinal	3
Frecuencia de uso de la wiki	1. No sé qué es 2. Sé que existe pero no la he usado nunca 3. Estoy dado de alta pero no la uso 4. La uso poco 5. La uso con mucha frecuencia 6. La uso todos los días	Ordinal	3
Frecuencia de uso de las redes sociales	1. No sé qué es 2. Sé que existe pero no la he usado nunca 3. Estoy dado de alta pero no la uso 4. La uso poco 5. La uso con mucha frecuencia 6. La uso todos los días	Ordinal	3
Frecuencia de uso de sistemas para publicar fotos y vídeos	1. No sé qué es 2. Sé que existe pero no la he usado nunca 3. Estoy dado de alta pero no la uso 4. La uso poco 5. La uso con mucha frecuencia 6. La uso todos los días	Ordinal	3
Frecuencia de uso de plataformas de telenseñanza	1. No sé qué es 2. Sé que existe pero no la he usado nunca 3. Estoy dado de alta pero no la uso 4. La uso poco 5. La uso con mucha frecuencia 6. La uso todos los días	Ordinal	3
Otra herramienta	Ninguno	Nominal	3
Valor concedido al nivel de formación técnica para el adecuado desarrollo de una actividad colaborativa a través de la red	1.Nada 2.Poco 3.Bastante 4.Mucho	Ordinal	4

Valor concedido al nivel de formación pedagógica para el adecuado desarrollo de una actividad colaborativa a través de la red	1.Nada 2.Poco 3.Bastante 4.Mucho	Ordinal	4
Valor concedido al reconocimiento del esfuerzo extra para el adecuado desarrollo de una actividad colaborativa a través de la red	1.Nada 2.Poco 3.Bastante 4.Mucho	Ordinal	4
Valor concedido a la disponibilidad de equipamiento adecuado para el correcto desarrollo de una actividad colaborativa a través de la red	1.Nada 2.Poco 3.Bastante 4.Mucho	Ordinal	4
Valor concedido a la disponibilidad de contenidos y recursos educativos para el adecuado desarrollo de una actividad colaborativa a través de la red	1.Nada 2.Poco 3.Bastante 4.Mucho	Ordinal	4
Valor concedido a la calidad de la herramienta telemática empleada para el adecuado desarrollo de una actividad colaborativa a través de la red	1.Nada 2.Poco 3.Bastante 4.Mucho	Ordinal	4
Participación en experiencias colaborativas previas	1.Sí 2.No	Nominal	5
Modalidad en la que se ha realizado la experiencia colaborativa previa	1.Completamente virtual 2.Semipresencial 3.Presencial con apoyo puntual de las TIC	Nominal	6
Grado de satisfacción con la experiencia colaborativa realizada previamente	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	7

Tabla 19. Codificación de las variables del cuestionario inicial.

- Cuestionario final para docentes sobre la actividad colaborativa realizada a través de Eduagora.

Definición operativa de la variable	Valores y categorías	Medida en SPSS	Pregunta
Formación recibida para el uso de la herramienta telemática	1.Sí 2.No	Nominal	1

Grado de adecuación de la formación recibida para el uso de la herramienta telemática	2.Nada 3.Poco 4.Bastante 5.Mucho	Ordinal	2
Participación de los docentes en la experiencia colaborativa	1.Sí 2.No	Nominal	3
Motivos para no participar en la experiencia colaborativa: falta de coordinación del trabajo	1.Sí 2.No	Nominal	4
Motivos para no participar en la experiencia colaborativa: falta de motivación	1.Sí 2.No	Nominal	4
Motivos para no participar en la experiencia colaborativa: falta de tiempo	1.Sí 2.No	Nominal	4
Motivos para no participar en la experiencia colaborativa: falta de competencia tecnológica	1.Sí 2.No	Nominal	4
Motivos para no participar en la experiencia colaborativa: escasa disponibilidad de Internet	1.Sí 2.No	Nominal	4
Motivos para no participar en la experiencia colaborativa: escasa facilidad de uso de la herramienta	1.Sí 2.No	Nominal	4
Motivos para no participar en la experiencia colaborativa: falta de información sobre la experiencia	1.Sí 2.No	Nominal	4
Otros motivos	Ninguno	Nominal	4
Grado de participación en la experiencia colaborativa	1.Muy poco 2.Poco 3.Bastante 4.Mucho	Ordinal	5
Dificultades encontradas por los docentes durante la experiencia colaborativa	1.Sí 2.No	Nominal	6
Dificultades relacionadas con el acceso a la red	1.Sí 2.No	Nominal	6
Dificultades relacionadas con el uso de la herramienta	1.Sí 2.No	Nominal	6
Dificultades relacionadas con el trabajo a desarrollar	1.Sí 2.No	Nominal	6

Dificultades relacionadas con la coordinación y organización del trabajo	1.Sí 2.No	Nominal	6
Dificultades relacionadas con la metodología de trabajo empleada	1.Sí 2.No	Nominal	6
Dificultades relacionadas con la comunicación entre compañeros	1.Sí 2.No	Nominal	6
Otras dificultades encontradas	Ninguno	Nominal	6
Ayuda recibida por los docentes durante el proceso colaborativo	1.Sí 2.No	Nominal	7
Adecuación de la ayuda a las necesidades de los docentes	1.Nada 2.Poco 3.Bastante 4.Mucho	Ordinal	8
Modalidad de ayuda recibida	1.Presencial 2.Virtual 3.Ambas	Nominal	9
Perfil de usuario que ha facilitado ayuda al profesorado: administradores de la herramienta	1.Sí 2.No	Nominal	10
Perfil de usuario que ha facilitado ayuda al profesorado: alumnos	1.Sí 2.No	Nominal	10
Perfil de usuario que ha facilitado ayuda al profesorado: otros docentes	1.Sí 2.No	Nominal	10
Otro perfil de usuario que ha facilitado ayuda al profesorado	Ninguno	Nominal	10
Ayuda recibida para la resolución de problemas comunicativos	1.Sí 2.No	Nominal	11
Ayuda recibida para la resolución de problemas educativos	1.Sí 2.No	Nominal	11
Ayuda recibida para resolver otro tipo de problemas	Ninguno	Nominal	11
Carácter motivador de la experiencia colaborativa	1.Nada 2.Poco 3. Bastante 4.Mucho	Ordinal	12
Carácter flexible de la experiencia colaborativa	1.Nada 2.Poco 3. Bastante 4.Mucho	Ordinal	12

Carácter divertido de la experiencia colaborativa	1.Nada 2.Poco 3. Bastante 4.Mucho	Ordinal	12
Carácter dinámico de la experiencia colaborativa	1.Nada 2.Poco 3. Bastante 4.Mucho	Ordinal	12
Carácter facilitador de la experiencia colaborativa	1.Nada 2.Poco 3. Bastante 4.Mucho	Ordinal	12
Carácter innovador de la experiencia colaborativa	1.Nada 2.Poco 3. Bastante 4.Mucho	Ordinal	12
Carácter integrador de la experiencia colaborativa	1.Nada 2.Poco 3. Bastante 4.Mucho	Ordinal	12
Carácter interesante de la experiencia colaborativa	1.Nada 2.Poco 3. Bastante 4.Mucho	Ordinal	12
Grado de satisfacción del profesorado con la experiencia colaborativa	1.Nada satisfactorio 2.Poco satisfactorio 3.Bastante satisfactorio 4.Muy satisfactorio	Ordinal	13

Tabla 20. Codificación de las variables del cuestionario final.

- Cuestionario para docentes para el análisis de la herramienta Eduagora.

Definición operativa de la variable	Valores y categorías	Medida en SPSS	Pregunta
Tiene escasa variedad de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	1
Permite la orientación del usuario dentro de la herramienta.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	1

El proceso de subida de archivos se realiza de forma dificultosa y lenta.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	1
Posibilita la realización de variedad de operaciones con carpetas y objetos (copiar, borrar, recortar, ocultar, etc.).	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	1
Los menús (apartados y subapartados) aparecen claramente definidos y ordenados.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	1
Se caracteriza por su sencillez y facilidad de empleo.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	1
El sistema de ayuda que dispone la herramienta es útil y eficaz.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	1
Los elementos visuales, gráficos y de fuente son bastante atractivos.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	1
Dispone de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica difíciles de usar.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	1
Dispone de variedad de itinerarios a seguir y actividades para realizar a través de la herramienta.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	1
Posee herramientas para la gestión y búsqueda de la información nada eficaces.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	1
El tiempo dedicado a la navegación por la herramienta es excesivo.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	1
Facilita el trabajo autónomo del usuario.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	1

Es necesario el apoyo de un experto para utilizar la herramienta.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	1
Recomendaría esta herramienta a mis compañeros.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	1
Tengo que buscar la ayuda la mayor parte de las veces cuando uso esta herramienta.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	1
Ofrece escasa información en pantalla.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	1
La realización de actividades requiere demasiados pasos.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	1
Tres aspectos que le gustaron	Ninguno	Nominal	2
Tres aspectos que le disgustaron	Ninguno	Nominal	2
Comunicación sincrónica y asincrónica	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Usabilidad	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Navegabilidad	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Accesibilidad	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Originalidad	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3

Multimedia	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Gestión de la información y de los contenidos	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Aplicabilidad	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Diseño gráfico	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Flexibilidad	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Colaboración intercentros	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Colaboración profesores	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Interacción usuario/herramienta	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Interacción usuario/usuario	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Valoración general de la herramienta Eduagora	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	4

Tabla 21. Codificación de las variables del cuestionario dirigido al profesorado para el análisis de Eduagora.

- Cuestionario dirigido a expertos para el análisis de la herramienta Eduagora.

Definición operativa de la variable	Valores y categorías	Medida en SPSS	Pregunta
Portal de centro o departamento	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria 5.No sabe/no contesta	Ordinal	1
Observaciones sobre portal de centro o departamento	Ninguno	Nominal	1
Web de comunidad o clase	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria 5.No sabe/no contesta	Ordinal	1
Observaciones sobre web de comunidad o clase	Ninguno	Nominal	1
Gestor de noticias	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria 5.No sabe/no contesta	Ordinal	1
Observaciones sobre gestor de noticias	Ninguno	Nominal	1
Gestor colaborativo de contenidos curriculares (GC3)	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria 5.No sabe/no contesta	Ordinal	1
Observaciones sobre gestor colaborativo de contenidos curriculares (GC3)	Ninguno	Nominal	1
E-cuadernos	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria 5.No sabe/no contesta	Ordinal	1
Observaciones sobre e-cuadernos	Ninguno	Nominal	1

Mediateca	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria 5.No sabe/no contesta	Ordinal	1
Observaciones sobre mediateca	Ninguno	Nominal	1
Mensajería instantánea (chat con nuestros contactos)	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria 5.No sabe/no contesta	Ordinal	1
Observaciones sobre mensajería instantánea (chat con nuestros contactos)	Ninguno	Nominal	1
Foros	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria 5.No sabe/no contesta	Ordinal	1
Observaciones sobre foros	Ninguno	Nominal	1
Correo (mensajería interna)	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria 5.No sabe/no contesta	Ordinal	1
Observaciones sobre correo (mensajería interna)	Ninguno	Nominal	1
Chat	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria 5.No sabe/no contesta	Ordinal	1
Observaciones sobre chat	Ninguno	Nominal	1
Agenda colaborativa	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria 5.No sabe/no contesta	Ordinal	1
Observaciones sobre la agenda colaborativa	Ninguno	Nominal	1

La estructura del espacio web dificulta el acceso a las herramientas y a la información.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2
Las herramientas que integra permiten tanto la comunicación sincrónica como la asincrónica.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2
El proceso de subida de archivos es dificultoso y lento.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2
La herramienta para el seguimiento del progreso del alumno es eficaz.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2
La variedad de herramientas para trabajar con el alumno es insuficiente para atender sus necesidades.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2
La herramienta es inaccesible para personas con necesidades específicas de apoyo educativo.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2
La información se puede gestionar de forma adecuada a través de la herramienta.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2
Dificulta la adaptación a diversidad de individuos y a variedad de situaciones educativas.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2
La herramienta es difícil de usar.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2
La distribución de las distintas herramientas y aplicaciones hace que la navegación por la herramienta sea muy intuitiva.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2
El sistema de ayuda es ineficaz.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2

Las herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica son muy efectivas.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2
El tipo de arquitectura que presenta la herramienta hace que el tiempo dedicado a la navegación sea excesivo.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2
La herramienta permite realizar actividades con inmediatez.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2
Facilita la colaboración entre los usuarios.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2
Dificulta la interacción entre los diferentes tipos de usuario.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2
Permite el trabajo individualizado con el alumno.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2
Limita la creación de diversos itinerarios y actividades diferentes para cada alumno.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2
El alumno puede trabajar de forma autónoma a través de la herramienta.	1.Nada de acuerdo 2.Poco de acuerdo 3.Bastante de acuerdo 4.Muy de acuerdo	Ordinal	2
Comunicación sincrónica y asincrónica	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Usabilidad	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Navegabilidad	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3

Accesibilidad	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Originalidad	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Multimedia	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Gestión de la información y de los contenidos	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Aplicabilidad	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Diseño gráfico	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Trabajo y seguimiento del alumno	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Flexibilidad	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Colaboración intercentros	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Colaboración profesores	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Colaboración alumnos	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3

Colaboración profesor/alumno	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Interacción usuario/herramienta	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Interacción usuario/usuario	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	3
Valoración general de la herramienta Eduagora	1.Nada satisfactoria 2.Poco satisfactoria 3.Bastante satisfactoria 4.Muy satisfactoria	Ordinal	4

Tabla 22. Codificación de las variables del cuestionario dirigido a expertos para el análisis de Eduagora.

5.8.2. Tratamiento y codificación del contenido de los mensajes publicados por el profesorado en los foros durante la experiencia colaborativa.

La información vertida por los docentes en los foros de las comunidades “*Formación del Profesorado*” y “*Seguridad en la red*” durante los 4 meses dedicados al desarrollo de la experiencia colaborativa también fue recogida y sometida a un proceso de análisis de contenido. Para ello, se reunieron los mensajes en bruto aportados por el profesorado y se realizó una reducción de datos de los mismos, seleccionando la información significativa, ya que algunos mensajes eran excesivamente extensos. Para ello, se valoraron las ideas y se eliminaron aquellas que no aportaban información relevante para la investigación. Una vez finalizado el proceso de reducción de datos, procedimos a categorizarlos y codificarlos para realizar el análisis estadístico de los mismos.

5.9. Tratamiento y análisis de los datos.

Una vez recogida la información y codificados los datos, se ha procedido a realizar el análisis estadístico de los mismos. Para ello, se ha decidido utilizar el paquete estadístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) para Windows, versión 18, ya que es un programa fácil de usar que se ofrece de forma gratuita a los miembros de la comunidad universitaria desde el Servicio de Apoyo a la Investigación de la Universidad de Murcia.

Para hacer uso del mismo, se han utilizado los manuales de Pérez (2005 y 2009), Visauta (2007) y Pardo y Ruiz (2005) que han servido de apoyo para realizar el análisis estadístico de los datos, obteniendo los resultados que se presentan en el Capítulo VI.

El proceso de trabajo seguido para el tratamiento y análisis de los datos se ha iniciado con la importación del archivo de Excel generado desde la herramienta *Formlogix* al programa SPSS en el caso de los tres cuestionarios cumplimentados por los docentes, mientras que los datos extraídos del cuestionario aplicado al grupo de expertos se han vaciado directamente en el programa SPSS, ya que esta encuesta se administró a través de un archivo de Word.

Así, a las preguntas cerradas se les ha asignado en SPSS un nombre a la variable (un código de 8 caracteres), se ha indicado el tipo de variable que es, etiqueta (explicación del contenido de la variable), valores asignados a cada una de las opciones de respuesta de la variable, medida de la misma (nominal, ordinal o de escala) y otras cuestiones requeridas por el programa.

El proceso de análisis ha comenzado con el estudio de la distribución de los datos con el fin de seleccionar el tipo de técnica estadística más oportuna para responder a los objetivos de la investigación.

Así, en un primer momento se ha realizado un *análisis estadístico exploratorio*, utilizado para analizar la información exhaustivamente. Concretamente, se han llevado a cabo gráficos como el *diagrama de Tallo y Hoja* que proporciona información más precisa en algunas variables que los diagramas de barras o los gráficos de sectores, principalmente entre variables cuantitativas. En palabras de Hernández Pina (2001:176), “se trata de una de las técnicas más características del

análisis exploratorio de datos ya que produce la primera impresión de los datos procedentes de un grupo. Combina la clasificación con el histograma para ofrecer información sobre una colección de observaciones en una variable”.

El *diagrama de Tallo y Hoja* se ha utilizado para ordenar y describir las edades y años de experiencia docente del profesorado. Así, los principios para la realización del *diagrama de Tallo y Hoja* son los siguientes (Pérez, 2009:95):

- Redondear los datos a dos o tres cifras significativas.
- Disponerlos en dos columnas separados por una línea vertical, de tal forma que para los datos con dos dígitos la cifra de las decenas se encuentre a la izquierda de la línea vertical (tallo del diagrama), y a la derecha las unidades (hojas del diagrama).
- Cada tallo define una clase, y se escribe sólo una vez. A su derecha se van escribiendo por orden las sucesivas hojas correspondientes a ese tallo. El número de hojas de cada tallo representa la frecuencia de cada clase.

Además, se ha realizado un *análisis estadístico univariado* de todas las variables mediante la lectura directa de datos. Para ello, se ha realizado el *cálculo de frecuencias y porcentajes* de cada una de las variables y la recodificación de algunas variables ordinales que tenían cuatro opciones de respuesta para reducirlas a dos y, de esta forma, hacer una lectura más sencilla de este grupo de variables tan numeroso. Según Pérez (2005:226), “el procedimiento frecuencias proporciona estadísticos y representaciones gráficas que resultan útiles para describir muchos tipos de variables. Es un buen procedimiento para una inspección inicial de los datos”. Además, los porcentajes obtenidos de la lectura directa de datos se han presentado a través de *gráficos de sectores y de barras* con el fin de facilitar la lectura de los resultados.

Como hemos mencionado, el número de variables con las que hemos contado en cada uno de los cuestionarios ha sido muy numeroso. Con el fin de simplificar la información recogida, se ha llevado a cabo un proceso de reducción de datos realizando un *análisis estadístico multivariado* a través de la técnica de *análisis factorial*. Según Visauta (1989), “el análisis factorial se lleva a cabo cuando el investigador pretende imponer una simplificación ordenada sobre un número de

medidas interrelacionadas” (p.445). Esta técnica tiene como objetivo comprobar la existencia de un conjunto de variables latentes o constructos que den una explicación más clara y parsimoniosa del problema que se está investigando (Ato et al., 1990).

En palabras de Pérez (2005 y 2009), el análisis factorial tiene como objeto simplificar las múltiples y complejas relaciones que puedan existir entre un conjunto de variables observadas. Para ello, trata de encontrar dimensiones comunes o factores que ligan a las aparentemente no relacionadas variables. Concretamente, se trata de encontrar un conjunto de factores no directamente observables que expliquen suficientemente a las variables observadas perdiendo el mínimo de información, de modo que sean fácilmente interpretables (principio de interpretabilidad) y que sean los menos posibles (principio de parsimonia).

En el análisis factorial se han llevado a cabo tres estudios diferentes. Cada estudio se ha realizado con un grupo de variables presentes en uno de los cuestionarios dirigidos al profesorado, de forma que con una parte del total de variables de cada cuestionario dirigido a los docentes se ha realizado un estudio.

Para conocer si podía ser pertinente realizar el análisis factorial con estos grupos de variables se ha utilizado la *medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin* y la *prueba de la esfericidad de Bartlett*, empleando *factorización de ejes principales* como método de extracción de los factores.

En cuanto a los objetivos que requerían la comprobación de relaciones entre variables se ha utilizado el *análisis estadístico bivariado*, realizando una lectura cruzada de datos mediante correlaciones entre dos variables contempladas en un mismo cuestionario o en dos cuestionarios diferentes.

Para la realización de las tablas de correlación se ha calculado el *coeficiente de correlación de Pearson*. En palabras de Pardo y Ruiz (2005), el *coeficiente de correlación de Pearson* toma valores entre -1 y 1, de forma que un valor de 1 indica relación lineal perfecta positiva mientras que un valor de -1 indica relación lineal perfecta negativa. Además, se ha estudiado el *grado de significación* de cada correlación “que se basa en el test de que en la población la relación entre las dos variables sea 0” (Visauta, 2007:157). El programa permite seleccionar el nivel crítico más pertinente (unilateral o bilateral), optando en este caso por el *nivel crítico bilateral* pues es el “apropiado

cuando no existen expectativas sobre la dirección de la relación” (Pardo y Ruiz, 2005:434).

Por último, con el fin de dar respuesta al objetivo en el que se pretendía comparar las medias de las respuestas dadas por docentes y expertos en cuanto a aspectos técnicos y pedagógicos de la herramienta se ha aplicado la *Prueba T para muestras independientes* con el objetivo de realizar un análisis estadístico que permitiera establecer diferencias entre grupos, pues dicha prueba se utiliza “para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias” (Hernández et al., 2007:275), en este caso el grupo de expertos y el de docentes.

5.10. Bibliografía.

- Albert, M.J. (2007). *La investigación educativa. Claves teóricas*. Madrid: McGraw Hill.
- Alonso, M.A. (2009). Cómo crear contenidos educativos accesibles para plataformas de e-learning.
<http://www.accnera.com/pdf/creacion-materiales-accesibles.pdf>
[Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Ander-Egg, E. (2004). *Métodos y técnicas de investigación social II. La ciencia: su método y la expresión del conocimiento científico*. Buenos Aires: Lumen.
- Anderson, J.R. et al. (2001). Radical Constructivism and Cognitive Psychology. *Brookings Papers on Education Policy*.
http://www.infoamerica.org/documentos_pdf/anderson_01.pdf
[Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Arnal, J. et al. (1994). *Investigación educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona: Labor.
- Ato, M. et al. (1990). *Estadística avanzada con el paquete Systat*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Barberá, E. (2008). *Aprender e-learning*. Barcelona: Paidós.
- Bartolomé, A. y Grané, M. (2009). Herramientas digitales en la web ampliada. En De Pablos, J. (Coord.). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 351-390). Málaga: Aljibe.
- Belanche, J. (2006). Web 2.0 y educación: hacia un nuevo modelo de aula.
<http://www.educacionenvalores.org/IMG/pdf/web20.pdf>
[Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Bernal, C.A. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Pearson.
- Berry, D. (2000). The user experience: The iceberg analogy of usability.
<http://www-128.ibm.com/developerworks/library/w-berry/> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Burbules, N. y Callister, T. (2001). *Educación: Riesgos y promesas de las Nuevas Tecnologías de la Información*. Barcelona: Granica.

- Cabero, J. (1999). La evaluación de medios audiovisuales y materiales de enseñanza. En Cabero, J. et al. *Tecnología educativa* (pp. 87-106). Madrid: Síntesis.
- Cabero, J. (2003). Principios pedagógicos, psicológicos y sociológicos del trabajo colaborativo: su proyección en la telenseñanza. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo* (pp. 93-128). Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2004). Principios generales para la utilización, diseño, producción y evaluación de las TIC para su aplicación en la enseñanza. En Cabero, J. y Romero, R. *Nuevas Tecnologías en la práctica educativa* (pp. 7-30). Granada: Arial.
- Cabero, J. et al. (2004). Las herramientas de comunicación en el aprendizaje mezclado.
http://www.lmi.ub.es/te/any2004/documentacion/3_cabero.pdf
 [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Cardona, M.C. (2002). *Introducción a los métodos de investigación en educación*. Madrid: EOS.
- Casanova, M.A. (1992). *La evaluación. Garantía de calidad del centro educativo*. Zaragoza: Edelvives.
- Casanova, M.O. et al. (2009): Propuesta de indicadores para evaluar y promover el aprendizaje cooperativo en un debate virtual.
http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec28/articulos_n28_pdf/Educec-E_Casanova_Alvarez_Gomez_n28.pdf [Consultado el 13 de julio de 2011].
- Casanovas J. (2004). Usabilidad y arquitectura del software.
http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=355. [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Casero, A. (2006). *Análisis estadístico en psicopedagogía*. Palma: Universitat de les Illes Balears.
- Castaño, C. (2008). Educar con redes sociales y Web 2.0. *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en educación*, 2 (2), 33-50.
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/vol2n2/art2.pdf>
 [Consultado el 14 de diciembre de 2011].

- Castejón, J.L. (1995). Metodología de la investigación en psicología y educación. En Beltrán, J. y Bueno, J.A. *Psicología de la educación*. (pp.25-58). Barcelona: Editorial Boixareu Universitaria
- Castillo, S. y Cabrerizo, S. (2003). *Prácticas de evaluación educativa*. Madrid: Pearson.
- Cebreiro, B. (2007). Las nuevas tecnologías como instrumentos didácticos. En Cabero, J. (Coord.). *Tecnología educativa* (pp. 159-172). Madrid: McGraw Hill.
- Colás, M.P. (1992). Los métodos correlacionales. En Colás, M.P. et al. *Investigación educativa* (pp. 155-176). Sevilla: Alfar.
- Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (2010a). Proyecto Aula XXI.
<http://www.educarm.es/verNoticia.php?n=3903&aplicacion=NOTICIAS&zona=ALUMNOS&menuSeleccionado=> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (2010b). Proyecto Plumier XXI.
<http://www.educarm.es/verNoticia.php?n=2423&aplicacion=NOTICIAS&zona=FAMILIAS&menuSeleccionado=> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. Madrid: McGraw Hill.
- Cubo, S. (2011). Muestreo. En Cubo, S. et al. *Métodos de investigación y análisis de datos en ciencias sociales y de la salud* (pp. 109-136). Madrid: Pirámide.
- De la Torre, A. (2006). Web educativa 2.0. *EduTec. Revista electrónica de Tecnología Educativa*, (20).
<http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec20/anibal20.htm> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Díaz, A. (2009). *Diseño estadístico de experimentos*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Drewitz, I. (2009). Evaluation of e-learning platforms.

http://www.eworks.de/research/2009/03/Evaluierung-E-Learning-Plattformen/Evaluation_of_e-learning_platforms.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].

- Gallego, D. (2007). La educación a distancia en los nuevos contextos socioeducativos. En Cabero, J. (Coord.). *Tecnología educativa* (pp. 195-218). Madrid: McGraw Hill.
- García, A. y Tejedor, J. (2009). Evaluación de medios didácticos y proyectos TIC. En De Pablos, J. (Coord.). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 271-302). Málaga: Aljibe.
- García, L. (2007). ¿Web 2.0 vs. Web 1.0? <http://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n10a4.pdf> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- García, L. et al. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Paidós.
- Gómez, A.F. et al. (2003). Nuevas Tecnologías y herramientas en la teleformación. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo* (pp. 227-258). Barcelona: Paidós.
- González, M.J. (1997). *Metodología de la investigación social. Técnicas de recolección de datos*. Alicante: Aguaclara.
- Hamidian, B. et al. (2007). Plataformas virtuales de aprendizaje. <http://www.utn.edu.ar/aprobedutec07/docs/266.pdf> [Consultado el 13 de julio de 2011].
- Hassan, Y. (2002). Introducción a la Usabilidad. *Revista No Solo Usabilidad*, (1). Granada: Universidad de Granada. http://www.nosolousabilidad.com/articulos/introduccion_usabilidad.htm. [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Hernández Requena, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. *Revista de universidad y sociedad del conocimiento*, 5 (2), 26-35. <http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/hernandez.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].

- Hernández Pina, F. (1995). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Murcia: Diego Marín.
- Hernández Pina, F. (1998). Conceptualización del proceso de la investigación educativa. En Buendía, L. et al. *Métodos de investigación en psicopedagogía* (pp. 2-61). Madrid: McGraw Hill.
- Hernández Pina, F. (2001). *Bases metodológicas de la investigación educativa. Fundamentos I*. Murcia: Diego Marín.
- Hernández, R. et al. (2007). *Fundamentos de metodología de la investigación*. Madrid: McGraw Hill.
- Inteco (2008). Estudio sobre medidas de seguridad en plataformas educativas.
http://www.educa2.madrid.org/c/document_library/get_file?p_l_id=419778&groupId=234872&folderId=439834&name=DLFE-11639.pdf
 [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2011a). Buenas Prácticas 2.0.
http://recursostic.educacion.es/eda/web/inicio/red_heda.html [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2011b). Programa Escuela 2.0.
<http://www.ite.educacion.es/es/escuela-20> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Johnson, R.T. et al. (2011). *Cooperative learning*. En Christie, D. The encyclopedia of peace psychology. Wiley.
www.staff.uni-mainz.de/kesslet/.../cooperativeLearning/johnson.doc
 [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Laister, J. y Kober, S. (2005). Social Aspects of Collaborative Learning in Virtual Learning Environments.
<http://comma.doc.ic.ac.uk/inverse/papers/patras/19.htm> [Consultado el 30 de marzo de 2011].

- Latorre, A., Rincón, D. y Arnal, J. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Experiencia.
- López, M. (1999). *A la calidad por la evaluación*. Madrid: Editorial Escuela Española.
- López, A. y Pérez-Llantada, M.C. (2005). *Evaluación de programas en psicología aplicada*. Madrid: Dykinson.
- López, P. et al. (2008). Redes sociales para la educación: el proyecto Eduagora. XI Congreso Internacional EDUTEC 2008. Las TIC, puente entre culturas: Iberoamérica y Europa. Santiago de Compostela.
- Lukas, J.F. y Santiago, K. (2004). *Evaluación educativa*. Madrid: Alianza.
- Maenza, R. R. (2006). Indicadores de evaluación para plataformas virtuales empleadas en educación. *Actas del III Congreso online Observatorio para la cibernsiedad*.
<http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?llengua=es&id=683> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Majó, J. y Marqués, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: Praxis.
- Manchón, E. (2003). ¿Qué es la usabilidad?.
http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=39 [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Marqués, P. (2006). Criterios de calidad para los sistemas de teleformación. Plantilla de evaluación.
<http://peremarques.pangea.org/stfcalid.htm> [Consultado el 16 de marzo de 2011].
- Marqués, P. (2007). La Web 2.0 y sus aplicaciones didácticas.
<http://www.peremarques.net/web20.htm> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Martín, J.L. (2010). *Web 2.0. Una descripción muy sencilla de los cambios que estamos viviendo*. La Coruña: Netbiblo.

- Martínez, F. (1999). El proceso comunicativo en la enseñanza: modelos teóricos y elementos del proceso. En Cabero, J. et al. *Tecnología educativa* (pp. 35-52). Madrid: Síntesis.
- Martínez, F. (2004). Bases generales para el diseño, la producción y la evaluación de medios para la formación. En Salinas et al. *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente* (pp. 19-30). Madrid: Alianza.
- Martínez, F. (2007). La integración escolar de las nuevas tecnologías. En Cabero, J. (Coord.). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación* (pp. 21-40). Madrid: McGraw Hill.
- Martínez, F. y Solano, I.M. (2003). El proceso comunicativo en situaciones virtuales. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza* (pp. 13-30). Barcelona: Paidós.
- Mateo, J. (2000). *La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas*. Barcelona: ICE de la Universitat de Barcelona.
- McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación Educativa*. Madrid: Pearson.
- Miller, P. (2005). Web 2.0: Building the New Library. *Ariadne*, (45).
<http://www.ariadne.ac.uk/issue45/miller/#14> [Consultado el 14 de febrero de 2011].
- Miller, W.R. y Miller, J.P. (2011). Leadership styles for success in collaborative work.
<http://www.leadershipeducators.org/Archives/2007/Miller.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011a). Buenas Prácticas 2.0.
<http://recursostic.educacion.es/buenaspracticas20/web/> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011b). Internet en el Aula.
<http://internetaula.ning.com/> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011c). Proyecto Agrega.
<http://www.proyectoagrega.es/default/home.php> [Consultado el 13 de abril de 2011].

- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011d). Proyecto Descartes. <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/index.html> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011e). Proyecto EDA. <http://recursostic.educacion.es/eda/web/> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Moya, J. et al. (2008). Eduagora. Red de redes educativas. <http://memoria.congresointernetenlaula.es/virtual/?q=node/46&cid=577> [Consultado el 13 de diciembre de 2011].
- Moya, J. et al. (2010). Eduagora. Un entorno social educativo. En Martínez, F y López, P. *Tecnologías flexibles para espacios educativos diversos* (pp. 31-54). Murcia: Diego Marín.
- O'Reilly, T. (2005). What is Web 2.0?. Design patterns and business models for the next generation of software. *O'Reilly Media*. <http://www.oreillyn.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-Web-20.html> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- O'Reilly, T. (2006). Web 2.0 Compact Definition: Trying Again. http://radar.oreilly.com/archives/2006/12/web_20_compact.html [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Onrubia, J. et al. (2008). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el trabajo en grupo y el aprendizaje colaborativo. En Coll, C. y Monereo, C. *Los entornos virtuales basados en el trabajo en grupo y el aprendizaje colaborativo* (pp. 233-252). Madrid: Morata.
- Pardo, A. y Ruiz, M.A. (2002). *SPSS 11. Guía para el análisis de datos*. Madrid: McGraw Hill.
- Pardo, A. y Ruiz, M.A. (2005). *Análisis de datos con SPSS 13 Base*. Madrid: McGraw Hill.
- Pérez, A. (2010). Escuela 2.0. http://www.ite.educacion.es/images/stories/ii_congreso_e20/docs/e_20_feb2011.pdf [Consultado el 13 de abril de 2011].

- Pérez, C. (2005). *Técnicas estadísticas con SPSS 12. Aplicaciones al análisis de datos*. Madrid: Pearson.
- Pérez, C. (2009). *Técnicas de análisis de datos con SPSS 15*. Madrid: Pearson.
- Prendes, M.P. (2000). Trabajo colaborativo en espacios virtuales. En Cabero, J. et al. *Medios audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la formación en el S.XXI* (pp. 223-246). Murcia: Diego Marín.
- Ramos, J.L. (2011). Problemas, hipótesis y variables. En Cubo, S., Martín, B. y Ramos, J.L. (Coords.). *Métodos de investigación y análisis de datos en ciencias sociales y de la salud* (pp.91-108). Madrid: Pirámide.
- Román, P. (2006). Enfoques y estrategias de la evaluación de materiales. http://tecnologiaedu.us.es/asignatura/20052006/disenio_medios/tema3_ev_medios.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Rubia, B. et al. (2009). Aprendizaje colaborativo y TIC. En De Pablos, J. (Coord.). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 191-214). Málaga: Aljibe.
- Rubio, M. J. (2003). Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. *Relieve*, 9 (2), 101-120.
http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_1.htm [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Salinas, J. (2004). Evaluación de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. En Salinas et al. (Coords.). *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente* (pp. 189-206). Madrid: Alianza.
- Salinas, J. y De Benito, B. (2007). Los entornos de teleformación. En Cabero, J. y Barroso, J. (Coords.). *Posibilidades de la teleformación en el Espacio Europeo de Educación Superior* (pp. 269-288). Granada: Octaedro.
- Sánchez, F. (2007). Eduagora. Una visión colaborativa de las TIC en la educación. *Revista DIM*, (10). <http://dim.pangea.org/revista10.htm> [Consultado el 13 de diciembre de 2011].
- Sánchez, F. y Sierra, A. (2011). Implantación de una plataforma educativa pionera en el IES Dos Mares de San Pedro del Pinatar.

- <http://www.educarm.es/templates/portal/images/ficheros/noticias/ftp/Fil e/archivos/cerm.pdf> [Consultado el 13 de diciembre de 2011].
- Séré, A. (2009). Las interacciones en las plataformas e-learning. En López, C. y Matesanz, M. (Eds.). *Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad* (pp. 203-224). Madrid: Biblioteca Nueva.
 - Sierra, A. et al. (2008). Nuevas claves para la integración de las TIC en el mundo educativo. El proyecto Eduagora.
http://www.eduagora.com/portal/verPagina?tema_id=2482 [Consultado el 13 de diciembre de 2011].
 - Torres, S. y Ortega, J.A. (2003). Indicadores de calidad en las plataformas de formación virtual: una aproximación sistemática. *Tic@net*, (1).
http://www.oei.dietics.org/IMG/pdf/Indicadores_Calidade_Plataformas_F ormacion_Virtual.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].
 - Valderrama, A.M. y Bernal, D.H. (2004). Evaluación plataforma educativa.
<http://aprendeonline.udea.edu.co/boa/contenidos.php/5ed15b85b05e4aa9cac10a3c23a496aa/175/1/contenido/CalificacionPropuesta.pdf> [Consultado el 13 de julio de 2011].
 - Valverde, J. (2002). Herramientas de comunicación síncrona y asincrónica. En Aguaded, J.I. y Cabero, J. *Educación en red. Internet como recurso para la educación* (pp. 57-82). Málaga: Aljibe.
 - Varmazis, C. (2006). Web 2.0: Scientists Need to Mash It Up.
<http://www.bio-itworld.com/newsitems/2006/april/04-06-06-news-web2> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
 - Villar, G. (2003). La evaluación de un curso virtual. Propuesta de un modelo.
<http://www.oei.es/tic/villar.pdf> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
 - Villasana, N. y Dorrego, E. (2007). Habilidades sociales en entornos virtuales de trabajo colaborativo.
<http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/volumendiez/habilidades-sociales.pdf> [Consultado el 13 de julio de 2011].
 - Visauta, B. (1989). *Técnicas de investigación social*. Barcelona: PPU.
 - Visauta, B. (2007). *Análisis estadístico con SPSS 14*. Madrid: McGraw Hill.

- Watts, D. J. (2006). *Seis grados de separación. La ciencia de las redes en la era del acceso*. Barcelona: Paidós.

CAPÍTULO 6

Resultados de investigación

6.1. Introducción.

Una vez que se han detallado todas las cuestiones y aspectos relativos al diseño metodológico, se ha dedicado este capítulo a la presentación de los resultados de la investigación, quedando estructurado éste en cinco apartados. Así, en primer lugar, se presentan los resultados obtenidos de la lectura directa de los datos, mostrando las frecuencias y los porcentajes de cada una de las variables en función de los instrumentos de recogida de información.

En segundo lugar, se presenta el análisis factorial realizado con tres grupos de variables con el fin de reducir los datos y descubrir variables latentes que explican un conjunto de variables observadas, logrando tres estudios diferentes, uno por cada grupo de variables.

En tercer lugar, se ha realizado un análisis correlacional para dar respuesta a los cuatro objetivos que pretendían estudiar relaciones entre variables, probando además, las hipótesis planteadas en cada uno de ellos.

En cuarto lugar, se ha llevado a cabo una comparación de medias mediante la prueba *t* de Student con el fin de dar respuesta a uno de los objetivos donde se pretendía conocer la existencia de diferencias entre las respuestas dadas por los profesores y las dadas por los expertos en relación a las valoraciones realizadas sobre algunas características de la plataforma.

En último lugar, se ha realizado un análisis de contenido de los mensajes publicados por los profesores en los foros donde se ha llevado a cabo la actividad colaborativa, con el fin de completar la información relativa al desarrollo de la misma.

6.2. Lectura directa de datos.

La lectura directa de datos se ha realizado mediante el cálculo de frecuencias y porcentajes de cada una de las variables presentes en los cuestionarios administrados a profesores y expertos. Además, se ha realizado un cálculo de

porcentajes mediante la recodificación de algunas variables con el fin de presentar los datos de forma más sencilla. A continuación, se detallan los resultados obtenidos gracias a la lectura directa de datos en relación a cada uno de los instrumentos de recogida de información.

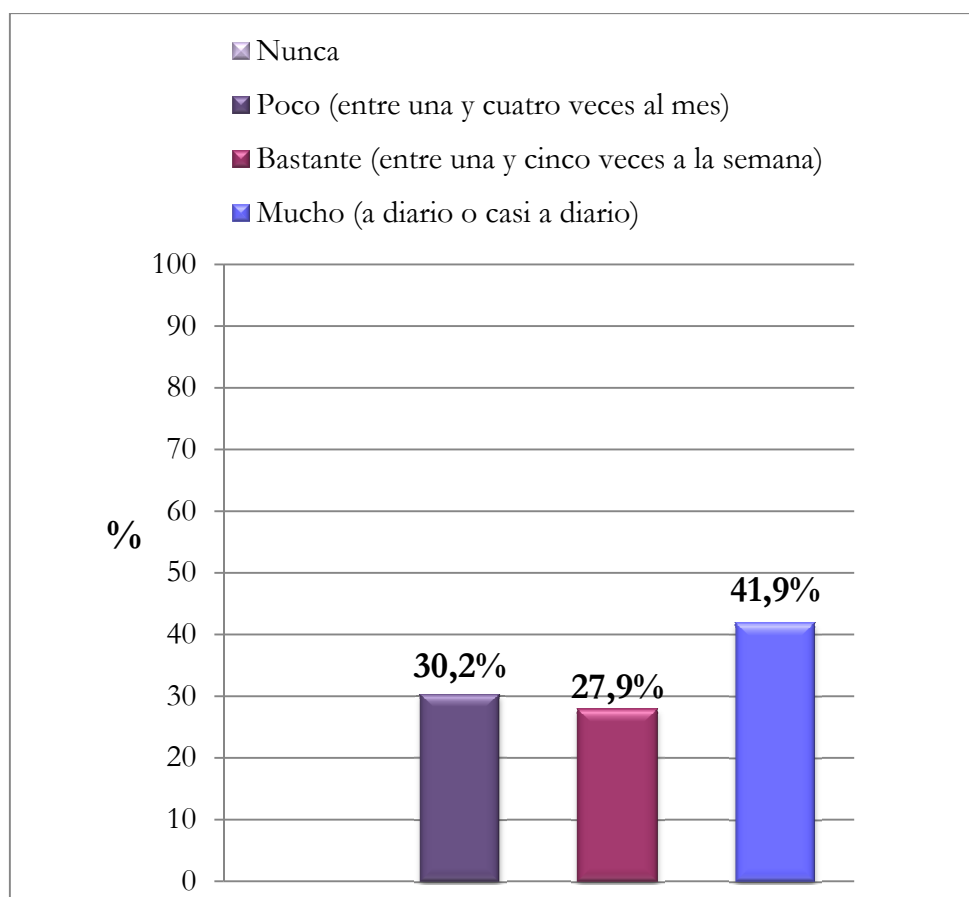
6.2.1. Cálculo de frecuencias y porcentajes de cada variable.

6.2.1.1. Cuestionario inicial para docentes sobre el uso de las redes telemáticas.

Los datos analizados han sido extraídos del *“Cuestionario inicial para docentes sobre el uso de las redes telemáticas”*, obteniendo información sobre la frecuencia con la que el profesorado usa Internet y diferentes herramientas telemáticas, el tipo de uso que hacen de la red, la participación en actividades colaborativas realizadas previamente a través de espacios virtuales, así como el valor otorgado a algunos aspectos que pueden afectar al adecuado desarrollo de una actividad colaborativa realizada a través de las TIC.

- **Frecuencia de uso de Internet.**

La mayoría de los profesores indica que usan Internet con mucha frecuencia (41,9%; n=18), concretamente a diario o casi a diario, seguido de un 30,2% (n=13) que afirma que usa las redes telemáticas poco (entre una y cuatro veces al mes). Por último, un 27,9% (n=12) señala que usa bastante Internet (entre una y cinco veces a la semana). Cabe destacar que ninguno manifiesta no usar nunca las redes telemáticas, algo que parece lógico si tenemos en cuenta que se trata de un grupo formado por docentes que han manifestado interés en participar en la experiencia para la que requieren un cierto uso y dominio de la red. De hecho, si analizamos detenidamente los datos, podemos observar que el 69,8% (n=30) de los docentes usa bastante o mucho las redes telemáticas (Gráfica 6).



Gráfica 6. Frecuencia de uso de las redes telemáticas.

- **Frecuencia de uso de las principales herramientas telemáticas.**

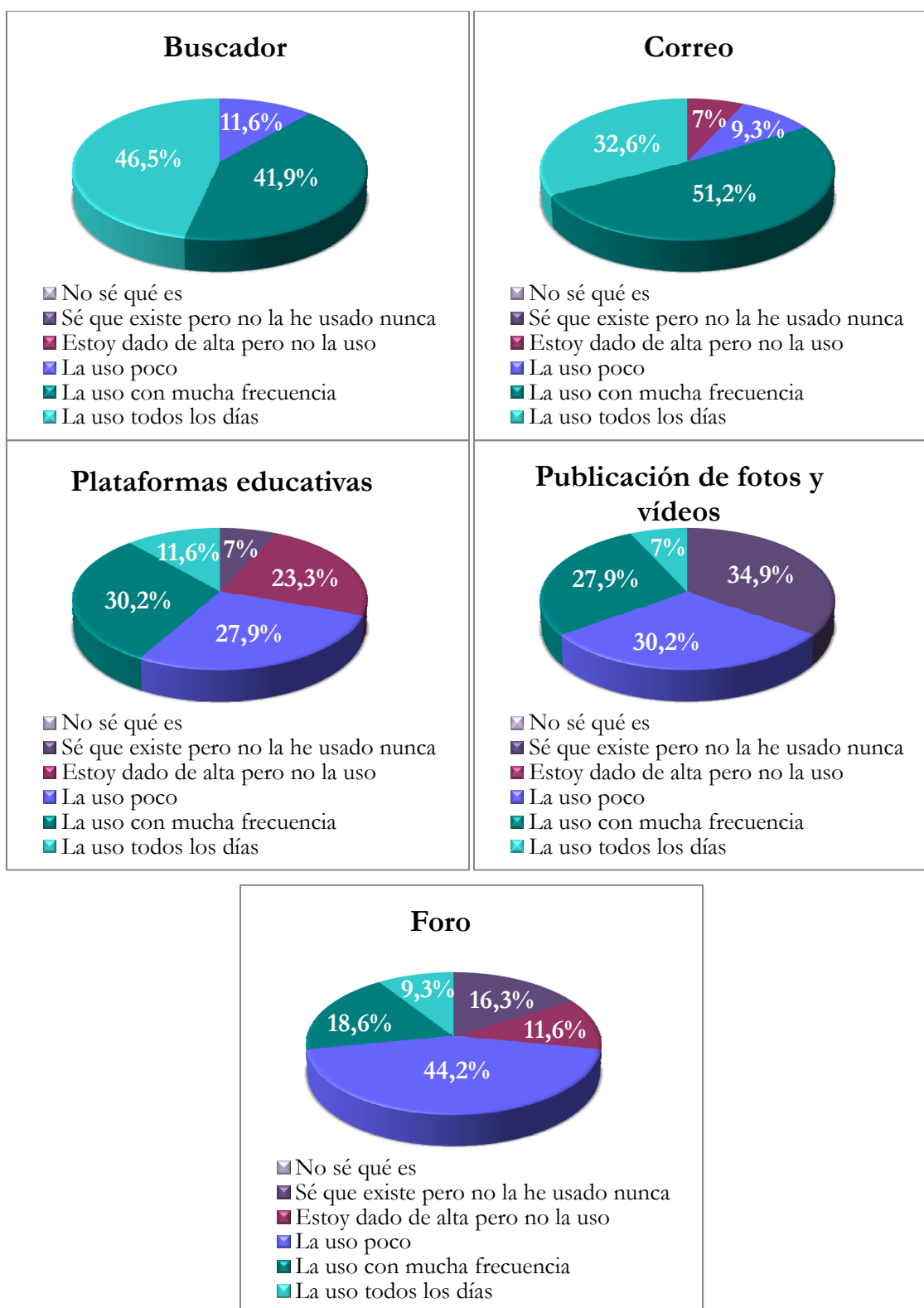
Las herramientas más empleadas por los profesores son el *buscador* y el *correo electrónico*. En el primer caso, la mayoría de los docentes afirman que la usan todos los días (46,5%; n=20) o con mucha frecuencia (41,9%; n=18). Tan sólo un escaso 11,6% (n=5) señala que la usa poco y ninguno indica que no la haya usado nunca o que no sepa lo que es (Gráfica 7).

En cuanto al *correo electrónico* (Gráfica 7), más de la mitad de los profesores responde que lo usa con mucha frecuencia (51,2%; n=22) y un 32,6% (n=14) que lo hace todos los días. Por ello, observamos que más de un 80% (n=36) de los docentes hace uso del mismo con asiduidad. Cabe destacar que un escaso 9,3% (n=4) afirma que lo usa poco y un 7% (n=3) que está dado de alta pero no lo usa. Ninguno de los docentes señala que no lo haya usado nunca o que desconozca lo que es.

En relación a las *plataformas educativas*, las respuestas dadas por los profesores aparecen muy repartidas. Así, la mayoría de los docentes indican que usan este tipo de herramientas con mucha frecuencia (30,2%; n=13), el 27,9% (n=12) la usan poco, un 23,3% reconoce estar dado de alta en alguna de ellas pero no usarla (n=10), un 11,6% afirma usarla todos los días (n=5) y un escaso 7% (n=3) sabe de su existencia pero no la ha usado nunca. Además, al igual que ocurre en los casos anteriores, todos los docentes (n=43) conocen la existencia de este tipo de herramientas (Gráfica 7).

Respecto a las herramientas para *publicar fotos y vídeos*, la mayor parte de los docentes sabe que existen pero no las ha usado nunca (34,9%; n=15) y un 30,2% (n=13) la usa poco, mientras que un 27,9% (n=12) la usa con mucha frecuencia y un escaso 7% (n=3) todos los días. Además, según las respuestas dadas, todos los docentes conocen la existencia de este tipo de herramientas y ninguno reconoce estar dado de alta en alguna de ellas y no hacer uso de la misma (Gráfica 7).

En relación al *foro*, los resultados se muestran muy repartidos ya que el 44,2% (n=19) usa la herramienta poco, seguido de un 18,6% (n=8) que lo hace con mucha frecuencia, un 16,3% (n=7) responde que sabe que existe pero no lo ha usado nunca, un 11,6% (n=5) señala que está dado de alta en alguno pero no lo usa y un escaso 9,3% (n=4) indica que lo usa todos los días, mientras que ninguno de los profesores reconoce desconocer la herramienta (Gráfica 7).



Gráfica 7. Herramientas telemáticas más usada por los docentes.

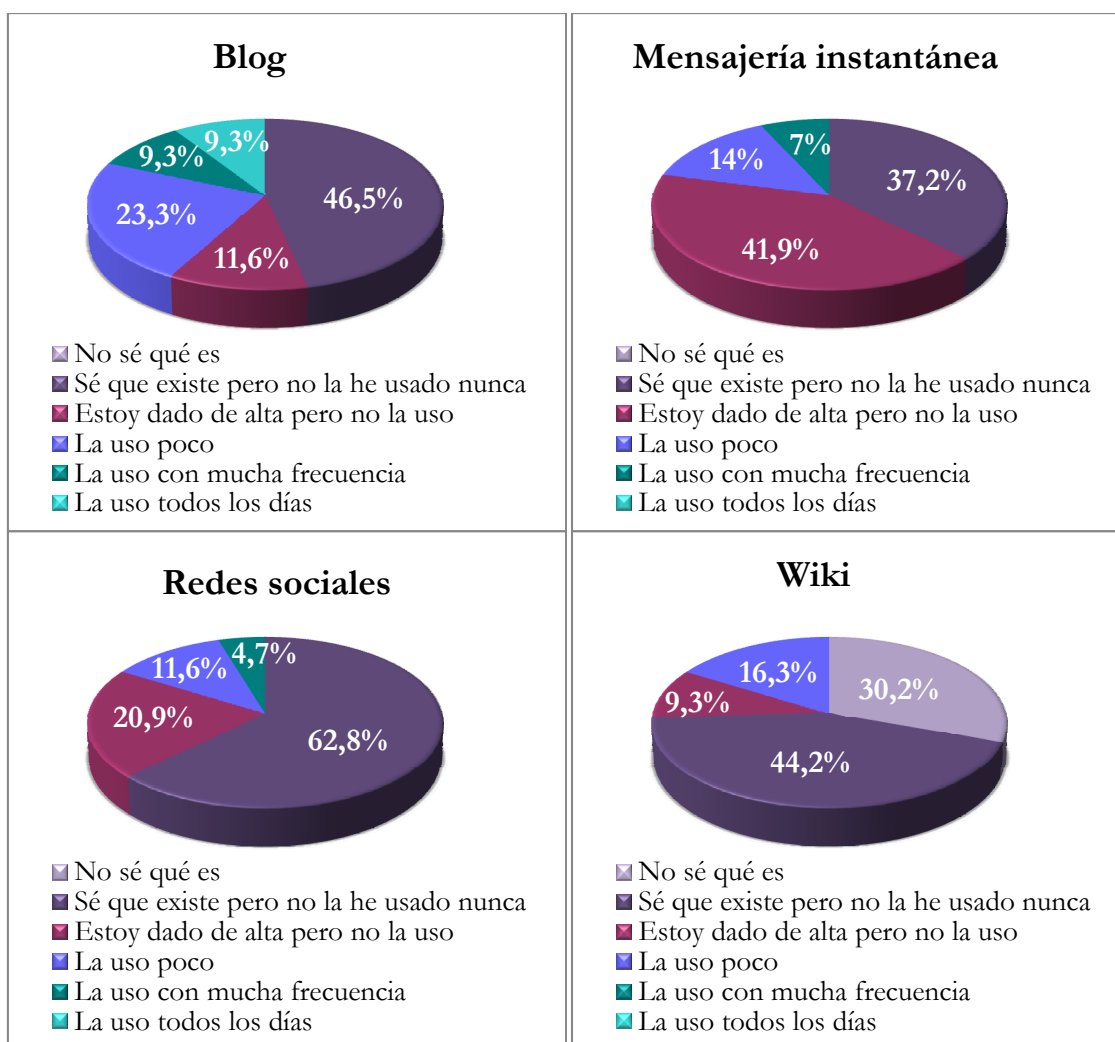
Aunque con datos diferentes, sucede algo parecido con el *blog* en cuanto a lo repartidas que se muestran las respuestas. Así, un poco menos de la mitad de los

docentes sabe que existe la herramienta pero no la han usado nunca (46,5%; n=20), un 23,3% (n=10) reconoce que la usa poco y un 11,6% (n=5) afirma que está dado de alta pero no la usa. Cabe destacar que un escaso 9,3% (n=4) señala que usa la herramienta con mucha frecuencia y otro 9,3% (n=4) todos los días. Además, todos los docentes (n=43) manifiestan conocer lo que es un *blog* (Gráfica 8).

En cuanto a la *mensajería instantánea*, el 41,9% (n=18) indica que está dado de alta pero no la usa, seguido de un 37,2% (n=16) que sabe que existe pero no la ha usado nunca. Cabe destacar que un 14% (n=6) la usa poco, un escaso 7% (n=3) la usa con mucha frecuencia y ninguno de los docentes la usa todos los días.

Si el *buscador* y el *correo electrónico* son las herramientas más usadas por los docentes, las menos usadas son las *redes sociales* y las *wikis* (Gráfica 8). En cuanto a la primera, más de la mitad de los profesores conocen la existencia de este tipo de herramientas (62,8%; n=27), el 20,9% (n=9) indica que está dado de alta pero no la usa y un 11,6% (n=5) señala que se trata de un tipo de herramienta que usa poco. Cabe destacar que un escaso 4,7% (n=2) reconoce que usa con mucha frecuencia las *redes sociales*, mientras que ninguno lo hace todos los días. Sin embargo, según las respuestas dadas por los docentes, todos saben lo que son este tipo de servicios telemáticos (Gráfica 8).

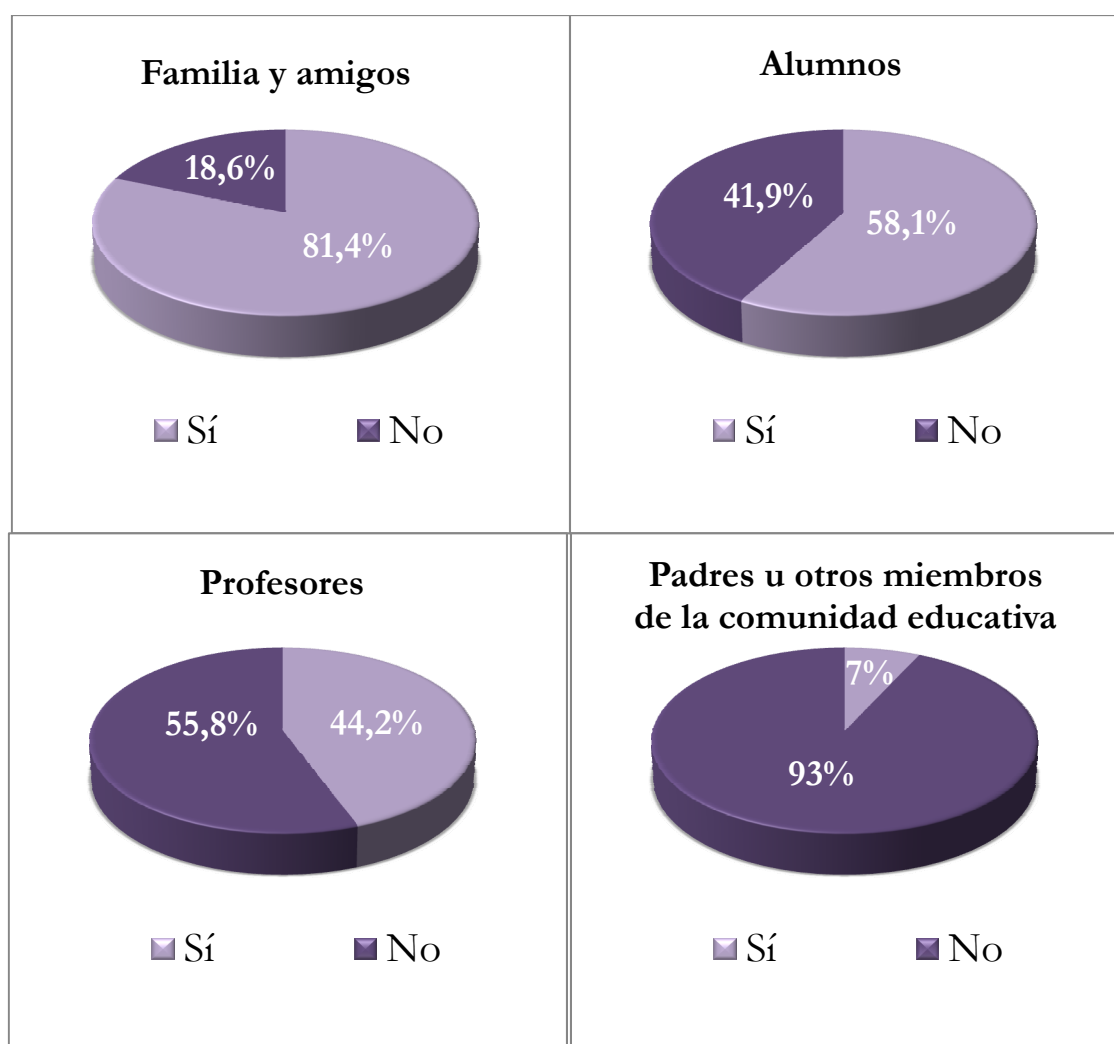
En cuanto a la segunda herramienta de la que hablamos, la mayoría de los docentes, a pesar de saber de su existencia, no ha usado nunca una *wiki* (44,2%; n=19), mientras que el 30,2% (n=13) de los profesores desconoce lo que es. Tan sólo un 16,3% (n=7) señala que la usa poco y un 9,3% (n=4) indica que está dado de alta pero no la usa. Es significativo destacar que se trata de la herramienta de uso menos frecuente, ya que ninguno de los profesores afirma usarla bastante o mucho.



Gráfica 8. Herramientas telemáticas menos usadas por los docentes.

- **Tipo de uso que realiza el docente de las redes telemáticas.**

La *comunicación* con otras personas constituye uno de los principales motivos por los que se accede hoy en día a la red. Por ello, resultaba interesante conocer el tipo de comunicación que establecen los docentes a través de Internet. En este sentido, cabe subrayar que la mayor parte de los docentes se conecta a la red para comunicarse con la familia y amigos (81,4%; $n=35$) y en segundo lugar con los alumnos (58,1%; $n=25$), mientras que menos de la mitad accede a Internet para comunicarse con otros profesores (44,2%; $n=19$), lo que constituye un dato fundamental a tener en cuenta debido a que la experiencia realizada se basa en la comunicación entre docentes. Además, únicamente un 7% ($n=3$) se conecta a la red para contactar con los padres de los alumnos u otros miembros de la comunidad educativa (Gráfica 9).



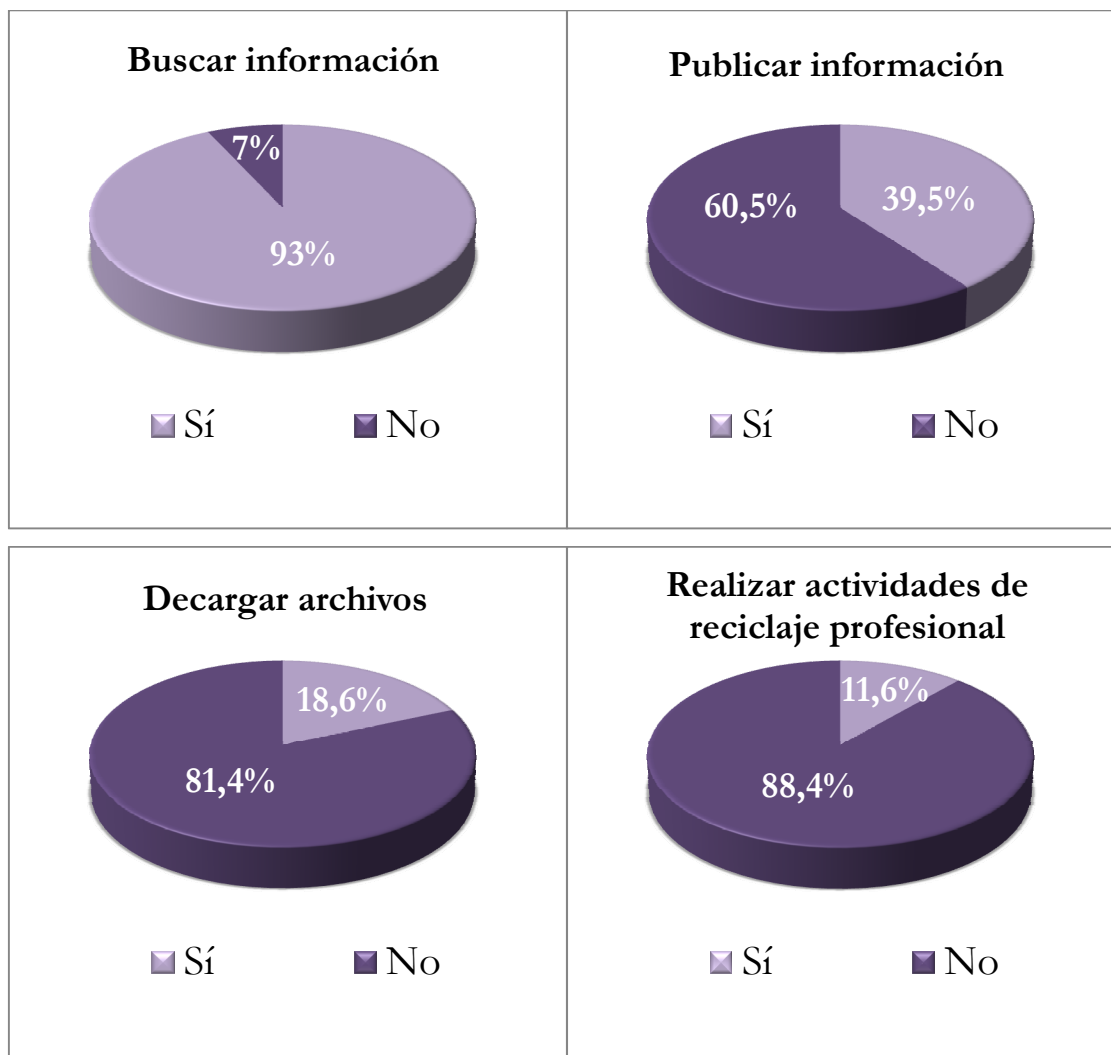
Gráfica 9. Comunicación a través de las redes telemáticas.

Respecto a otro tipo de actividad muy popular en la red como es la *búsqueda y la publicación de información*, observamos respuestas diferentes ya que, en el primer caso (*búsqueda de información*), casi la totalidad de los profesores reconoce utilizar la red para realizar esta actividad (93%; n=40), mientras que en el segundo caso (*publicación de información*), un 60,5% (n=26) reconoce que no publica información en la red (Gráfica 10).

En relación a otro tipo de actividad como es la de las *descargas de la red* (archivos, música, películas, documentos, etc.), la mayoría de los profesores indica que no realiza este tipo de tareas (81,4%; n=35), quizás porque se trata de adultos conocedores de que, en muchos casos, este tipo de acto es ilegal (Gráfica 10).

Por último, nos interesaba conocer si los profesores usan la red para realizar una actividad un tanto específica pero estrechamente relacionada con la tarea

docente como es el *reciclaje profesional* (cursos formativos, estudios de postgrado, etc.). Al respecto, encontramos que la mayoría de los docentes no realiza este tipo de actividades a través de la red, ya que tan sólo un 11,6% (n=5) reconoce haber recibido formación a través de Internet (Gráfica 10).

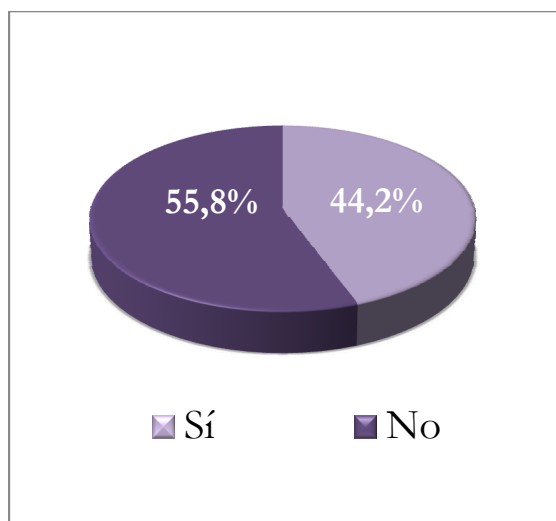


Gráfica 10. Usos que hace el profesorado de la red.

- **Participación en experiencias colaborativas previas.**

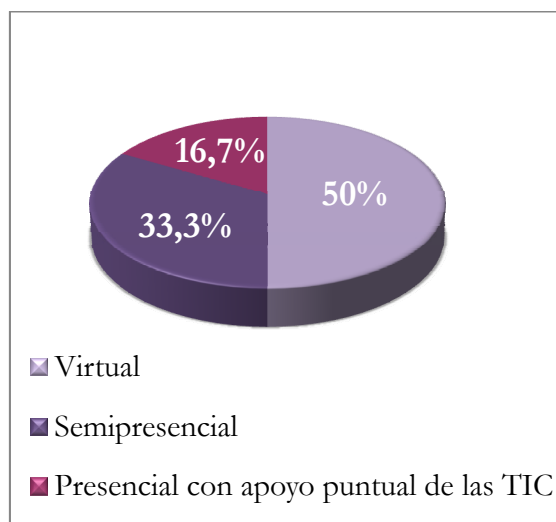
Más de la mitad de los profesores no había participado anteriormente en ninguna experiencia colaborativa con otros docentes (55,8%; n=24), frente a un 44,2% (n=19) que reconoce haber participado en actividades colaborativas en alguna ocasión. Aunque la mayoría no ha realizado este tipo de tareas, cabe destacar que la diferencia entre el número de profesores que no ha realizado actividades

colaborativas con anterioridad y el número de docentes que sí lo ha hecho es escaso, estando ambos grupos relativamente equiparados (Gráfica 11).



Gráfica 11. Participación en experiencias colaborativas previas.

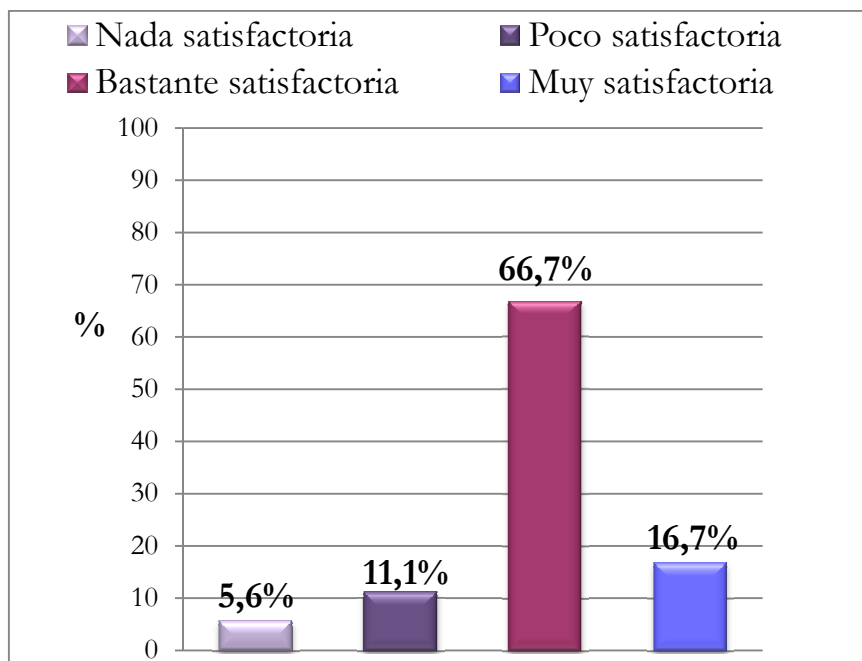
La mayoría de docentes que ha participado en experiencias colaborativas anteriores, reconoce que las ha llevado a cabo en una modalidad completamente virtual (50%; n=9), un 33,3% (n=6) en modalidad semipresencial y un 16,7% (n=3) ha participado en alguna actividad colaborativa en modalidad presencial con apoyo puntual de las TIC (Gráfica 12).



Gráfica 12. Modalidad en la que realizó la experiencia colaborativa.

En cuanto a la valoración general que hace el profesorado de la experiencia desarrollada con anterioridad, la mayoría indica que le resultó bastante satisfactoria

(66,7%; n=12), un 16,7% (n=3) indica que le pareció muy satisfactoria, mientras que un 11,1% (n=2) afirma que la experiencia fue poco satisfactoria y un escaso 5,6% (n=1) piensa que no resultó satisfactoria. Así, la mayoría de docentes valora positivamente la experiencia, ya que más de un 80% (n=15) indica que ésta les resultó bastante o muy satisfactoria (Gráfica 13).



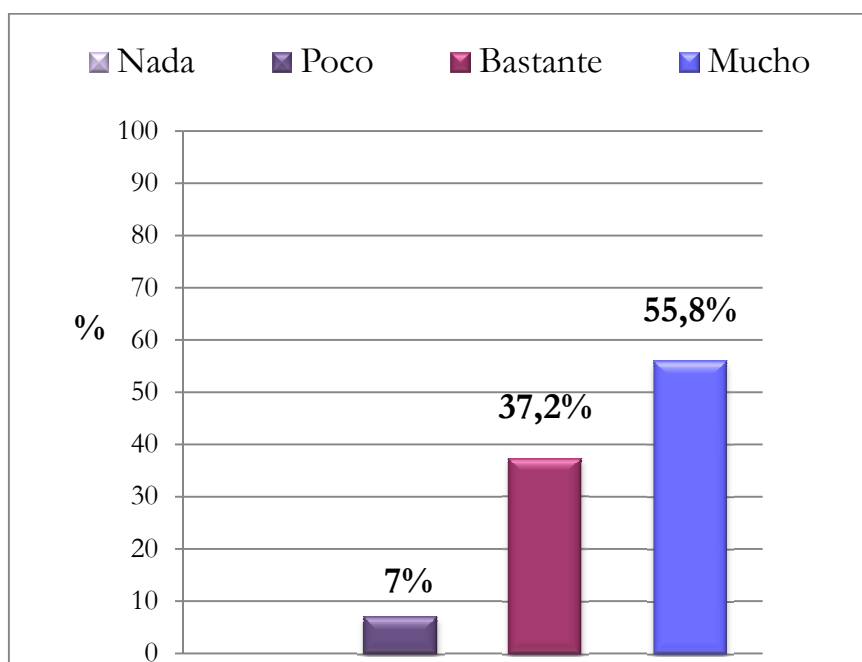
Gráfica 13. Grado de satisfacción con la experiencia colaborativa realizada con anterioridad.

- **Valoración de algunos aspectos que pueden afectar al adecuado desarrollo de una actividad colaborativa realizada a través de las TIC.**

En cuanto al valor que concede el profesorado a los aspectos que pueden afectar al adecuado desarrollo de una experiencia colaborativa realizada a través de las TIC, observamos que los elementos que los docentes consideran más importantes son la *disponibilidad de equipamiento adecuado*, la *disponibilidad de contenidos y recursos educativos* y la *calidad de la herramienta telemática empleada*.

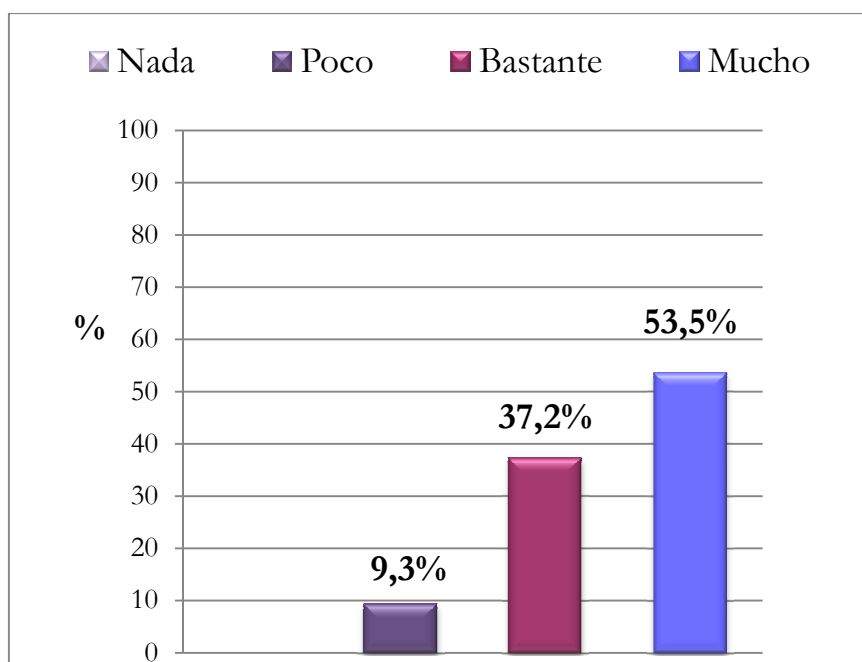
Al respecto, la mayoría de docentes considera que *disponer de equipamiento adecuado* es algo muy importante a la hora de realizar actividades colaborativas a través de las TIC (55,8%; n=24), seguido de aquellos que consideran que es bastante importante (37,2%; n=16) y de los que consideran que es poco importante (7%; n=3). Cabe destacar que los docentes que piensan que es bastante o muy importante

este aspecto constituyen el 93% de los profesores ($n=40$), algo que parece lógico si tenemos en cuenta que disponer de un *adecuado equipamiento* es fundamental para acceder a la red (Gráfica 14).



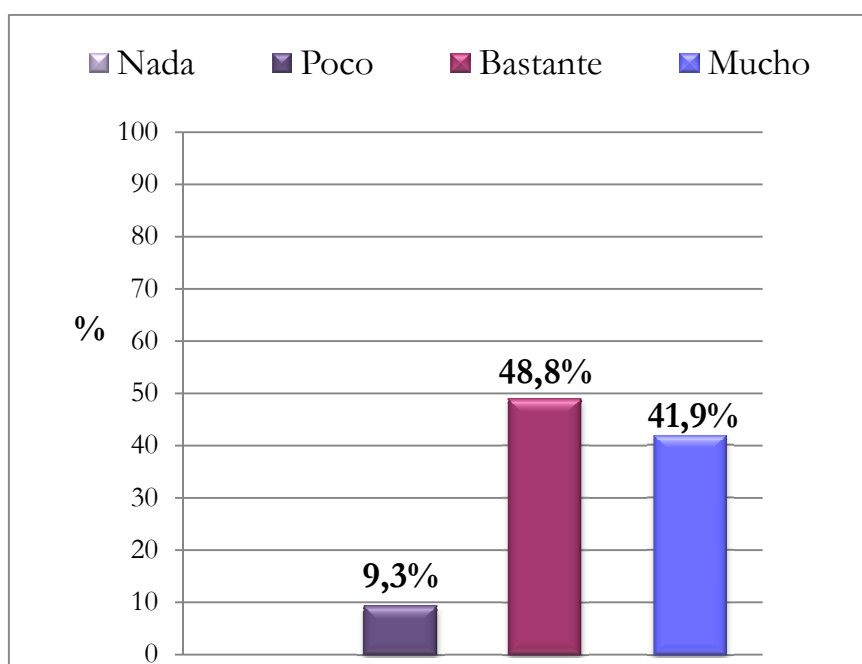
Gráfica 14. Valor concedido a la disponibilidad de equipamiento adecuado.

Otro de los aspecto mejor valorado por los docentes es la *calidad de la herramienta telemática empleada*, donde observamos que más de la mitad de los profesores considera que este aspecto es muy importante (53,5%; $n=23$), seguido de aquellos que consideran que es bastante importante (37,2%; $n=16$), y de un escaso 9,3% ($n=4$) que piensan que es poco importante (Gráfica 15).



Gráfica 15. Valor concedido a la calidad de la herramienta telemática empleada.

La *disponibilidad de contenidos y recursos educativos* es otro de los aspectos más valorados por los docentes, ya que un poco menos de la mitad considera que constituye un elemento bastante importante a la hora de desarrollar adecuadamente una actividad colaborativa a través de las TIC (48,8%; $n=21$), un 41,9% ($n=18$) considera que es muy importante, mientras que un 9,3% ($n=4$) cree que es poco importante (Gráfica 16).

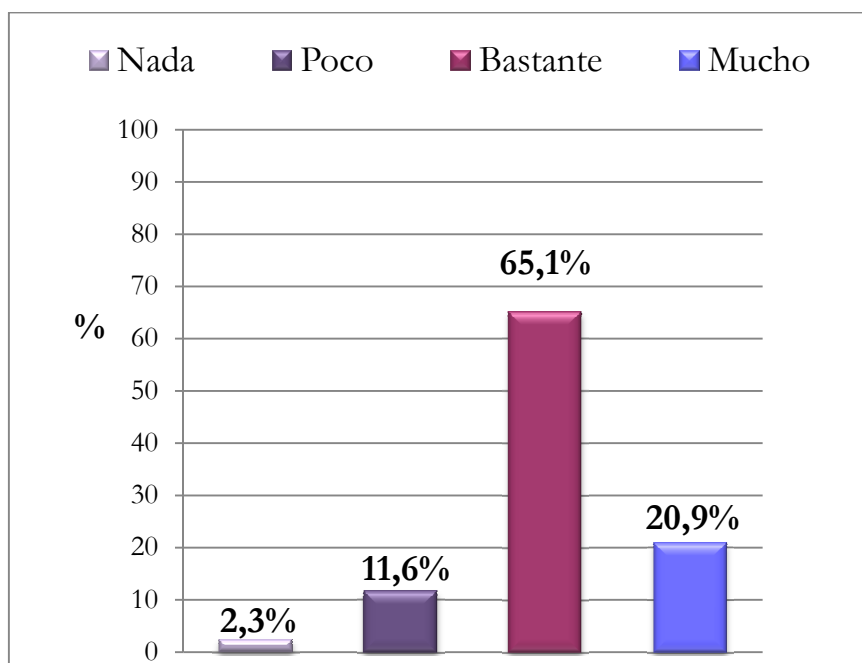


Gráfica 16. Valor concedido a la disponibilidad de contenidos y recursos educativos.

Cabe destacar que en estos dos últimos casos (*calidad de la herramienta telemática empleada* y *disponibilidad de contenidos y recursos educativos*), un elevado número de docentes (90,7%; n=39) considera que estos aspectos son bastante o muy importantes a la hora de desarrollar una actividad colaborativa a través de las TIC. Además, no encontramos profesores que, en el caso de la *calidad de la herramienta telemática empleada*, de la *disponibilidad de contenidos y recursos educativos* y de la *disponibilidad de equipamiento adecuado* consideren que estos aspectos carezcan de importancia cuando se emprende una actividad colaborativa a través de la red.

Los elementos que afectan a la colaboración docente a través de las TIC considerados por el profesorado también importantes, aunque en menor medida, son la *formación técnica* y *pedagógica* y *el reconocimiento del esfuerzo extra*.

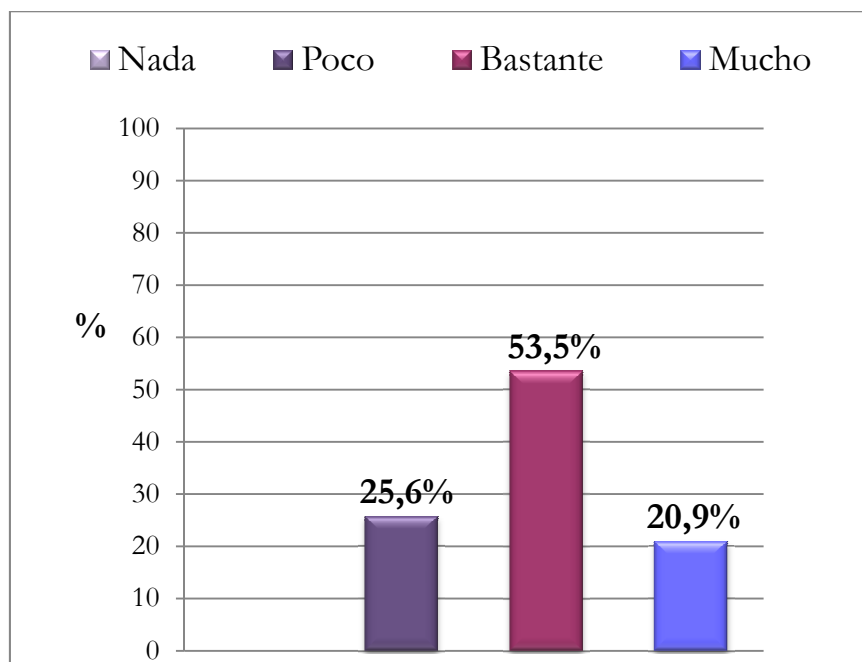
En cuanto a la *formación técnica*, un 65,1% (n=28) consideran que es bastante importante, un 20,9% (n=9) piensa que es muy importante, un 11,6% (n=5) indica que es poco importante, mientras que un escaso 2,3% (n=1) señala que no es importante (Gráfica 17).



Gráfica 17. Valor concedido a la formación técnica.

En relación a la *formación pedagógica*, más de la mitad de los docentes considera que este aspecto es bastante importante (53,5%; n=23), seguido de un 25,6% (n=11)

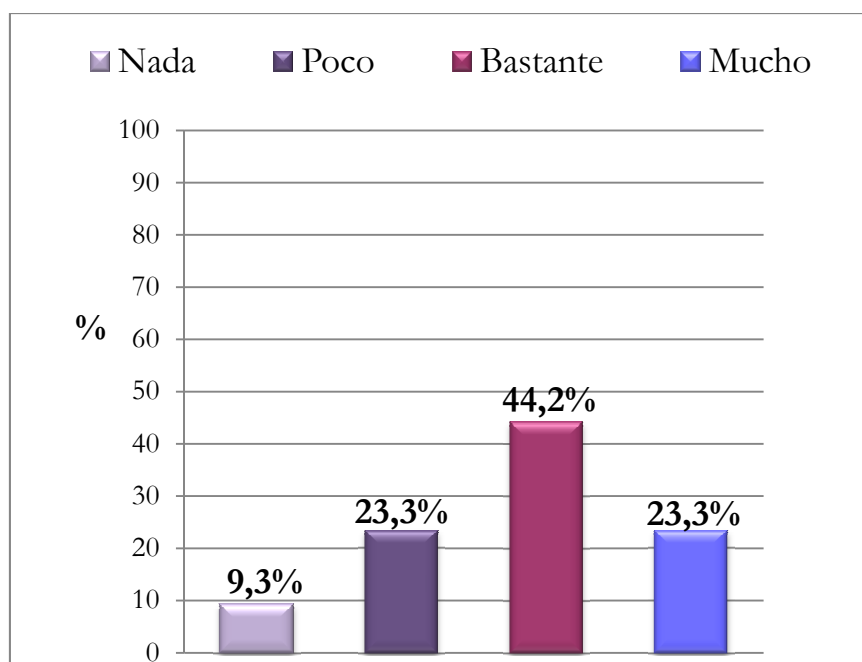
que piensa que es poco importante y de un 20,9% (n=9) que señala que es muy importante (Gráfica 18).



Gráfica 18. Valor concedido a la formación pedagógica.

En resumen, respecto a estos dos últimos aspectos (*formación técnica y pedagógica*), observamos que los docentes conceden más valor a la *formación técnica* que a la *pedagógica* pues, aunque no existe mucha diferencia, un 86% (n=37) considera que la formación sobre aspectos *técnicos* es bastante o muy importante, mientras que un 74,4% (n=32) piensa que recibir *formación pedagógica* antes de realizar actividades colaborativas a través de la red es bastante o muy importante.

Por último, el aspecto al que los docentes conceden menos valor a la hora de lograr el éxito de una actividad colaborativa realizada a través de las TIC es el *reconocimiento del esfuerzo extra*, ya que menos de la mitad de los profesores consideran este elemento bastante importante (44,2%; n=19), seguido de un 23,3% (n=10) que señala que es muy importante y poco importante respectivamente, y un 9,3% (n=4) que piensa que no es importante este aspecto para que la actividad se realice adecuadamente. No obstante, cabe destacar que un 67,5% (n=29) considera que el *reconocimiento del esfuerzo extra* que se realiza cuando se desarrollan actividades colaborativas a través de las TIC con otros docentes es bastante o muy importante para ellos (Gráfica 19).

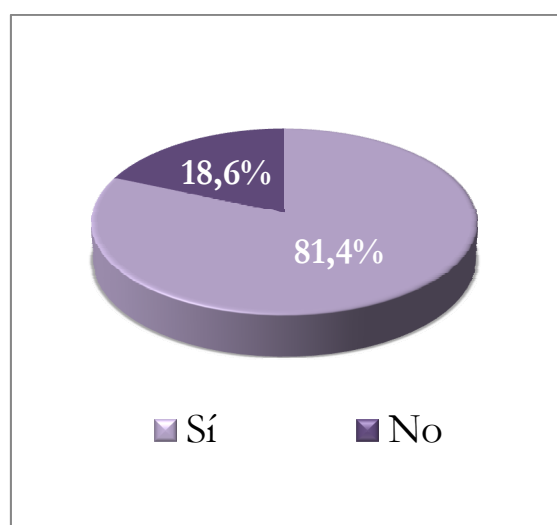


Gráfica 19. Valor concedido al reconocimiento del esfuerzo extra.

6.2.1.2. Cuestionario final para docentes sobre la actividad colaborativa realizada a través de Eduagora.

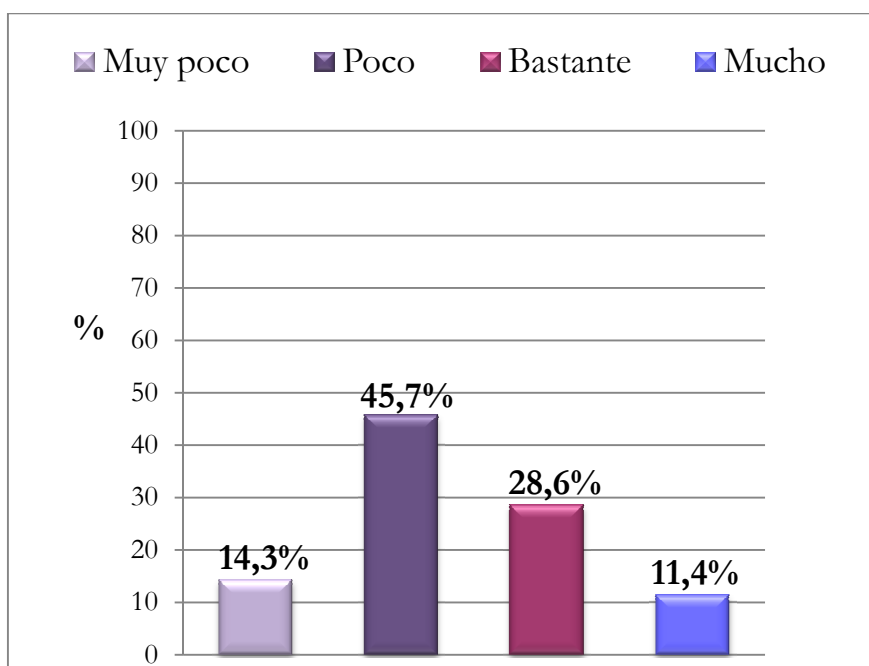
- **Grado de participación en la experiencia.**

Un 81,4% de los profesores (n=35) reconoce haber participado en la actividad colaborativa, frente a un 18,6% (n=8) que afirma no haberlo hecho (Gráfica 20).



Gráfica 20. Participación de los docentes en la experiencia colaborativa.

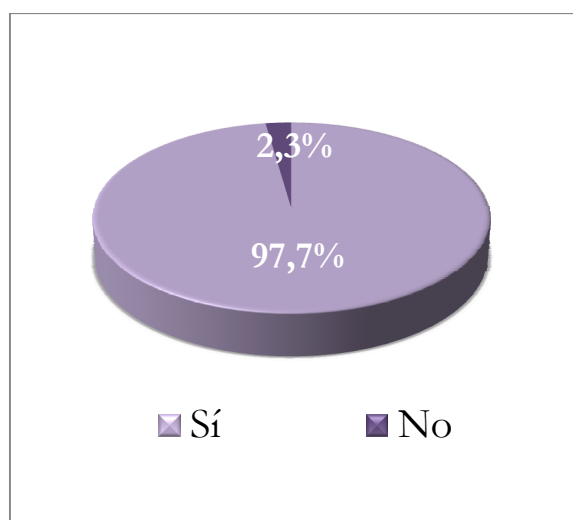
En relación al grado de participación en la actividad colaborativa, un 45,7% (n=16) reconoce haber intervenido poco en la tarea, seguido de un 28,6% (n=10) que afirma haber participado bastante, un 14,3% (n=5) que indica haber participado muy poco y un 11,4% (n=4) que lo ha hecho mucho. Cabe destacar que un 60% (n=21) reconocen haber participado poco o muy poco en la experiencia, mientras que un 40% (n=14) indica que ha intervenido bastante o mucho (Gráfica 21).



Gráfica 21. Grado de participación en la experiencia colaborativa.

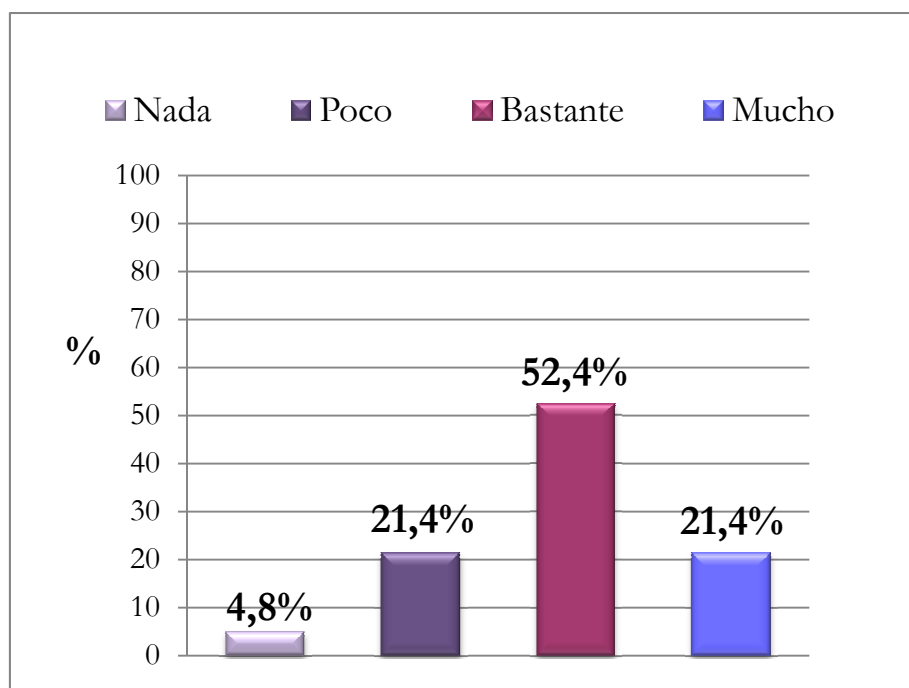
- **Grado de adecuación de la formación recibida para el uso de la herramienta telemática.**

En cuanto a la formación recibida por los docentes con anterioridad al desarrollo de la experiencia colaborativa, observamos que el 97,7% (n=42) afirma haber recibido formación para el uso de la herramienta, frente al 2,3% (n=1) que no, quizás porque no pudo acudir a ninguna de las sesiones programadas para ello, ya que todos los docentes fueron informados de las distintas fechas y el horario en el que se realizaron las sesiones formativas para el uso de la herramienta (Gráfica 22).



Gráfica 22. Formación recibida por los docentes.

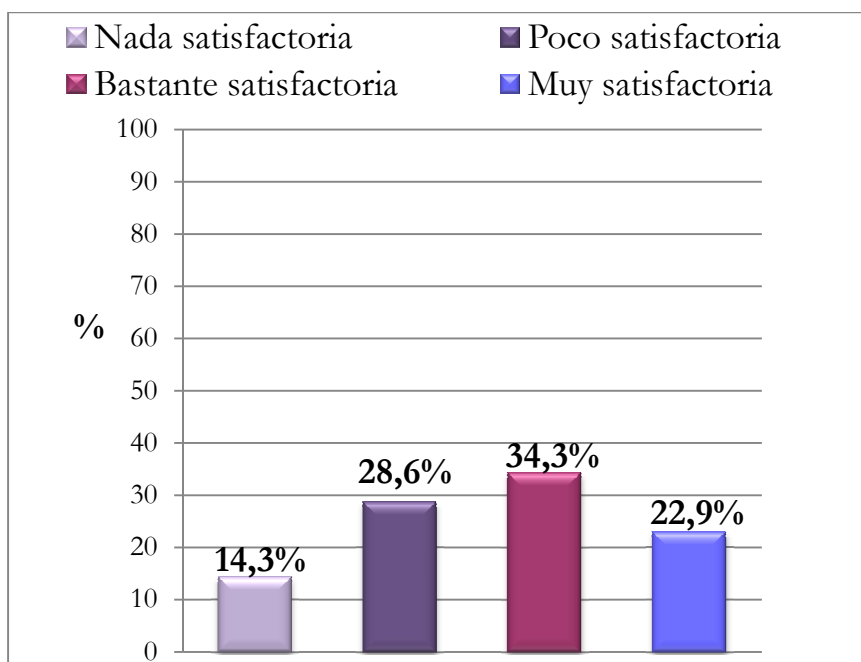
La mayoría de profesores que ha recibido formación considera que ésta se ha adecuado bastante a sus necesidades (52,4%; $n=22$), seguido de un 21,4% ($n=9$) de docentes que señala que la formación recibida ha sido poco adecuada y otro 21,4% ($n=9$) que piensa que se ha adecuado mucho, mientras que un escaso 4,8% ($n=2$) afirma que la formación no ha sido adecuada (Gráfica 23).



Gráfica 23. Grado de adecuación de la formación recibida para el uso de la herramienta telemática.

- **Valoración global de la experiencia colaborativa.**

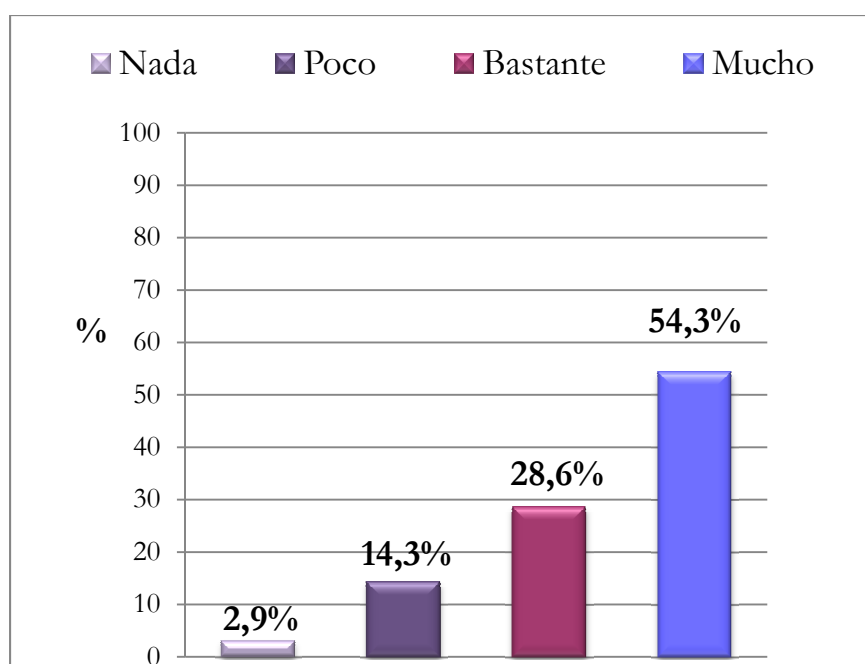
Respecto a la valoración general que hacen los profesores sobre la actividad colaborativa realizada, observamos que la mayoría considera que ésta ha sido positiva, pues el 34,3% (n=12) señala que le ha parecido bastante satisfactoria, a un 28,6% (n=10) le ha resultado poco satisfactoria, un 22,9% (n=8) piensa que la experiencia colaborativa es muy satisfactoria y un 14,3% (n=5) indica que la actividad no ha sido satisfactoria. Así, el 57,2% (n=20) de los profesores valora la actividad como bastante o muy satisfactoria (Gráfica 24).



Gráfica 24. Grado de satisfacción del profesorado con la experiencia colaborativa.

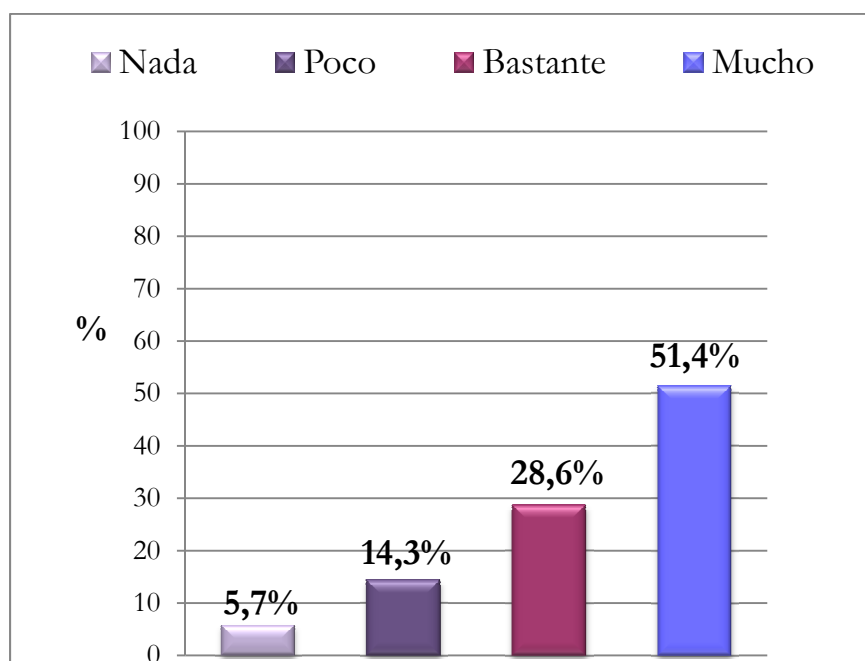
No obstante, nos interesaba conocer la valoración que los docentes realizan sobre aspectos concretos como lo motivadora que había resultado la actividad, el carácter innovador y flexible de la experiencia, etc.

Al respecto, a más de la mitad de los docentes les ha resultado muy interesante la experiencia (54,3%; n=19), bastante interesante al 28,6% (n=10), poco interesante al 14,3% (n=5) y nada interesante al 2,9% (n=1). Así, observamos que el 82,9% (n=29) de los profesores piensa que la actividad colaborativa ha sido bastante o muy interesante (Gráfica 25).



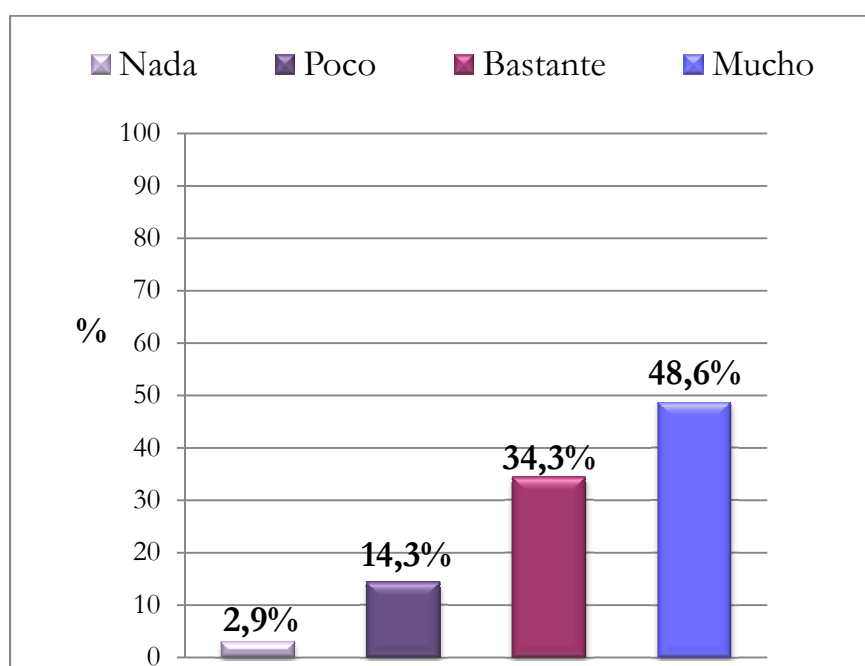
Gráfica 25. Valoración realizada por los docentes sobre lo interesante que les ha resultado la experiencia colaborativa.

También deseábamos conocer si la actividad había sido para ellos dinámica. Así, los profesores consideran la experiencia bastante o muy dinámica (80%; $n=28$), ya que un 51,4% ($n=18$) piensa que ésta les ha resultado muy dinámica y un 28,6% ($n=10$) bastante, mientras que un 14,3% ($n=5$) cree que ha sido poco dinámica y un 5,7% ($n=2$) nada dinámica (Gráfica 26).



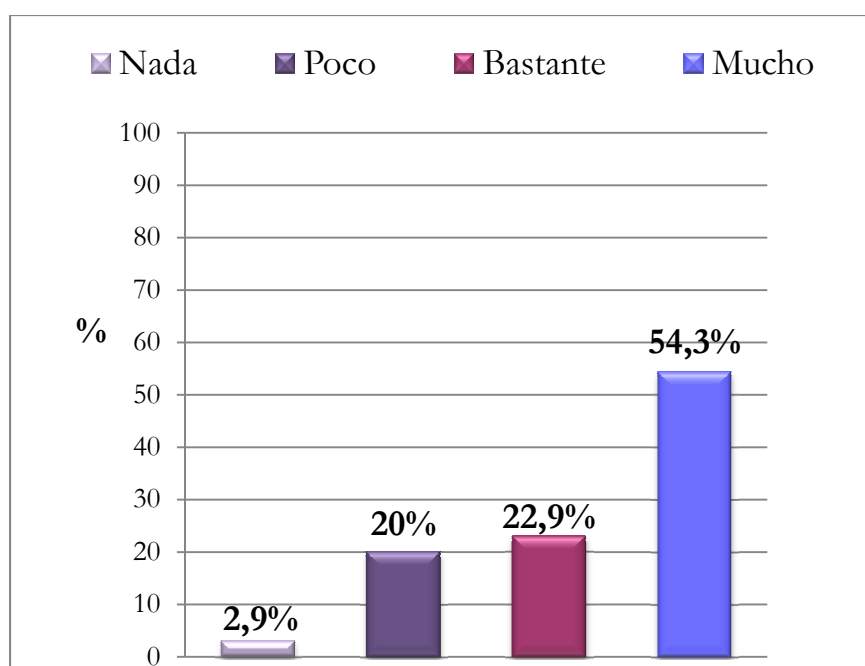
Gráfica 26. Valoración realizada por los docentes sobre lo dinámica que les ha resultado la experiencia colaborativa.

Además, un 48,6% (n=17) valora la actividad colaborativa como muy innovadora, seguido de un 34,3% (n=12) que señala que le ha parecido bastante innovadora, un 14,3% (n=5) que piensa que ha sido poco innovadora y un escaso 2,9% (n=1) que no la considera innovadora. Al igual que ocurre con el caso anterior, un 82,9% (n=29) de los docentes valora de forma positiva la actividad, pues la consideran bastante o muy innovadora (Gráfica 27).



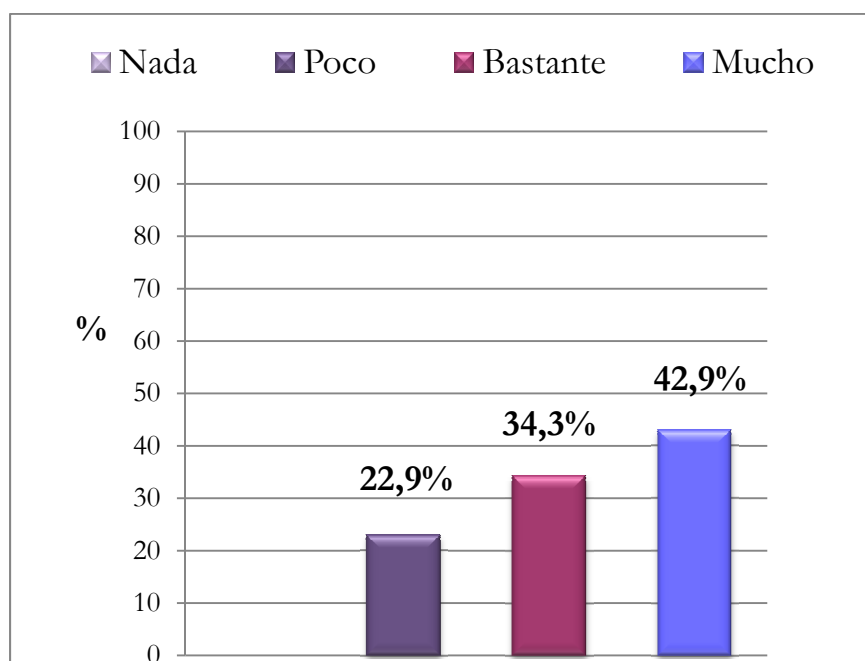
Gráfica 27. Valoración realizada por los docentes sobre lo innovadora que les ha resultado la experiencia colaborativa.

Otro de los aspectos que deseábamos conocer era si con la actividad desarrollada los docentes se habían sentido integrados en la comunidad o por el contrario, la experiencia les había alejado o aislado de sus compañeros. En este sentido, la actividad realizada ha sido para el 54,3% (n=19) muy integradora, un 22,9% (n=8) la valora como bastante integradora, mientras que un 20% (n=7) piensa que ha sido poco integradora y un escaso 2,9% (n=1) se ha sentido aislado de otros profesores. No obstante, podemos observar que un 77,2% (n=27) piensa que la experiencia ha sido bastante o muy integradora (Gráfica 28).



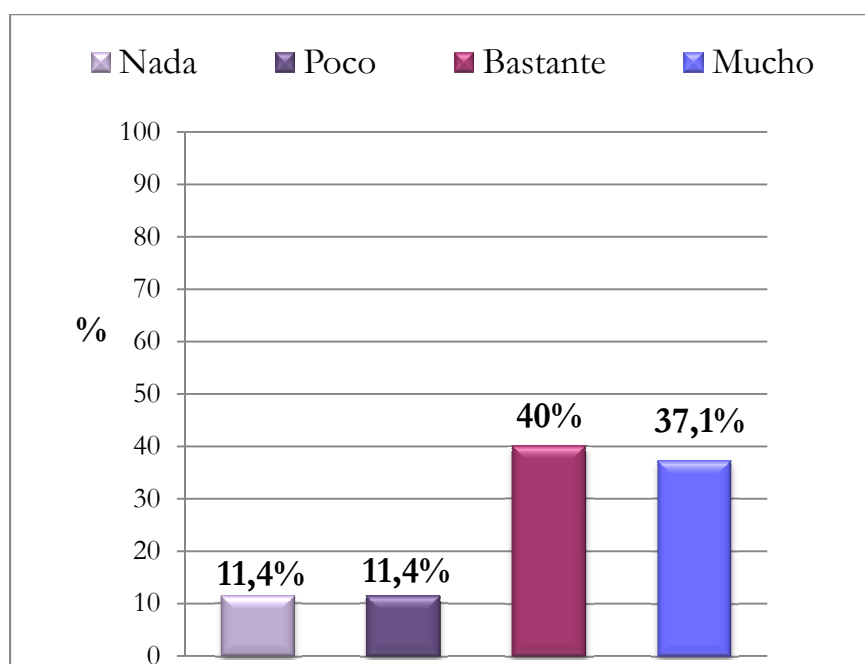
Gráfica 28. Valoración realizada por los docentes sobre lo integradora que les ha resultado la experiencia colaborativa.

El mismo porcentaje considera que la actividad colaborativa les ha resultado bastante o muy motivadora (77,2%; $n=27$), siendo valorada como muy motivadora por un 42,9% ($n=15$) y por un 34,3% ($n=12$) como bastante motivadora. Tan sólo un 22,9% ($n=8$) piensa que la experiencia le ha resultado poco motivadora y ninguno la valora como desmotivadora (Gráfica 29).



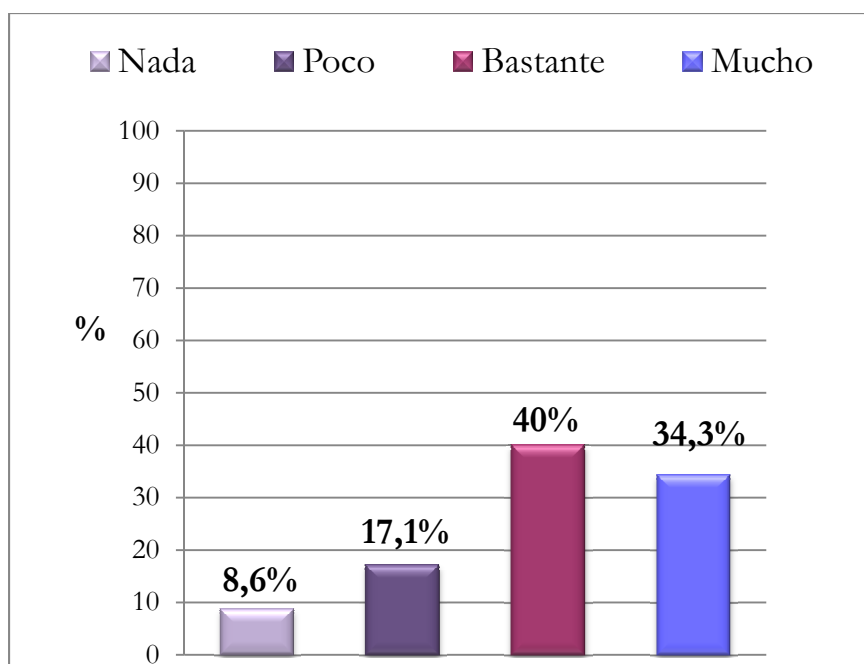
Gráfica 29. Valoración realizada por los docentes sobre lo motivadora que les ha resultado la experiencia colaborativa.

La flexibilidad es otro de los calificativos utilizados para describir la actividad realizada por los docentes, pues necesitábamos conocer si ésta se había adaptado a los docentes y a las peculiaridades de la situación en la que se llevó a cabo. En este sentido, un 40% (n=14) cree que la experiencia ha sido bastante flexible, un 37,1% (n=13) la valora como muy flexible, mientras que un 11,4% (n=4) la califica como poco flexible y otro 11,4% (n=4) como nada flexible. A pesar de ello, observamos que un 77,1% (n=27) valora la experiencia como bastante o muy flexible (Gráfica 30).



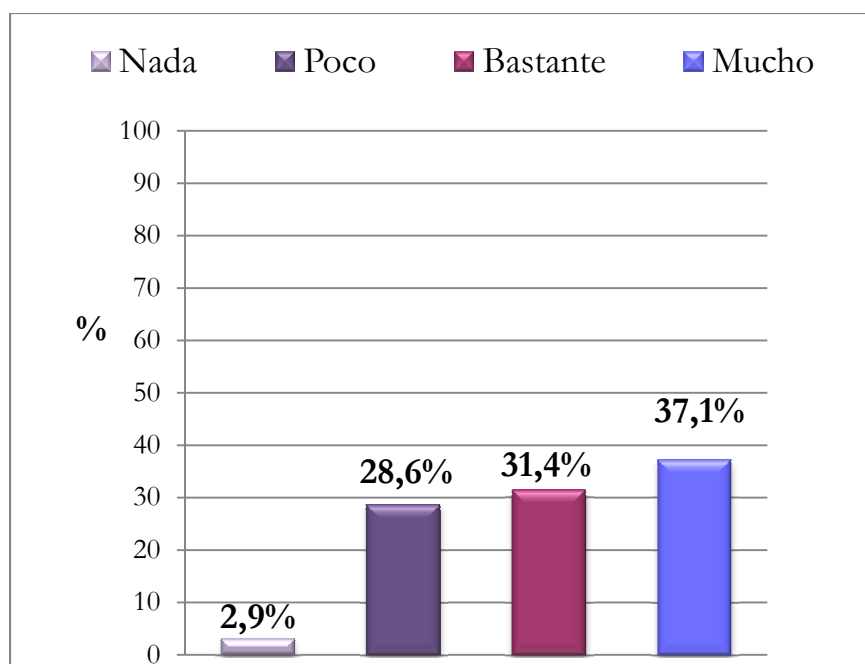
Gráfica 30. Valoración realizada por los docentes sobre lo flexible que les ha resultado la experiencia colaborativa.

La mayoría de los docentes considera la actividad desarrollada bastante divertida (40%; n=14) y un 34,3% (n=12) la ve muy divertida, mientras que un 17,1% (n=6) piensa que la experiencia ha sido bastante aburrida y un 8,6% (n=3) muy aburrida. No obstante, cabe destacar que el 74,3% (n=26) considera la actividad colaborativa bastante o muy divertida (Gráfica 31).



Gráfica 31. Valoración realizada por los docentes sobre lo divertida que les ha resultado la experiencia colaborativa.

Por último, otro de los aspectos que deseábamos conocer era si el hecho de colaborar con otros docentes les había facilitado su labor docente o había supuesto un obstáculo para ellos. Al respecto, la experiencia le ha resultado a la mayoría de ellos muy facilitadora (37,1%; $n=13$), a un 31,4% ($n=11$) bastante facilitadora, seguido de un 28,6% ($n=10$) que piensan que la actividad les ha parecido poco facilitadora y un 2,9% ($n=1$) que la consideran nada facilitadora. A pesar de ello, podemos observar que un 68,5% ($n=24$) señala que la experiencia ha sido bastante o muy facilitadora (Gráfica 32).

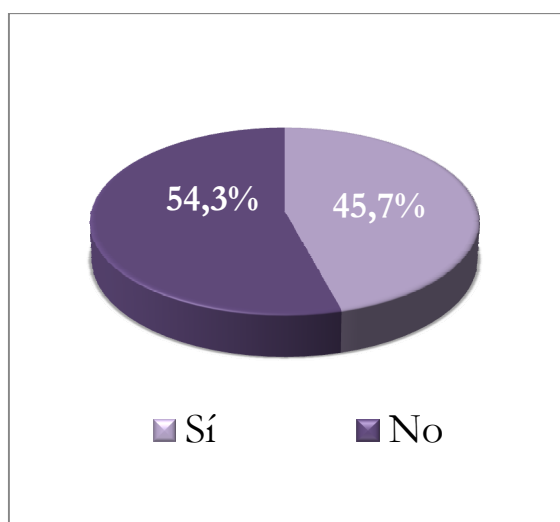


Gráfica 32. Valoración realizada por los docentes sobre lo facilitadora que les ha resultado la experiencia colaborativa.

• Dificultades encontradas durante la experiencia colaborativa.

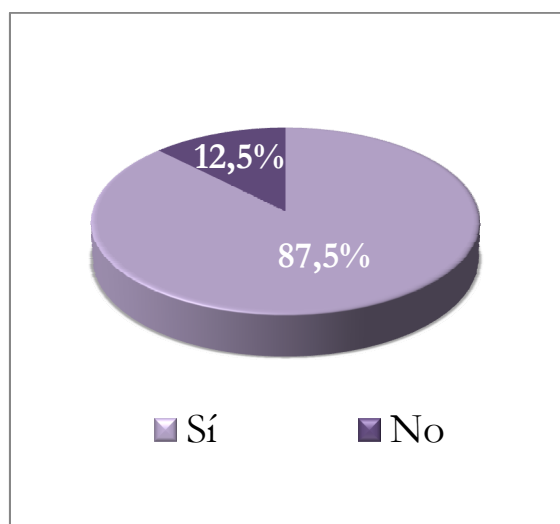
Además de conocer la valoración global realizada por los docentes sobre la experiencia, deseábamos analizar las dificultades que ha tenido el profesorado para desarrollar la actividad colaborativa. Para ello, se les preguntaba a los profesores si habían tenido dificultades durante el desarrollo de la experiencia y en caso afirmativo, debían señalar el tipo de dificultad que habían encontrado.

Como podemos observar en la Gráfica 33, la mayoría de los docentes considera que no ha tenido dificultades para realizar la actividad colaborativa (54,3%; n=19), aunque encontramos un porcentaje grande de profesores que reconocen haber tenido algún tipo de dificultad durante la misma (45,7%; n=16).



Gráfica 33. Dificultades que han tenido los docentes durante la experiencia colaborativa.

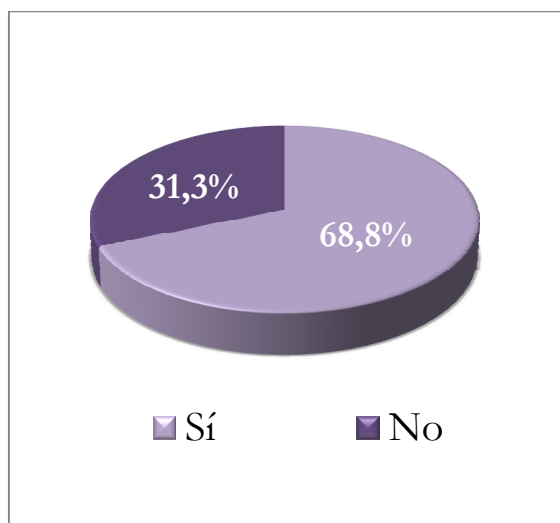
En relación a este grupo de docentes que señala haber tenido dificultades, observamos que una gran parte de los profesores (87,5%; $n=14$) reconoce que el *uso de la plataforma* le ha supuesto una dificultad para desarrollar adecuadamente la actividad (Gráfica 34).



Gráfica 34. Dificultades encontradas por los docentes relacionadas con el uso de la herramienta.

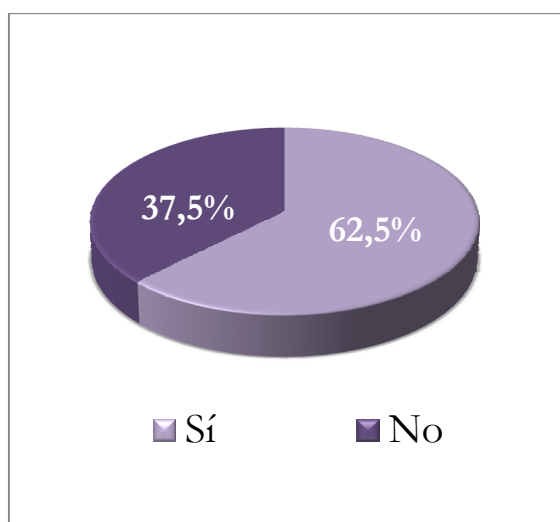
Otra de las dificultades que han encontrado los docentes ha sido la *coordinación y organización del trabajo*, pues así lo reconoce el 68,8% de ellos ($n=11$). Quizás el hecho de que se tratara de docentes de diferentes ámbitos y que la mayoría no hubiera realizado ninguna actividad colaborativa a través de la red con

anterioridad, pueda haber supuesto un problema que limitó el desarrollo de la tarea (Gráfica 35).



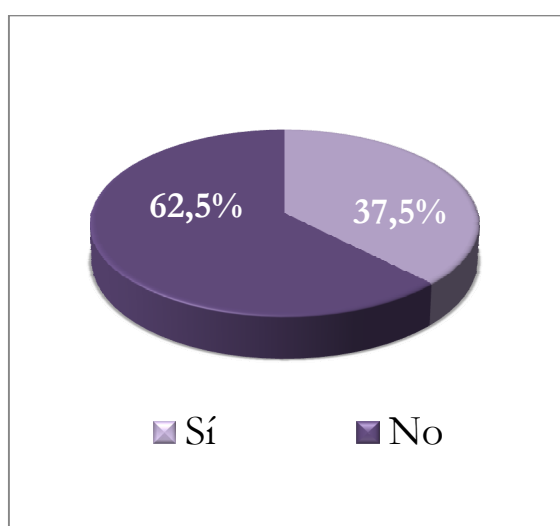
Gráfica 35. Dificultades encontradas por los docentes relacionadas con la coordinación y organización del trabajo.

Por último, otra de las dificultades que los docentes han tenido durante la experiencia colaborativa ha sido la *comunicación entre compañeros*, ya que un 62,5% (n=10) considera que le ha resultado difícil comunicarse con ellos, quizás pueda ser debido a los problemas que han encontrado con la herramienta, ya que toda la actividad comunicativa, a excepción de la ayuda prestada y recibida (que también fue presencial y semipresencial), se debía realizar a través de la plataforma, pudiendo ésta haber condicionado dicha comunicación (Gráfica 36).

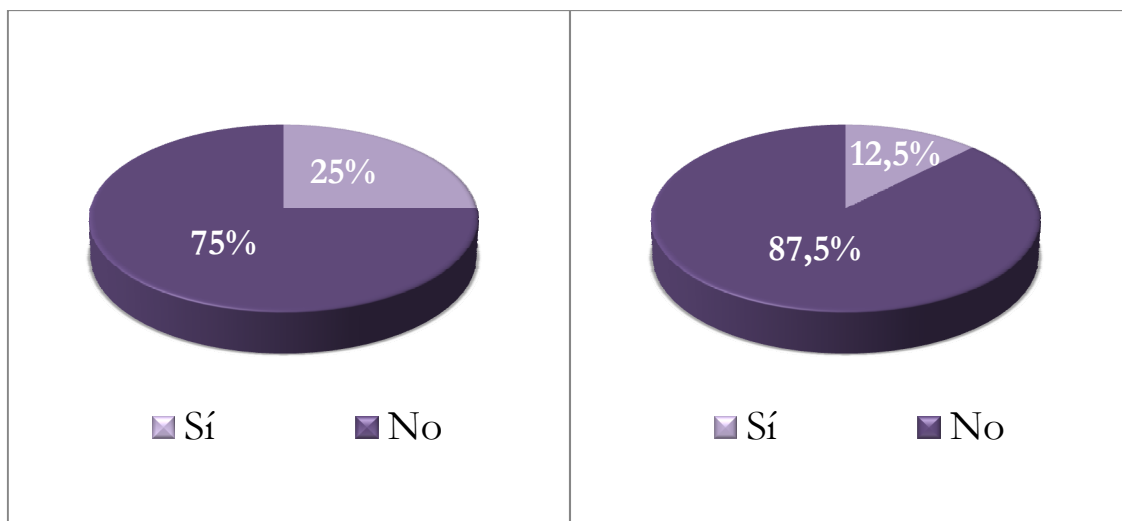


Gráfica 36. Dificultades encontradas por los docentes relacionadas con la comunicación entre compañeros.

Sin embargo, las dificultades que encuentra el profesorado durante la actividad colaborativa menos frecuentes son el *acceso a la red* (37,5%; $n=6$), la *metodología de trabajo empleada* (25%; $n=4$) y el *trabajo desarrollado* (12,5%; $n=2$), es decir, la unidad didáctica, cuestionario, decálogo, etc. realizado durante la experiencia (Gráficas 37, 38 y 39).



Gráfica 37. Dificultades encontradas por los docentes relacionadas con el acceso a la red.



Gráfica 38. Dificultades encontradas por los docentes relacionadas con la metodología de trabajo empleada.

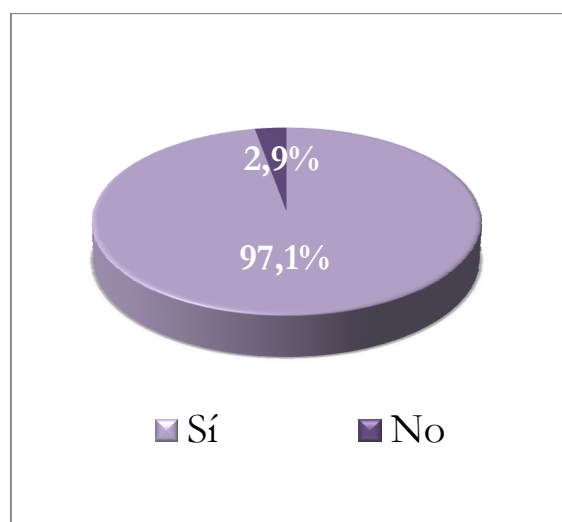
Gráfica 39. Dificultades encontradas por los docentes relacionadas con el trabajo a desarrollar.

Además, observamos un docente que señala a través de la opción de respuesta abierta que otro de los problemas con los que se ha encontrado ha sido la *falta de planificación y disponibilidad de contenidos concretos* que no se tuvieron en cuenta antes de realizar la actividad.

- **Ayudas requeridas por el profesorado durante la actividad colaborativa.**

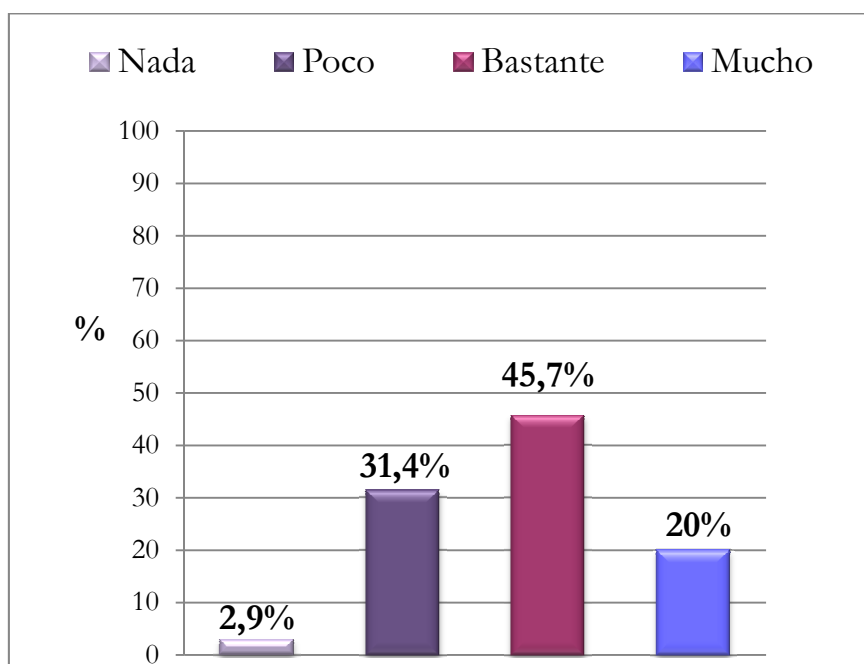
Otra de las cuestiones que nos interesaba conocer era si los docentes habían recibido ayuda durante la experiencia y, en ese caso, analizar el tipo de ayuda recibida, el perfil de las personas que habían facilitado esa ayuda, así como en qué había consistido ésta.

En primer lugar, es significativo destacar que, como observamos en la Gráfica 40, casi la totalidad de los docentes indica que ha recibido ayuda en algún momento de la actividad colaborativa (97,1%; n=34), mientras que tan sólo uno de los profesores señala que no (2,9%; n=1).



Gráfica 40. Ayuda recibida por los docentes durante la actividad colaborativa.

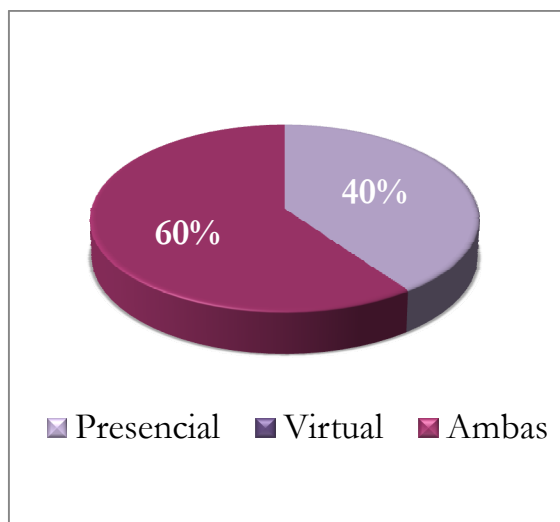
Respecto a la valoración que hacen de esta ayuda recibida, un 45,7% (n=16) considera que ha sido bastante adecuada, seguido de un 31,4% (n=11) que le resulta poco adecuada, de otro 20% (n=7) que valora como muy adecuada la ayuda recibida y de un 2,9% (n=1) que piensa que no se ha adecuado a las necesidades que se le han presentado (Gráfica 41).



Gráfica 41. Adecuación de la ayuda recibida a las necesidades de los docentes.

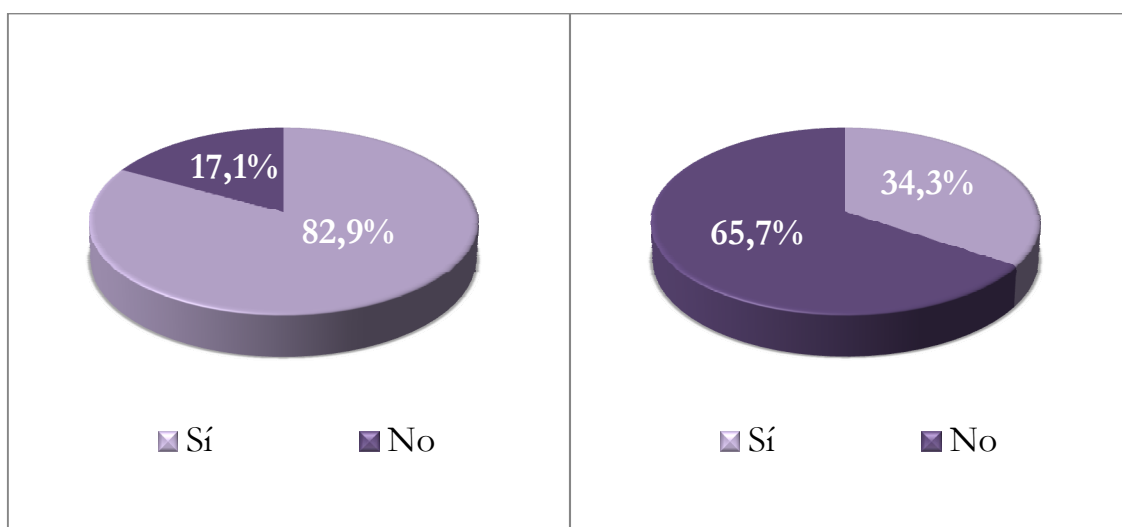
En cuanto al tipo de ayuda recibida, un 60% de los docentes (n=21) señala que ésta ha sido tanto virtual como presencial y un 40% (n=14) indica que

únicamente ha sido presencial. Además, cabe destacar que ninguno de los profesores manifiesta que la ayuda que ha recibido haya sido únicamente a través de la red, algo que parece lógico si tenemos en cuenta que los docentes se encuentran impartiendo docencia en modalidad presencial en centros donde comparten espacios reales con alumnos y otros profesores (Gráfica 42).



Gráfica 42. Modalidad de la ayuda recibida.

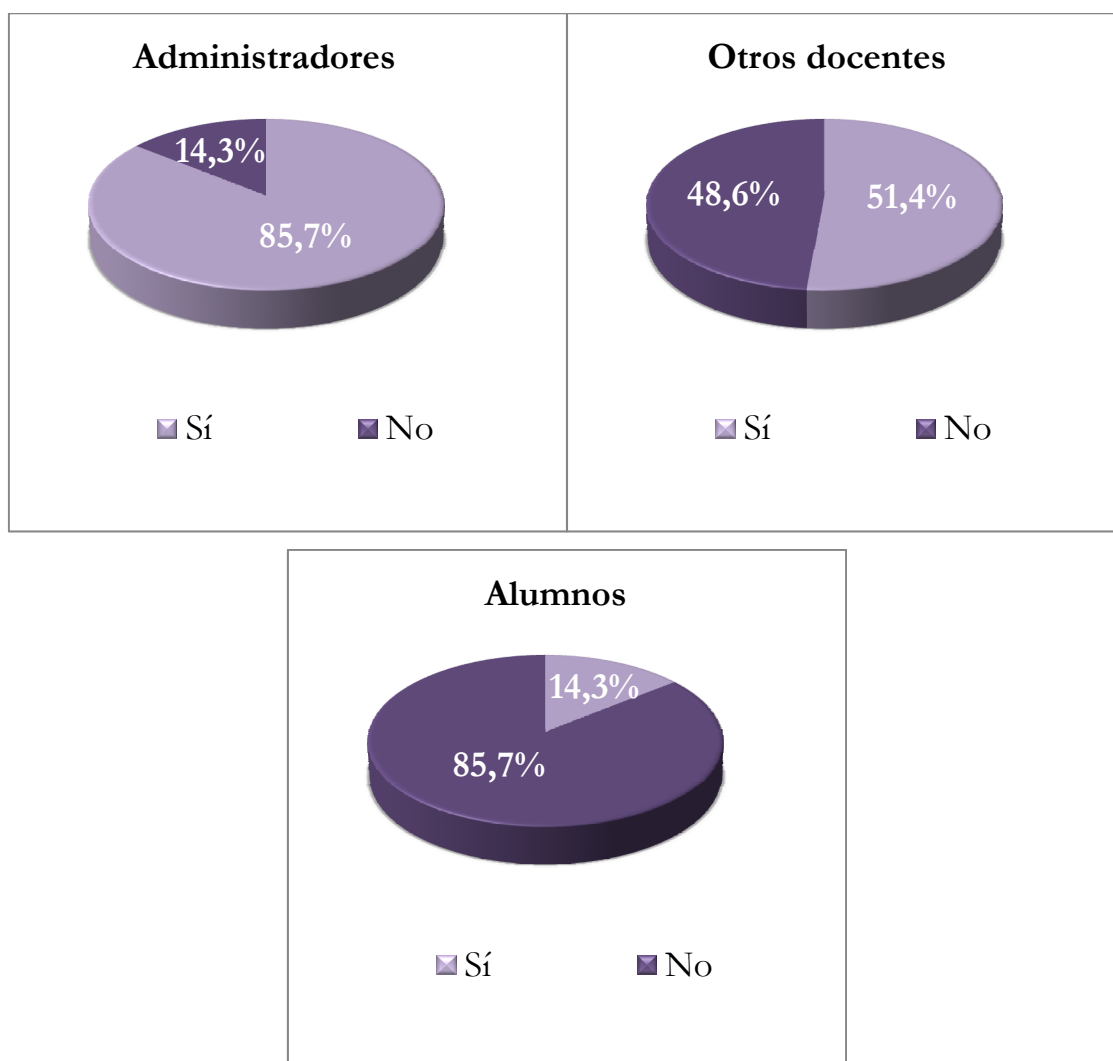
La ayuda ha consistido en resolver, en la mayoría de los casos, problemas comunicativos (82,9%; $n=29$), mientras que un 34,3% ($n=12$) indica que ha consistido en resolver problemas relacionados con aspectos educativos (Gráfica 43 y 44).



Gráfica 43. Ayuda recibida para la resolución de problemas comunicativos.

Gráfica 44. Ayuda recibida para la resolución de problemas educativos.

Por último, en cuanto al perfil del usuario que ha facilitado la ayuda, la mayoría de docentes indica que esta ayuda ha sido proporcionada por los administradores (85,7%; n=30), un 51,4% (n=18) señala que le han ayudado otros docentes y un escaso 14,3% (n=5) afirma que la ayuda ha sido facilitada por los alumnos (Gráfica 45).

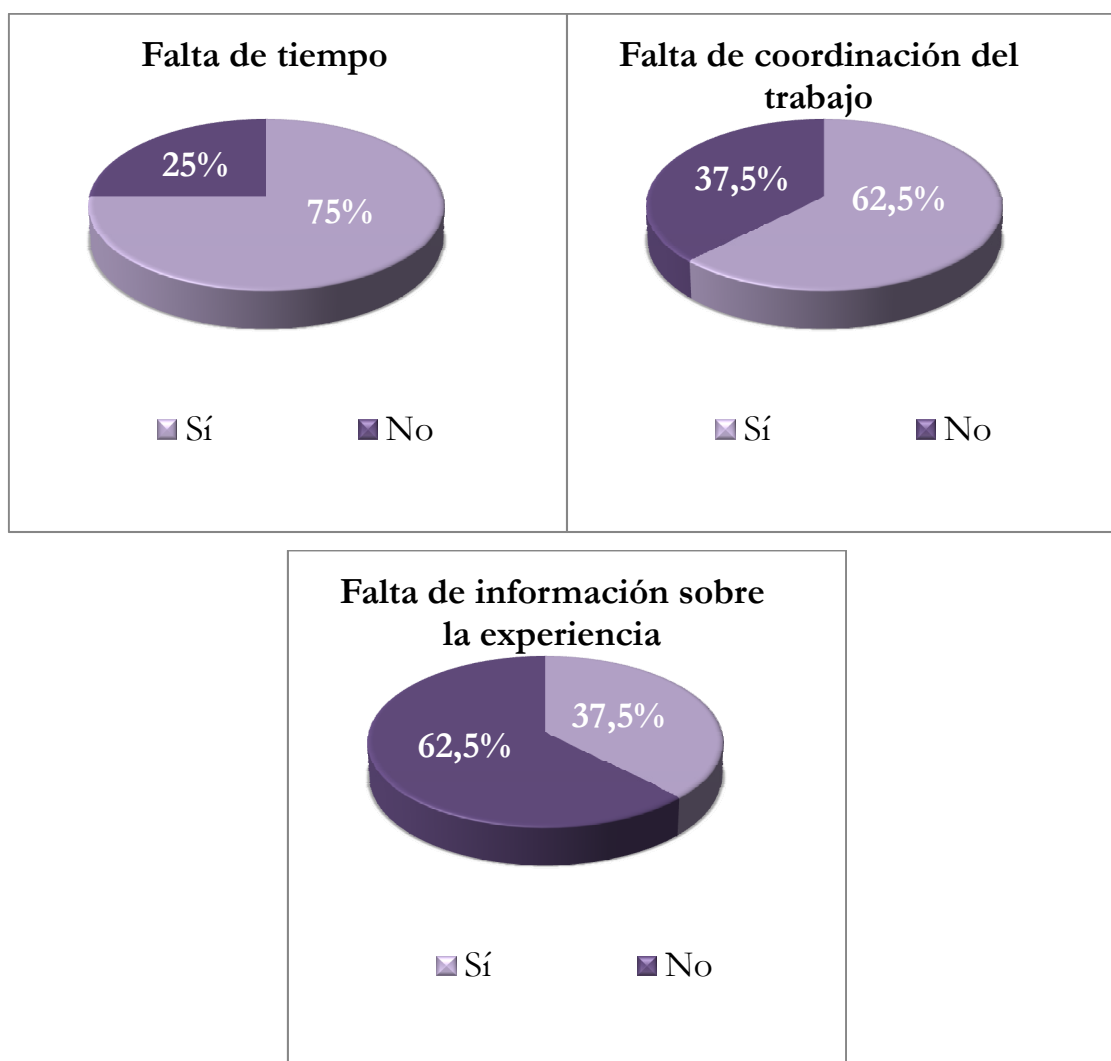


Gráfica 45. Perfil del usuario que ha facilitado ayuda al profesorado participante en la experiencia colaborativa.

- **Circunstancias personales, técnicas y organizativas que afectan a la participación del profesorado en la actividad colaborativa.**

Otro de los objetivos de la investigación ha sido analizar los aspectos personales, técnicos y organizativos que afectan a la participación de los profesores en la actividad colaborativa y que constituyen los motivos por los que los docentes no formaron parte de la experiencia realizada.

Así, de los docentes que finalmente no participaron en la experiencia ($n=8$), el 75% ($n=6$) indica que la *falta de tiempo* fue el motivo por el que no intervino en la actividad colaborativa, un 62,5% ($n=5$) indica la *falta de coordinación del trabajo* como motivo para no haber participado y un 37,5% ($n=3$) señala la *falta de información sobre la experiencia*.



Gráfica 46. Motivos por los que algunos docentes no participaron en la experiencia colaborativa.

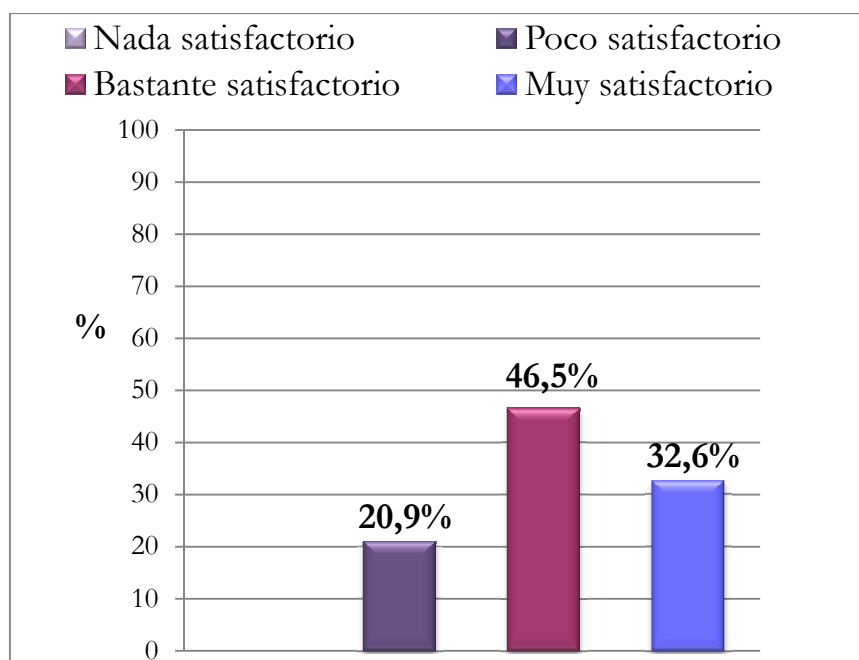
Además, encontramos dos docentes que añaden otros motivos a través de la categoría *otros*. Uno de ellos señala *haber intervenido en otras comunidades* y, por eso, no ha participado en la comunidad donde se llevó a cabo la experiencia (12,5%; n=1), y otro profesor indica que el hecho de *no haber recibido formación continuada* que facilitara el uso de la herramienta le impidió participar en la actividad colaborativa (12,5%; n=1).

Por último, cabe destacar que ninguno de los docentes indica que la *falta de motivación*, la *escasa facilidad de uso de la herramienta*, la *falta de competencia tecnológica* (quizás porque se les formó para poder usar la plataforma) ni la *escasa disponibilidad de Internet* (ya que tienen acceso a la red desde los centros educativos) sean motivos que les llevarán a no participar.

6.2.1.3. Cuestionario para docentes para el análisis de la herramienta Eduagora.

A continuación presentamos el análisis de los datos aportados por los docentes en relación a la evaluación de las principales características de la plataforma virtual recogidas en el Capítulo II del marco teórico.

Antes de comenzar con el análisis pormenorizado, es conveniente conocer la valoración general que hace el docente de la herramienta Eduagora. Al respecto, observamos que un 46,5% (n=20) valora la herramienta como bastante satisfactoria, un 32,6% (n=14) indica que es muy satisfactoria, mientras que un 20,9% (n=9) cree que es poco satisfactoria. De esta forma, vemos que casi un 80% (n=34) de los profesores valora de forma positiva la herramienta y ninguno considera que ésta sea nada satisfactoria (Gráfica 47). Además, un 34,9% (n=15) manifiesta estar muy de acuerdo con “*recomendaría esta herramienta a mis compañeros*”, seguido de otro 34,9% (n=15) que afirma estar bastante de acuerdo y de un 16,3% (n=7) que señala estar poco de acuerdo. Tan sólo un 14% (n=6) reconoce no estar de acuerdo con esta afirmación.

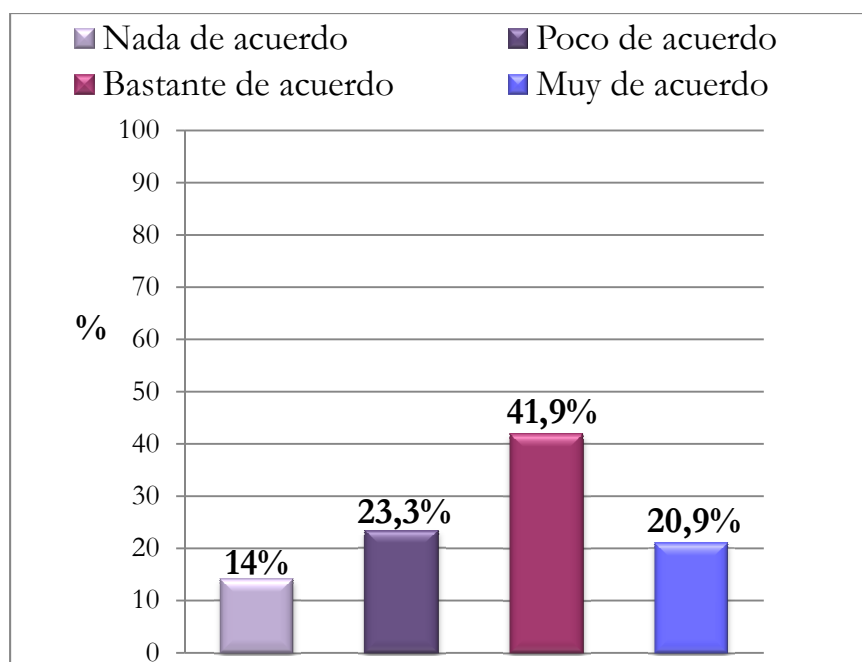


Gráfica 47. Valoración global del profesorado sobre la herramienta.

• Usabilidad.

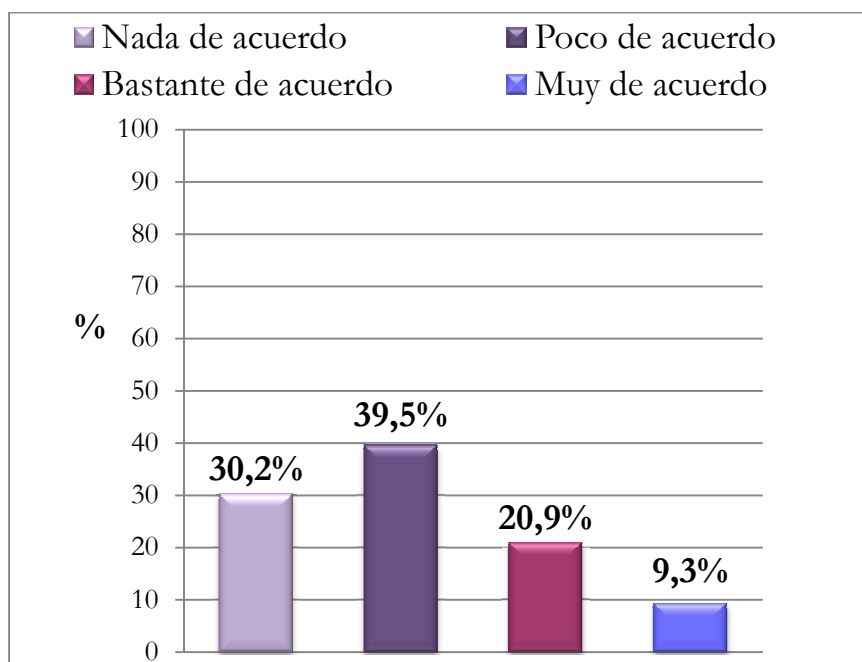
En relación a este indicador, un 32,6% ($n=14$) considera que el proceso de subida de archivos es muy difícil y lento, un 27,9% ($n=12$) cree que es bastante difícil y lento, mientras que el 23,3% ($n=10$) señala que es un poco difícil y lento y el 16,3% ($n=7$) considera que no es difícil ni lento. Así, podemos observar que más de la mitad de los docentes piensa que el proceso de subida de archivos no se hace fácil ni rápidamente ($n=26$).

Haciendo referencia a la realización de operaciones con carpetas y objetos (copiar, borrar, recortar, ocultar, etc.), el 41,9% ($n=18$) se manifiesta bastante de acuerdo con *“posibilita la realización de variedad de operaciones con carpetas y objetos”*, un 23,3% ($n=10$) está poco de acuerdo y un 20,9% ($n=9$) muy de acuerdo. Tan sólo un 14% ($n=6$) se muestra nada de acuerdo con esta afirmación (Gráfica 48).



Gráfica 48. Posibilita la realización de variedad de operaciones con carpetas y objetos.

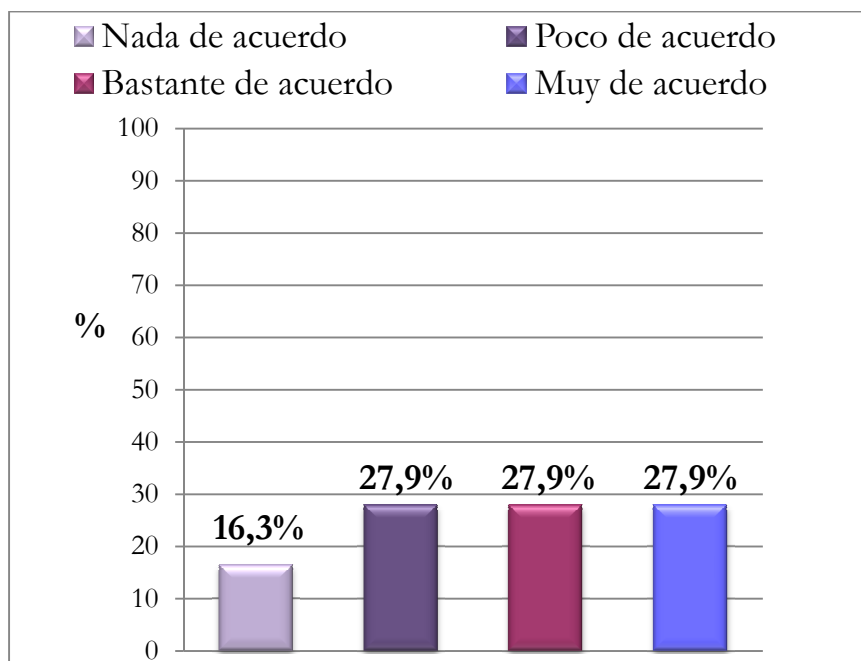
El sistema de ayuda es uno de los elementos que sirve de apoyo al usuario para que la herramienta se pueda usar con facilidad. Respecto al mismo, un 39,5% (n=17) afirma estar poco de acuerdo con *“el sistema de ayuda que dispone la herramienta es útil y eficaz”* y el 30,2% (n=13) señala que éste no es útil ni eficaz. Por otro lado, un 20,9% (n=9) afirma que está bastante de acuerdo con la afirmación y un 9,3% (n=4) está muy de acuerdo (Gráfica 49).



Gráfica 49. El sistema de ayuda que dispone la herramienta es útil y eficaz.

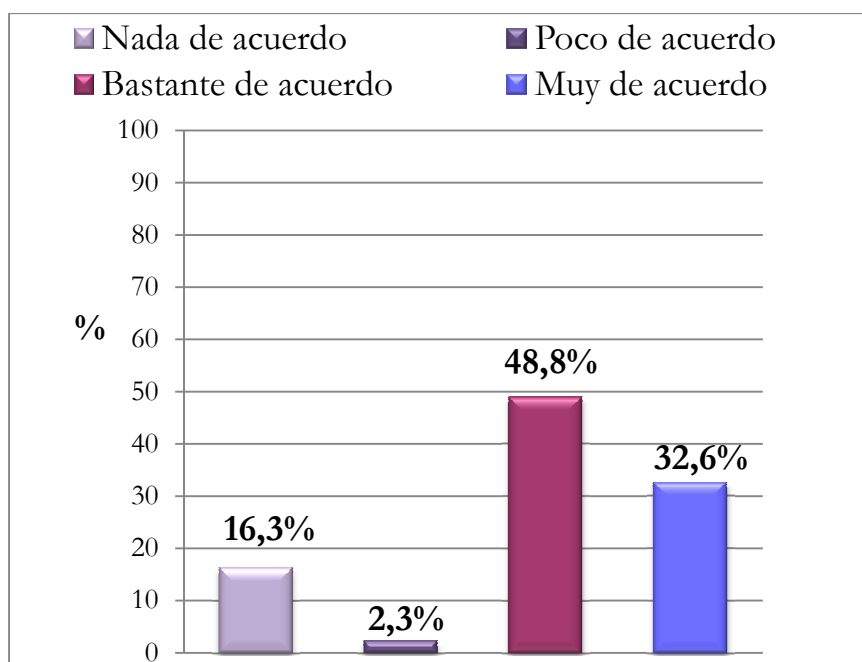
Es significativo destacar que más del 60% (n=28) de los profesores indica que tiene que buscar la ayuda la mayor parte de las veces cuando usa la herramienta, ya que el 53,5% (n=23) se muestra muy de acuerdo y el 11,6% (n=5) bastante de acuerdo. No obstante, observamos que un 30,2% (n=13) indica que está poco de acuerdo con la afirmación y un 4,7% (n=2) nada de acuerdo.

Además, un 27,9% (n=12) reconoce estar muy de acuerdo con *“es necesario el apoyo de un experto para utilizar la herramienta”*, otro 27,9% (n=12) indica estar bastante de acuerdo y otro 27,9% (n=12) poco de acuerdo con esta afirmación. Como vemos en la Gráfica 50, a pesar de lo repartidas que están las respuestas, al igual que ocurre con el ítem anterior, más de la mitad de los docentes (n=24) considera que necesita la ayuda de un experto para hacer uso de Eduagora, mientras que un 16,3% (n=7) indica que no necesita apoyo para usar la plataforma.



Gráfica 50. Es necesario el apoyo de un experto para utilizar la herramienta.

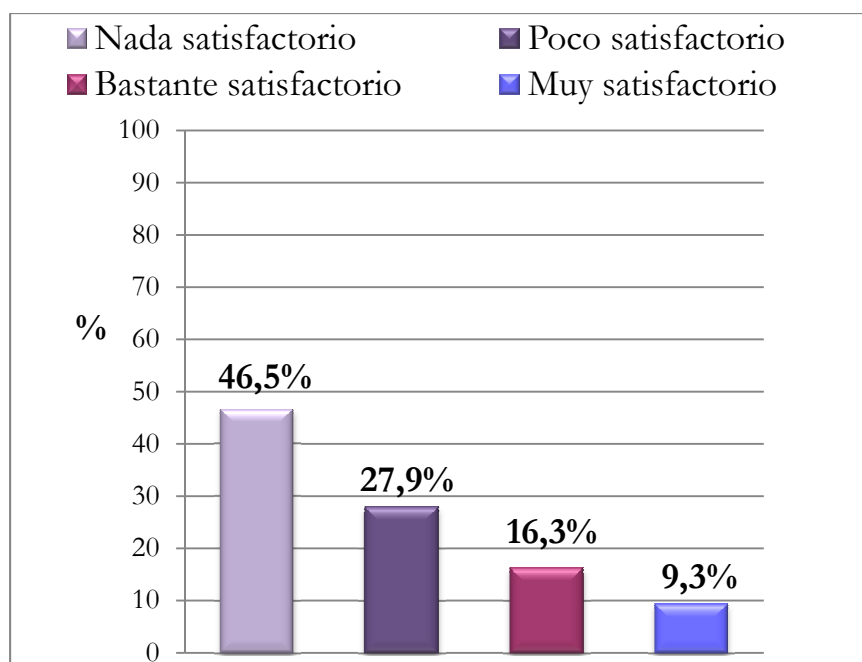
No obstante, la mayoría está bastante de acuerdo con *“facilita el trabajo autónomo del usuario”* (48,8%; n=21), un 32,6% está muy de acuerdo (n=14), mientras que el 16,3% no está de acuerdo (n=7) y un 2,3% (n=1) está poco de acuerdo. De esta forma, observamos que más del 80% (n=35) de los docentes valora positivamente la autonomía que proporciona al usuario la herramienta (Gráfica 51).



Gráfica 51. Facilita el trabajo autónomo del usuario.

En cuanto a la afirmación *“se caracteriza por su sencillez y facilidad de empleo”*, observamos que un 41,9% (n=18) reconoce estar poco de acuerdo con la misma, un 32,6% (n=14) indica estar bastante de acuerdo, un 18,6% (n=8) nada de acuerdo y un escaso 7% (n=3) muy de acuerdo. Así, observamos que las opciones de respuesta intermedias son las más repetidas, sin embargo, un poco más del 60% (n=26) de los docentes piensa que la herramienta no es sencilla ni fácil de usar.

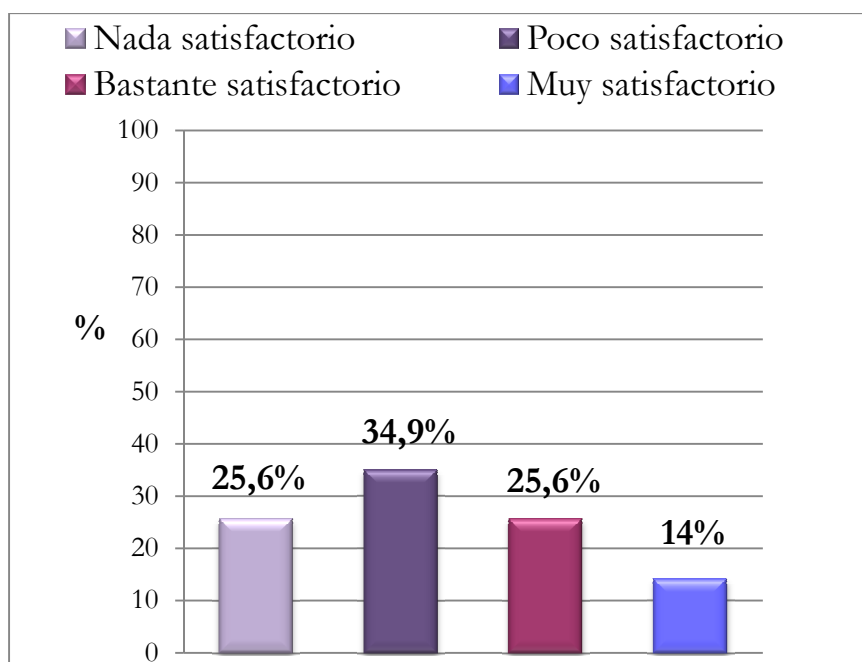
De hecho, al responder sobre la cuestión de forma global, la mayoría de profesores considera que Eduagora no es usable (46,5%; n=20) y un 27,9% (n=12) piensa que es poco usable, mientras que escasamente el 16,3% (n=7) la considera bastante usable y un 9,3% (n=4) muy usable (Gráfica 52).



Gráfica 52. Valoración global del profesorado sobre la usabilidad de la plataforma.

• Accesibilidad.

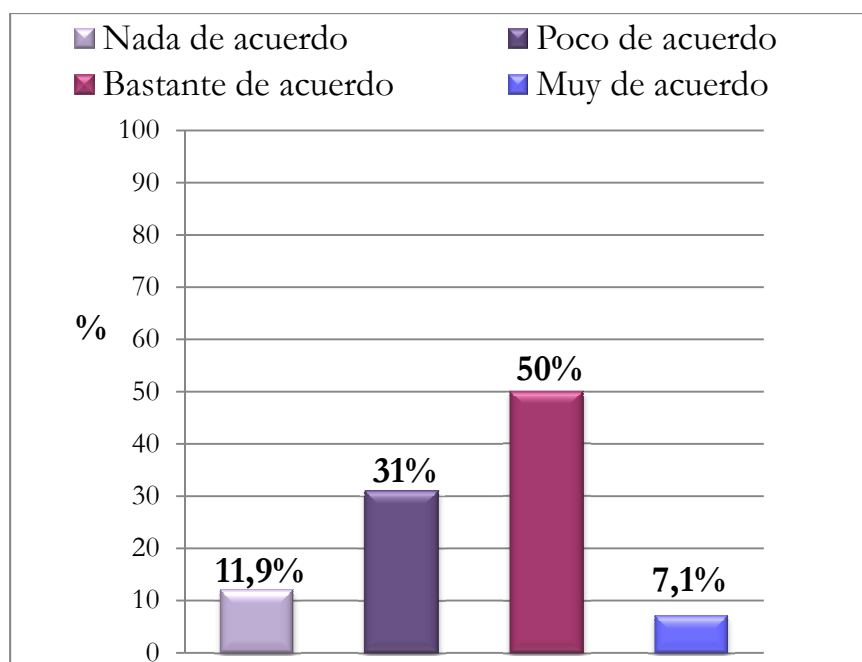
En cuanto a este criterio, la mayoría de docentes piensa que la herramienta es poco accesible (34,9%; n=15), otro grupo de profesores la considera nada accesible (25,6%; n=11), otro grupo bastante accesible (25,6%; n=11) y un 14% de los profesores (n=6) muy accesible. De esta forma, observamos que el 60,5% de los docentes (n=26) cree que la accesibilidad no es buena (Gráfica 53).



Gráfica 53. Valoración global del profesorado sobre la accesibilidad de la plataforma.

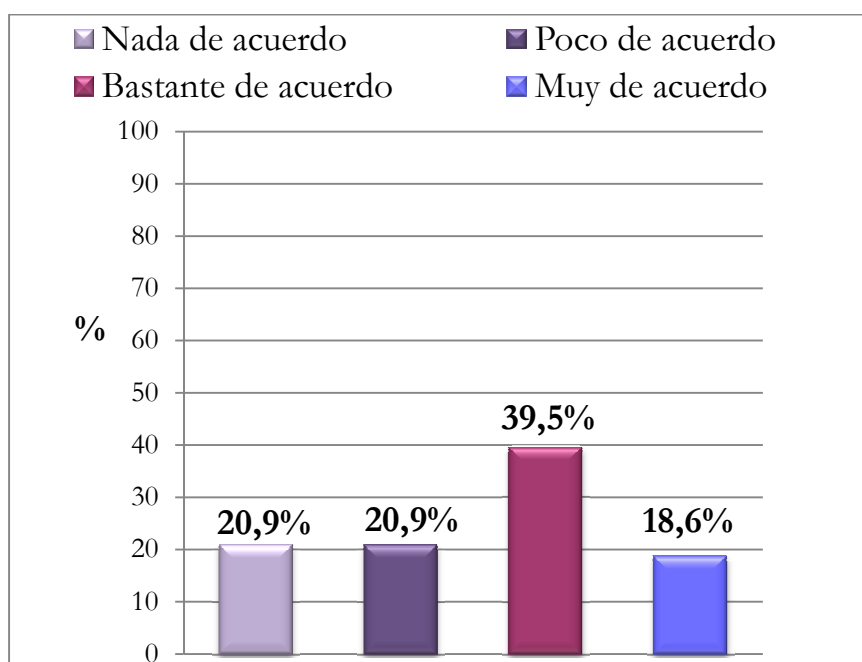
• Navegabilidad.

Respecto a este indicador, la mitad de los docentes (50%; $n=21$) señalan que Eduagora permite bastante la orientación del usuario dentro de la herramienta (Gráfica 54), un 31% ($n=13$) considera que promueve poco la orientación del usuario, un 11,9% ($n=5$) cree que no facilita la orientación del usuario y un 7,1% ($n=3$) piensa que lo hace mucho. Además, encontramos un sujeto que no responde a la cuestión. Así, en relación a este indicador, vemos que la mayoría de docentes la califica con valores intermedios, aglutinando pocos casos las opciones de respuesta “Nada de acuerdo” y “Muy de acuerdo”:



Gráfica 54. Permite la orientación del usuario dentro de la herramienta.

En cuanto a los menús, el 39,5% de los docentes ($n=17$) está bastante de acuerdo con *“los menús (apartados y subapartados) aparecen claramente definidos y ordenados”*, seguido de un grupo que está poco de acuerdo (20,9%; $n=9$) y otro que no está de acuerdo con la afirmación (20,9%; $n=9$). Cabe destacar que un escaso 18,6% ($n=8$) considera que están muy bien definidos y ordenados (Gráfica 55).

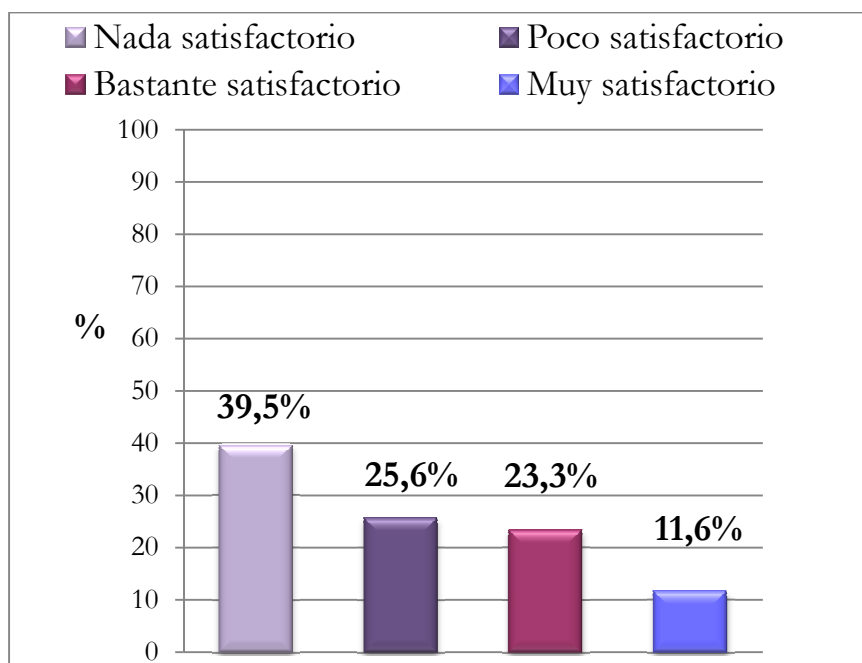


Gráfica 55. Los menús aparecen claramente definidos y ordenados.

Además, cuando se les pregunta si creen que la realización de actividades a través de la herramienta requiere demasiados pasos, el 32,6% (n=14) se manifiesta muy de acuerdo, seguido del 30,2% (n=13) que está bastante de acuerdo, del 25,6% (n=11) que reconoce estar poco de acuerdo y de un 11,6% (n=5) que indica no estar de acuerdo con esta afirmación.

En relación al tiempo dedicado a la navegación, la mayoría (34,9%; n=15) está muy de acuerdo y bastante de acuerdo (34,9%; n=15) con la afirmación “*el tiempo dedicado a la navegación por la herramienta es excesivo*”, un 27,9% (n=12) está poco de acuerdo y un 2,3% (n=1) cree que no dedica demasiado tiempo a navegar por la plataforma. Por tanto, podemos concluir que casi un 70% de los docentes (n=30) considera que invierte demasiado tiempo en navegar por la herramienta.

De forma global, en cuanto a este aspecto (Gráfica 56), la mayoría de los docentes valora la navegabilidad de la herramienta como nada satisfactoria (39,5%; n=17), seguido de poco satisfactoria (25,6%; n=11), de bastante satisfactoria (23,3%; n=10) y muy satisfactoria (11,6%; n=5). Así, observamos que un poco más del 65% de los profesores no considera la plataforma navegable (n=28).



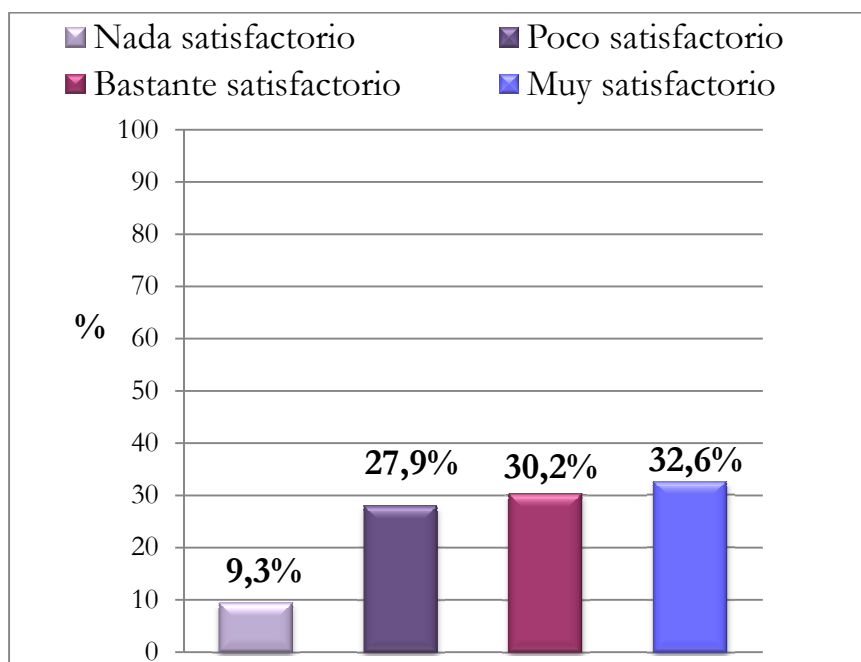
Gráfica 56. Valoración global del profesorado sobre la navegabilidad de la herramienta.

• Gestión de la información y de los contenidos.

Más de la mitad de los profesores está bastante de acuerdo con que Eduagora posee herramientas para gestión y búsqueda de la información que no son eficaces (53,5%; n=23), un 27,9% está muy de acuerdo (n=12), un 16,3% (n=7) está poco de acuerdo y un escaso 2,3% (n=1) no está de acuerdo y considera que sí son eficaces las herramientas que presenta Eduagora para la gestión y búsqueda de información.

Cuando se pregunta sobre la información que aparece en pantalla, más de la mitad de los docentes (51,2%; n=22) se muestra muy de acuerdo con “*ofrece escasa información en pantalla*”, un 23,3% (n=10) está poco de acuerdo, un 20,9% (n=9) bastante de acuerdo y un 4,7% (n=2) no está de acuerdo con esta afirmación.

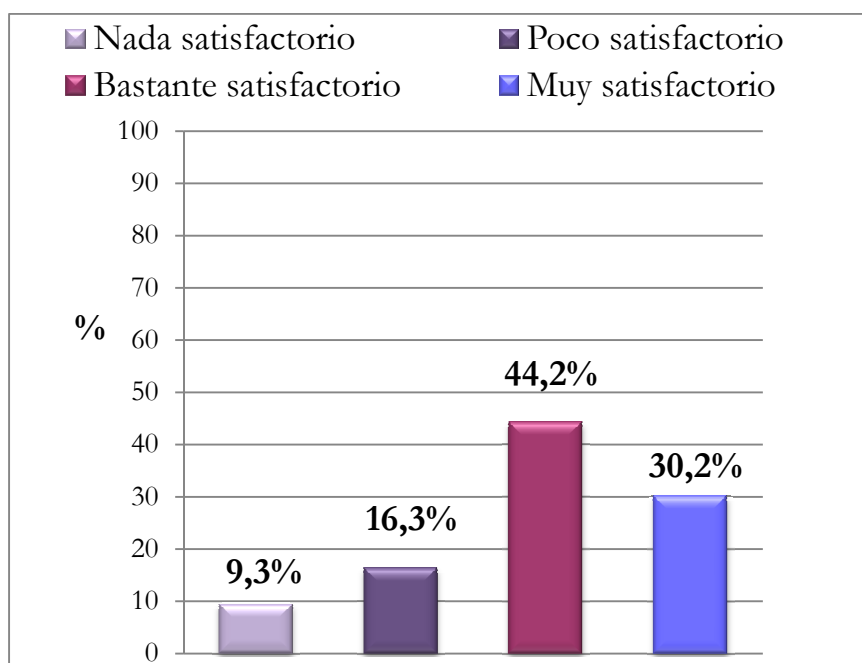
No obstante, a pesar de no mostrar respuestas muy favorables sobre algunos aspectos concretos relacionados con las posibilidades que ofrece la plataforma para la búsqueda y la gestión de información, encontramos una valoración general de este indicador positiva. Al respecto, la mayoría de docentes están muy satisfechos con este aspecto (32,6%; n=14), un 30,2% (n=13) está bastante satisfecho, un 27,9% (n=12) reconoce estar poco satisfecho y un escaso 9,3% (n=4) indica que no está satisfecho con los mecanismos que tiene la herramienta para que el usuario gestione la información y los contenidos (Gráfica 57).



Gráfica 57. Valoración global de los docentes sobre las posibilidades que ofrece Eduagora para la gestión de la información y de los contenidos.

• Interacción.

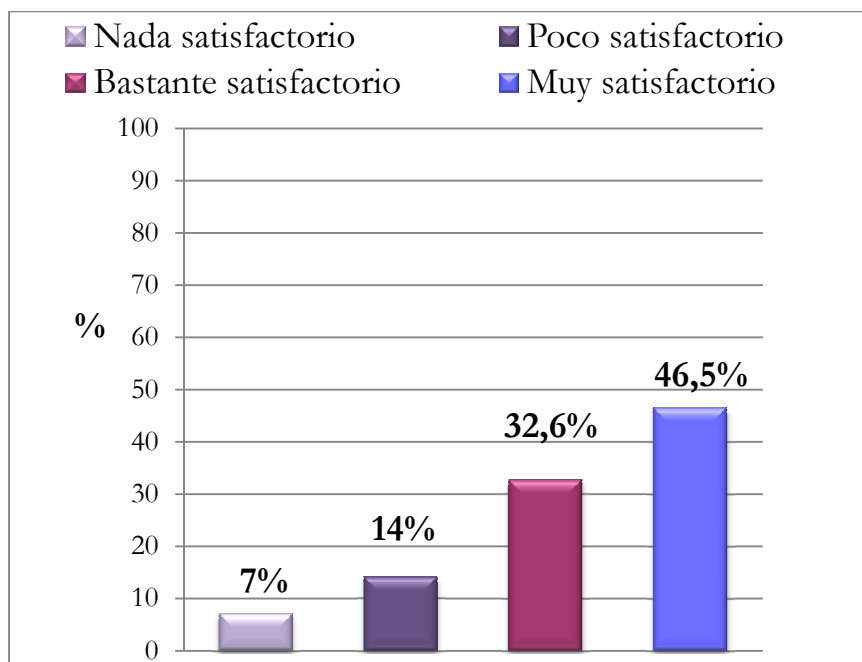
La interacción la podemos analizar de dos formas. Por un lado, la que se produce entre el usuario y la herramienta y, por otro lado, la que se produce entre los propios usuarios. En cuanto a la primera, la mayoría de los docentes piensa que Eduagora facilita bastante la interacción del usuario con el entorno, ya que así lo expresa el 44,2% (n=19), seguido de un 30,2% (n=13) que cree que Eduagora es muy interactiva en este sentido, un 16,3% (n=7) que manifiesta estar poco satisfecho con este aspecto y finalmente, un 9,3% (n=4) que indica que no está satisfecho con la interacción que promueve entre el usuario y la herramienta (Gráfica 58).



Gráfica 58. Valoración global de los profesores sobre la interacción que promueve Eduagora entre el usuario y la propia herramienta.

En dicho análisis contemplamos también la interacción que se produce entre los propios usuarios. Así, el 46,5% (n=20) está muy satisfecho con la interacción que permite que se establezca entre dos o más usuarios, el 32,6% (n=14) se muestra bastante satisfecho, seguido del 14% (n=6) que está poco satisfecho y un escaso 7% (n=3) que no se muestra satisfecho con este aspecto (Gráfica 59). De esta forma,

podemos observar que los docentes consideran que Eduagora promueve más la interacción con la propia herramienta que entre los usuarios de la misma.



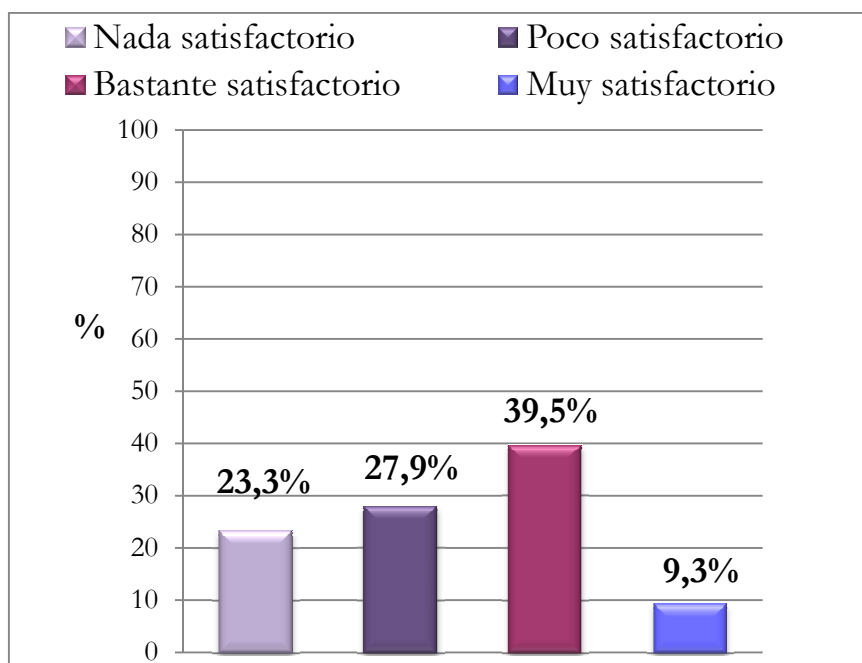
Gráfica 59. Valoración global de los docentes sobre la interacción que promueve Eduagora entre los propios usuarios.

• Comunicación sincrónica y asincrónica.

En cuanto a la variedad de herramientas que presenta Eduagora para la comunicación sincrónica y asincrónica, encontramos que la mayoría de docentes valora negativamente este indicador, ya que el 44,2% (n=19) se manifiesta muy de acuerdo con *“tiene escasa variedad de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica”*, un 32,6% (n=14) no está de acuerdo, un 18,6% (n=8) está bastante de acuerdo y un 4,7% (n=2) reconoce estar poco de acuerdo con esta afirmación. Por tanto, más del 60% de los docentes (n=27) considera que la plataforma tiene escasa variedad de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica.

Además, el 39,5% (n=17) señala que las herramientas que presenta para la comunicación sincrónica y asincrónica son muy difíciles de usar, un 34,9% (n=15) cree que son bastante difíciles, mientras que un 16,3% (n=7) piensa totalmente al contrario, valorando que las herramientas que presenta Eduagora para que los usuarios se comuniquen son muy fáciles de usar y un 9,3% cree que lo son bastante (n=4).

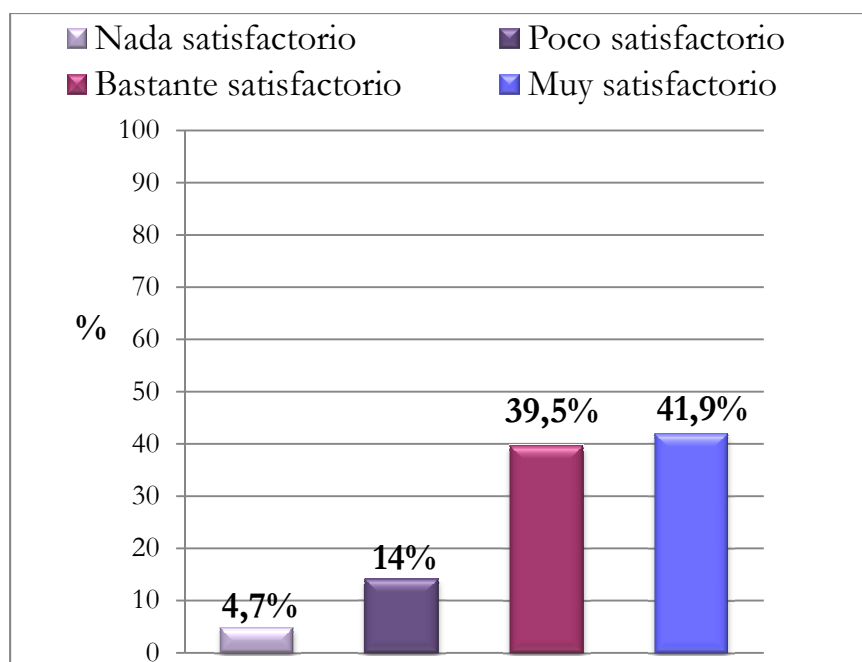
De forma general, la mayoría de los docentes considera que la comunicación sincrónica y asincrónica es bastante satisfactoria (39,5%; n=17), un 27,9% (n=12) se muestra poco satisfecho con este aspecto, el 23,3% (n=10) no está satisfecho y un escaso 9,3% (n=4) está muy satisfecho con las herramientas disponibles en Eduagora para la comunicación sincrónica y asincrónica (Gráfica 60).



Gráfica 60. Valoración global de los docentes sobre la comunicación sincrónica y asincrónica.

• Colaboración.

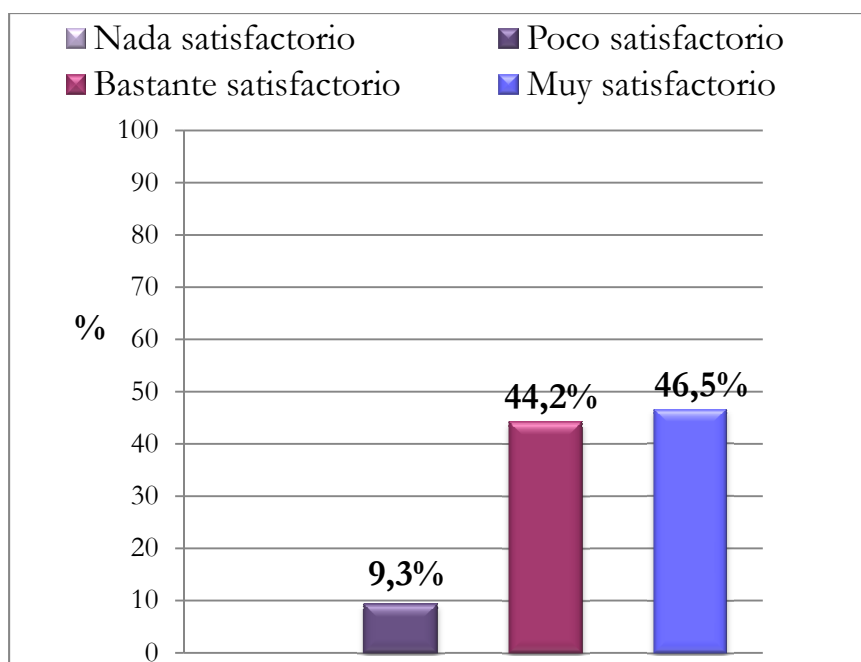
La colaboración se ha analizado desde dos puntos de vista, por un lado, la colaboración que permite llevar a cabo a nivel intercentros y, por otro lado, la que permite realizar entre los profesores. Respecto al primer caso, los docentes valoran de forma muy positiva este tipo de colaboración, pues está muy satisfecho con la misma el 41,9% (n=18) y bastante satisfecho el 39,5% (n=17), mientras que un 14% (n=6) está poco satisfecho con la manera de promover la colaboración entre los docentes y un 4,7% (n=2) manifiesta no estar satisfecho con este aspecto (Gráfica 61).



Gráfica 61. Valoración global del profesorado sobre el modo de promover la colaboración intercentros.

En relación al segundo caso, la colaboración entre profesores, la mayoría de los docentes se muestran muy satisfechos con la herramienta (46,5%; $n=20$), seguido de otro grupo que manifiesta estar bastante satisfechos (44,2%; $n=19$) y de un 9,3% ($n=4$) que afirma estar poco satisfechos con la forma que tiene Eduagora de facilitar la colaboración entre los profesores (Gráfica 62). Cabe destacar que ninguno de los docentes valora como nada satisfactoria este tipo de colaboración.

Como vemos, los docentes valoran mejor la herramienta en cuanto a la colaboración que facilita entre el profesorado que la que permite llevar a cabo entre los centros.

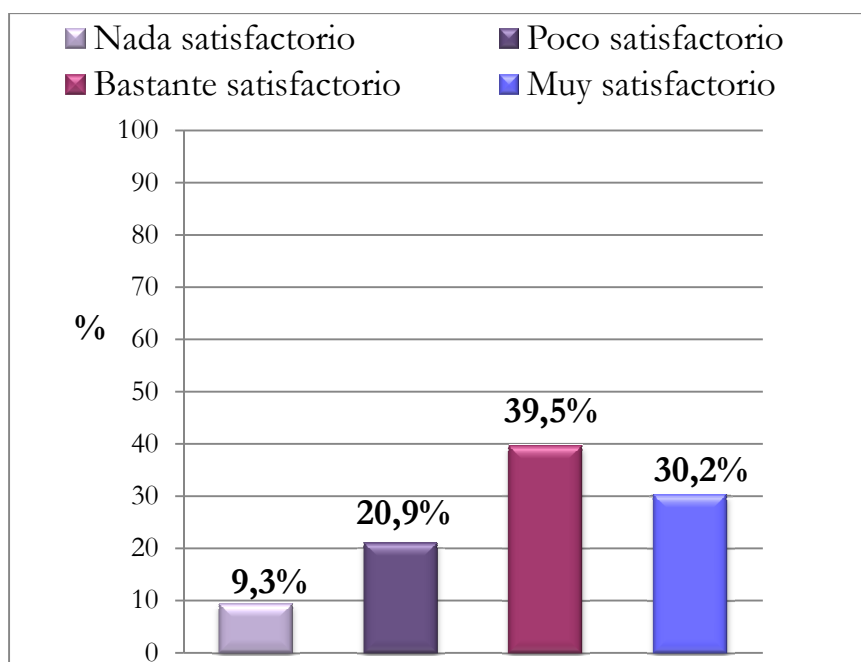


Gráfica 62. Valoración global del docente sobre el modo de promover la colaboración entre profesores.

•Flexibilidad.

La mayoría de docentes está bastante de acuerdo con la variedad de itinerarios y actividades que se pueden crear en Eduagora (48,8%; n=21), un 23,3% (n=10) se muestra poco de acuerdo con *“dispone de variedad de itinerarios a seguir y actividades para realizar a través de la herramienta”*, un 16,3% está muy de acuerdo y un 11,6% no está de acuerdo con esta afirmación.

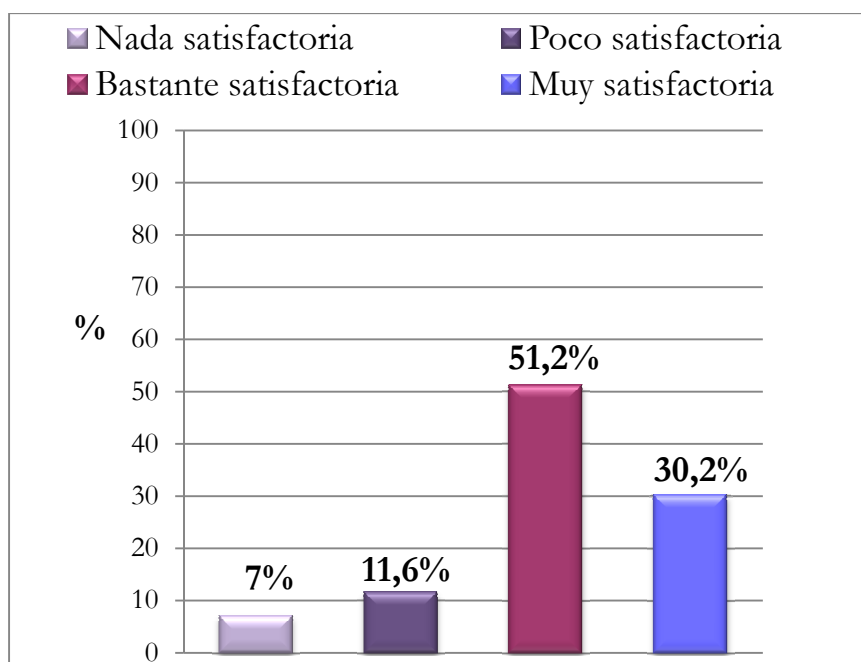
En términos generales, la mayoría de profesores se siente bastante satisfecho con la flexibilidad que ofrece para dar apoyo a diversidad de situaciones educativas (39,5%; n=17), seguido de un 30,2% (n=13) que se muestra muy satisfecho, de un 20,9% (n=9) que está poco satisfecho con la flexibilidad que ofrece al usuario y por último, de un 9,3% (n=4) que no está satisfecho con la herramienta en este sentido (Gráfica 63).



Gráfica 63. Valoración global de los profesores sobre la flexibilidad que presenta la plataforma para dar soporte a diversas situaciones educativas.

•Otros indicadores de interés.

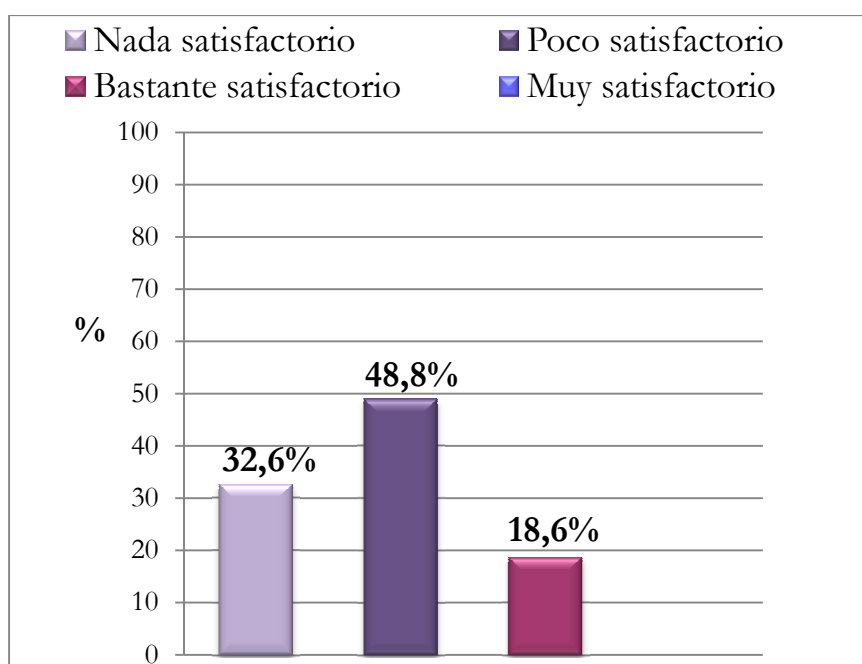
En cuanto al aspecto multimedia, la mayoría de docentes (51,2%; n=22) se muestran bastante satisfechos con las posibilidades que ofrece Eduagora para publicar información en diferentes formatos (imagen, vídeo, texto, etc.) y un 30,2% (n=13) está muy satisfecho. Cabe destacar que un escaso 11,6% (n=5) considera que la presentación de la información en diversos formatos es poco satisfactoria y un 7% (n=3) piensa que no es satisfactoria (Gráfica 64).



Gráfica 64. Valoración global del grupo de docentes sobre la publicación de elementos multimedia en Eduagora.

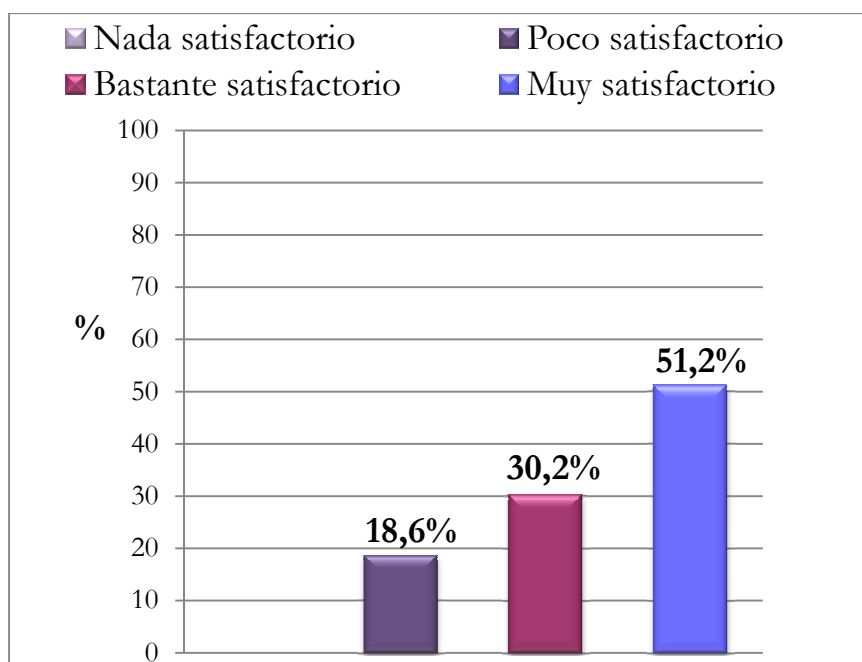
En relación al diseño gráfico de la herramienta, el 34,9% (n=15) piensa que los elementos visuales gráficos y de fuente son poco atractivos para el usuario, un 30,2% (n=13) cree que son bastante atractivos, un 20,9% (n=9) considera que no son atractivos y un 14% (n=6) señala que son muy atractivos para el usuario. Así, observamos que existe gran diversidad de respuestas sobre esta cuestión, ya que los valores aparecen muy repartidos, no obstante, un poco más de la mitad de los profesores (55,8%; n=24) valora de manera negativa este aspecto.

De hecho, cuando pedimos que valoren de forma global este mismo indicador, la mayoría señala que se encuentran poco satisfechos con el diseño gráfico que presenta la herramienta (48,8%; n=21), un 32,6% señala que no se encuentran satisfechos (n=14) y tan sólo un 18,6% (n=8) afirma estar bastante satisfecho con el diseño gráfico que tiene Eduagora. Además, cabe destacar que ninguno de los docentes manifiesta mostrarse muy satisfecho con este aspecto (Gráfica 65).



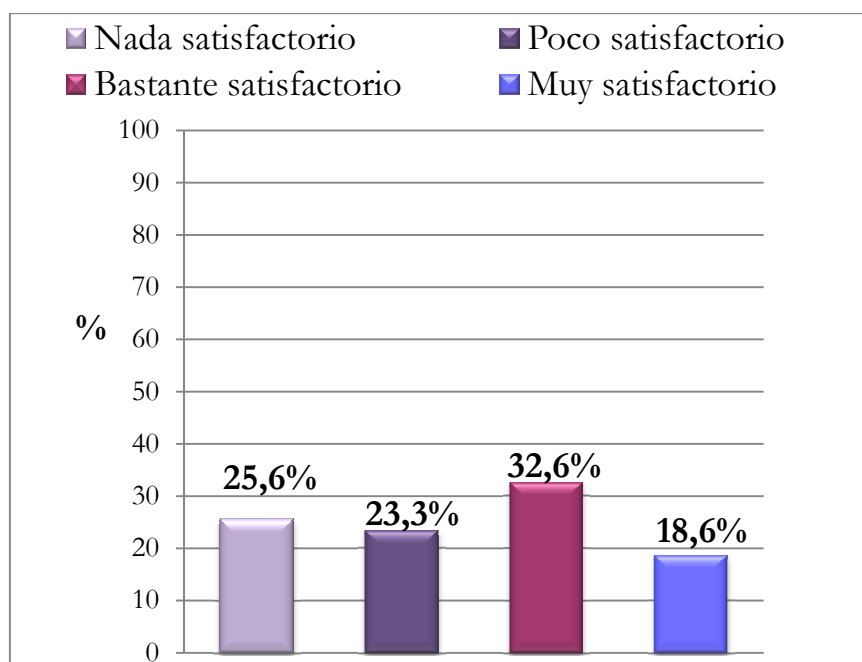
Gráfica 65. Valoración global de los profesores sobre el diseño gráfico de la plataforma.

Debido a la variedad de plataformas disponibles hoy en día en la red, otro de los aspectos que resultaba interesante conocer es la originalidad que presenta la herramienta. Así, más de la mitad de los docentes están muy satisfechos con este aspecto (51,2%; $n=22$), un 30,2% se muestra bastante satisfecho ($n=13$) y un 18,6% poco satisfecho ($n=8$), mientras que ninguno de los profesores reconoce no estar satisfecho con Eduagora respecto a esta cuestión. De esta forma, más del 80% de los docentes ($n=35$) considera que Eduagora es una plataforma educativa bastante o muy original (Gráfica 66).



Gráfica 66. Valoración global de los docentes sobre la originalidad de Eduagora.

También deseábamos conocer si el profesorado considera que la herramienta podría ser usada con alumnos en un contexto educativo real. Al respecto, encontramos diversidad de opiniones ya que las respuestas aparecen muy repartidas. Así, un 32,6% ($n=14$) piensa que es bastante aplicable, seguido de un 25,6% ($n=11$) que cree que no es aplicable, de un 23,3% ($n=10$) que la ve poco aplicable a un contexto real de enseñanza-aprendizaje y de un 18,6% ($n=8$) que consideran que es muy aplicable (Gráfica 67).



Gráfica 67. Valoración global de los profesores sobre la aplicabilidad de la herramienta.

• Aspectos negativos y positivos de la herramienta Eduagora.

Para analizar los datos cualitativos del cuestionario se ha procedido a realizar un análisis de contenido. Para ello, se han recogido cada una de las aportaciones realizadas por los docentes y se han sometido a un proceso de reducción de datos. Posteriormente, se ha elaborado un listado de categorías y se han codificado cada una de ellas para, posteriormente, realizar el cálculo de frecuencias y porcentajes.

Las categorías se han creado teniendo en cuenta las aportaciones de los docentes, siendo organizadas por grupos para facilitar la lectura de los resultados obtenidos. En la Tabla 23 y 24 podemos observar el listado de categorías agrupadas en función de diferentes aspectos relacionados con la plataforma.

Aspectos positivos	
Grupo	Categoría
Herramientas	Foro
	Mediateca
	Gran variedad de herramientas
Información	Posibilidad de almacenar información
	Facilidad para enviar e intercambiar información
Materiales y recursos	Posibilidad de elaborar materiales
	Posibilidad de compartir recursos
	Posibilidad de elaborar materiales y recursos de forma conjunta
Comunicación	Con otros profesores
	Con otros usuarios
Profesor	Posibilidad de compartir información con otros profesores
	Comunidades y posibilidad de trabajo en grupos colaborativos
Otros aspectos	Ofrece autonomía al usuario
	Integración (un mismo perfil para foro, chat, e-mail, etc.)
	Uso sencillo
	Interactividad
	Originalidad
	Compatibilidad de formatos
	Entorno gráfico
	Comunicación de eventos para grupos de trabajo
	Proporciona un ahorro de fotocopias y papel
	Rapidez
	Variedad de actividades que permite hacer

Tabla 23. Categorías sobre aspectos positivos de Eduagora.

Aspectos negativos	
Grupo	Categoría
Herramientas	Chat
	Blog
	Mediateca
Navegabilidad	Estructura algo liosa
	Lentitud para desplazarse por la plataforma
	Desorientación dentro de la herramienta
	Navegación complicada
	Poco intuitiva
Usabilidad	Dificultad para encontrar lo que se busca
	Se necesita un tiempo para dominarla y trabajar con fluidez
	La subida de archivos es lenta
	Complejidad de uso
Interfaz	Estética de los menús laterales
	Diseño visual poco atractivo
Otros aspectos	Fallos en el servidor

Tabla 24. Categorías sobre aspectos negativos de Eduagora.

Las Tablas 25 y 26 han sido elaboradas a partir de los datos recogidos del grupo de profesores. En ellas se presentan las frecuencias y porcentajes acerca de aspectos positivos y negativos de la herramienta Eduagora.

ASPECTOS POSITIVOS DE EDUAGORA			
GRUPO	CATEGORÍA	FRECUENCIA (N)	PORCENTAJE (%)
Herramientas	Foro	1	2,3
	Mediateca	1	2,3
	Gran variedad de herramientas	6	13,9
Información	Posibilidad de almacenar información	1	2,3
	Facilidad para enviar e intercambiar información	2	4,6
Materiales y recursos	Posibilidad de elaborar materiales	1	2,3
	Posibilidad de compartir recursos	1	2,3
	Posibilidad de elaborar materiales y recursos de forma conjunta	1	2,3
Comunicación	Con otros profesores	2	4,6
	Con otros usuarios	5	11,6
Profesor	Posibilidad de compartir información con otros profesores	2	4,6
	Comunidades y posibilidad de trabajo en grupos colaborativos	10	23,2
Otros aspectos	Ofrece autonomía al usuario	1	2,3
	Integración (un mismo perfil para foro, chat, e-mail, etc.)	1	2,3
	Uso sencillo	1	2,3
	Interactividad	1	2,3
	Originalidad	1	2,3
	Compatibilidad de formatos	1	2,3
	Entorno gráfico	1	2,3
	Comunicación de eventos para grupos de trabajo	1	2,3
	Proporciona un ahorro de fotocopias y papel	1	2,3
	Rapidez	3	6,9
	Variedad de actividades que permite hacer	4	9,3

Tabla 25. Aspectos positivos de la herramienta Eduagora.

Como podemos observar en la Tabla 25, los aspectos positivos de Eduagora más repetidos son la posibilidad de crear comunidades y realizar trabajos en grupos colaborativos (23,2%; n=10), quizás porque se trata precisamente del aspecto más cuidado y original de Eduagora, ya que fue uno de los objetivos planteados durante el diseño de la plataforma. El segundo aspecto que el grupo de profesores repite con mayor frecuencia es la diversidad de herramientas que presenta (13,9%; n=6), la comunicación con otros usuarios que no sean docentes (11,6%; n=5), la variedad de

actividades que permite realizar (9,3%; n=4) y la rapidez de respuesta que presenta la herramienta (6,9%; n=3). Como vemos, la comunicación, la variedad de herramientas y la cantidad de actividades que se pueden hacer con ellas son otros de los aspectos que gustan también al profesorado. El resto de aspectos de Eduagora valorados positivamente presentan porcentajes muy bajos de apenas 2,3% y 4,6% (n=1 y n=2 respectivamente), los cuales pueden ser observados en la misma tabla.

ASPECTOS NEGATIVOS DE EDUAGORA			
GRUPO	CATEGORÍA	FRECUENCIA (N)	PORCENTAJE (%)
Herramientas	Chat	1	2,3
	Blog	1	2,3
	Mediateca	2	4,6
Navegabilidad	Estructura algo liosa	1	2,3
	Lentitud para desplazarse por la plataforma	1	2,3
	Desorientación dentro de la herramienta	2	4,6
	Navegación complicada	4	9,3
	Poco intuitiva	5	11,6
Usabilidad	Dificultad para encontrar lo que se busca	1	2,3
	Se necesita un tiempo para dominarla y trabajar con fluidez	1	2,3
	La subida de archivos es lenta	3	6,9
	Complejidad de uso	5	11,6
Interfaz	Estética de los menús laterales	1	2,3
	Diseño visual poco atractivo	7	16,2
Otros aspectos	Fallos en el servidor	5	11,6

Tabla 26. Aspectos negativos de la herramienta Eduagora.

En cuanto a los aspectos de Eduagora que se podrían mejorar (Tabla 26), la mayoría de docentes considera que presenta un diseño visual poco atractivo (16,2%; n=7), seguido de que se trata de una herramienta poco intuitiva, cuyo uso es complejo y que presenta fallos en el servidor (11,6%; n=5 en cada uno de los aspectos). Además, un 9,3% (n=4) de los profesores piensan que la navegación es complicada y un 6,9% (n=3) que la subida de archivos es lenta. También

encontramos otros aspectos reflejados en la Tabla 24 menos repetidos, pues constituyen el 4,6% (n=2) y el 2,3% (n=1) del total, los cuales se refieren a las mejoras en algunas herramientas disponibles y a otros aspectos que tienen que ver con la navegabilidad y usabilidad de Eduagora.

No obstante, tanto en los aspectos positivos como en los negativos se pueden observar frecuencias muy bajas que no constituyen aportaciones significativas en relación al número total de profesores.

6.2.1.4. Cuestionario dirigido a expertos para el análisis de la herramienta Eduagora.

A continuación, presentamos los resultados del análisis realizado con los datos proporcionados por el grupo de expertos en relación a la valoración de las principales características de la plataforma virtual recogidas en el Capítulo II del marco teórico así como de las herramientas disponibles en Eduagora.

- **Herramientas que presenta Eduagora.**

Debemos mencionar que estas herramientas únicamente han sido valoradas por el grupo de expertos porque los docentes no tuvieron la oportunidad de utilizar todas las herramientas de Eduagora y, por tanto, no se consideró pertinente que las valoraran.

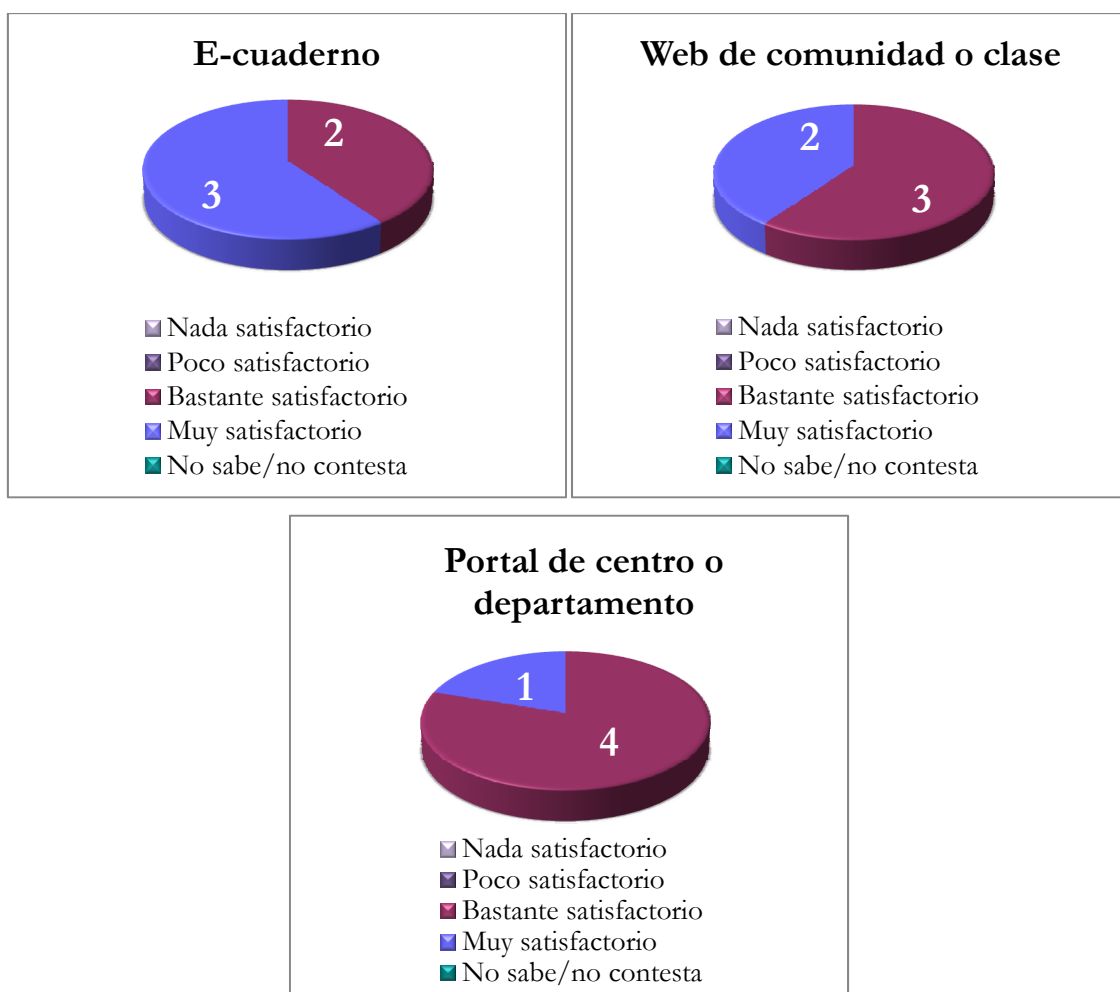
Las herramientas mejor valoradas entre el grupo de expertos son la *agenda colaborativa*, los *e-cuadernos*, la *web de comunidad o clase*, el *portal de centro o departamento* y el *Gestor Colaborativo de Contenidos Curriculares (GC3)* ya que ninguno de ellos presenta respuestas con una valoración negativa, quizás porque son las herramientas más novedosas de Eduagora.

De todas las herramientas que presenta Eduagora, la mejor valorada es la *agenda colaborativa*, quizás porque uno de los principales objetivos que busca la plataforma es la colaboración entre los usuarios. Al respecto, 4 expertos indican que la herramienta les resulta muy satisfactoria, mientras que 1 de ellos no sabe o no contesta a la pregunta (Gráfica 68).



Gráfica 68. Valoración de la agenda colaborativa.

El *e-cuaderno* es valorado por 2 expertos como bastante satisfactorio mientras que 3 indican que la herramienta es muy satisfactoria. En cuanto a la *Web de comunidad o clase*, 3 expertos señalan que la herramienta les resulta bastante satisfactoria y 2 que es muy satisfactoria para ellos. Algo similar ocurre con el *portal de centro o departamento*, ya que 4 expertos indican que les resulta bastante satisfactoria, mientras que 1 afirma que es muy satisfactoria (Gráfica 69).



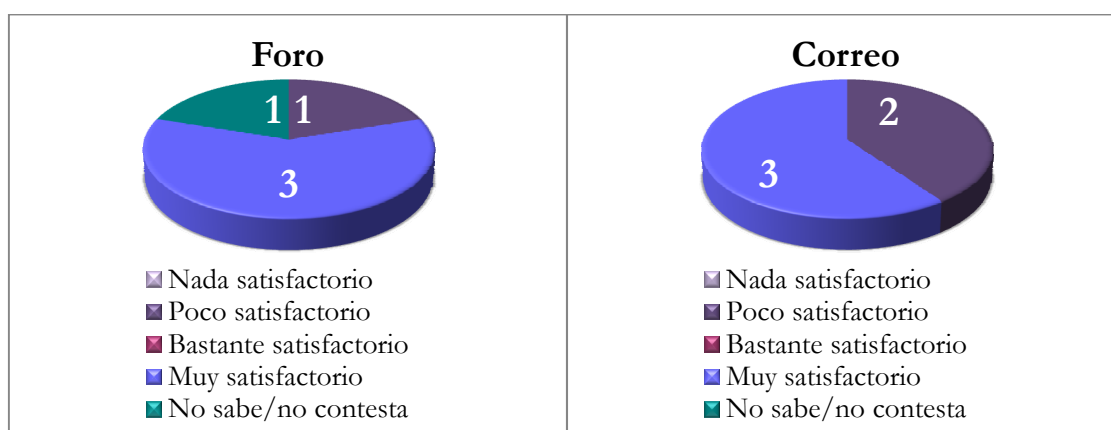
Gráfica 69. Valoración del grupo de expertos sobre el e-cuaderno, Web de comunidad o clase y portal de centro o departamento.

Otra herramienta bien valorada por los expertos es el *Gestor Colaborativo de Contenidos Curriculares (GC3)*, ya que 2 señalan que se trata de una herramienta bastante satisfactoria y 1 muy satisfactoria (Gráfica 70). Además, encontramos 2 expertos que no saben o no responden a la pregunta, quizás porque al tratarse de una herramienta específica para el trabajo con los alumnos, no han tenido oportunidad de conocerla a fondo.



Gráfica 70. Valoración del Gestor Colaborativo de Contenidos Curriculares.

En cuanto a algunas de las herramientas más populares de la red presentes en Eduagora como son los *foros* y el *correo*, encontramos respuestas también similares. En ambos casos, 3 expertos la califican como muy satisfactoria, mientras que 2 creen que el *correo* es poco satisfactorio y tan sólo 1 considera así el *foro*, ya que el otro experto no sabe o no contesta (Gráfica 71).



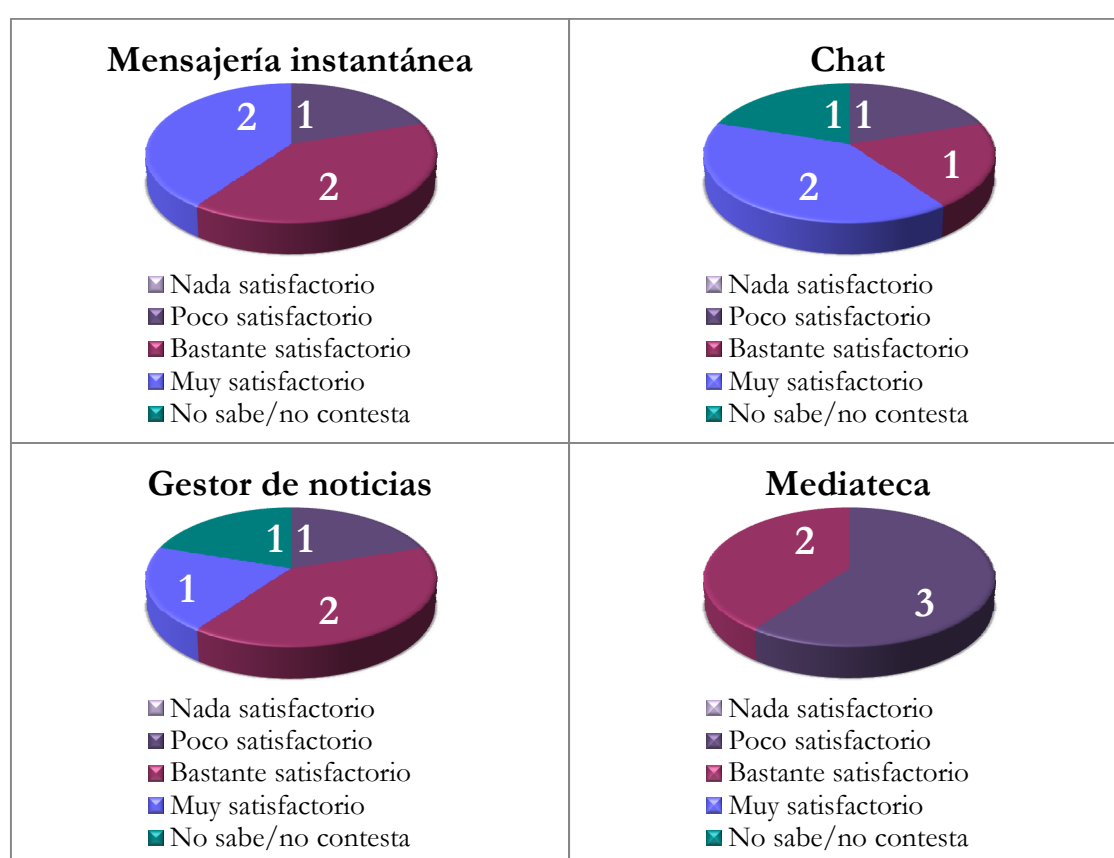
Gráfica 71. Valoración del foro y del correo de Eduagora.

La *mensajería instantánea*, el *chat* y el *gestor de noticias* presentan las respuestas más repartidas entre los expertos. En el caso de la *mensajería instantánea*, 2 expertos indican que es una herramienta muy satisfactoria, otros 2 que es bastante satisfactoria y tan sólo 1 considera que es poco satisfactoria. En cuanto al *chat*, 1 experto responde que la herramienta le resulta poco satisfactoria, otro afirma que es bastante satisfactoria y 2 que es muy satisfactoria. Además, encontramos 1 experto que no sabe o no responde a la cuestión. En relación al *gestor de noticias*, 1 experto considera que es poco satisfactoria, 2 que es bastante satisfactoria y tan sólo 1 que es

muy satisfactoria. En este caso también encontramos 1 experto que no responde o no contesta a la pregunta (Gráfica 72).

Es significativo destacar la valoración realizada sobre la *mediateca*, ya que las respuestas que encontramos aparecen agrupadas en los dos valores intermedios, debido a que 3 expertos consideran la herramienta poco satisfactoria y 2 bastante satisfactoria (Gráfica 72).

Por último, es preciso mencionar que a pesar de estar contemplado el valor “Nada satisfactoria” entre las opciones de respuesta, ninguno de los expertos la marca en ninguna de las herramientas.



Gráfica 72. Valoraciones realizadas por los expertos sobre el chat, la mensajería instantánea, el gestor de noticias y la mediateca.

- **Análisis de las principales características de Eduagora.**

Antes de comenzar con el análisis pormenorizado de la herramienta, es preciso destacar que todos los expertos encuestados (n=5) han valorado positivamente la plataforma, pues indican de forma unánime que Eduagora es una herramienta bastante satisfactoria.

-Usabilidad.

En cuanto a la usabilidad entendida ésta como facilidad para usar la herramienta, 3 expertos están muy o bastante de acuerdo con la afirmación “*la herramienta es difícil de usar*”, 1 indica que está poco de acuerdo y otro nada de acuerdo con esta afirmación.

Además, la usabilidad también se puede conocer mediante el análisis de la facilidad y rapidez con la que se realizan las tareas. Así, todos los expertos valoran de forma negativa el proceso de subida de archivos, ya que 4 se muestran bastante de acuerdo con “*el proceso de subida de archivos es dificultoso y lento*” y 1 reconoce estar muy de acuerdo con la afirmación (Gráfica 73).

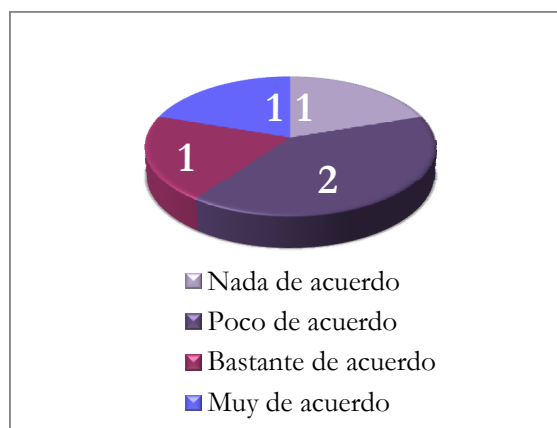


Gráfica 73. El proceso de subida de archivos es dificultoso y lento.

Otro aspecto fundamental a tener en cuenta es el sistema de ayuda que ofrece la plataforma, el cual se hace imprescindible cuando no se maneja bien la herramienta. En este sentido, 4 expertos están bastante de acuerdo con que “*el sistema de ayuda es ineficaz*” y 1 se muestra muy de acuerdo con esta afirmación.

En cuanto a las actividades que se realizan en la herramienta, 3 expertos están bastante de acuerdo con que “*la herramienta permite realizar actividades con immediatez*”, mientras 2 se muestran poco de acuerdo con esta idea.

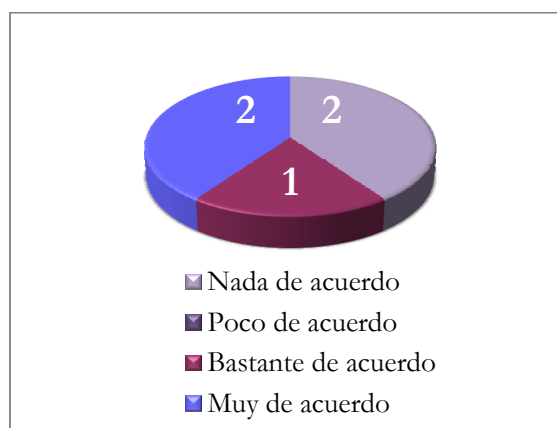
En relación a la valoración general sobre la usabilidad de Eduagora, observamos que hay diversidad de opiniones sobre esta cuestión. Así, 2 expertos consideran que es poco satisfactoria, 1 señala que no es nada satisfactoria, otro que es bastante satisfactoria y otro que es muy satisfactoria. Por tanto, coincidiendo con la mayoría de aspectos concretos analizados sobre la usabilidad de la herramienta, más de la mitad de los expertos ($n=3$) valoran de forma negativa la usabilidad de la plataforma (Gráfica 74).



Gráfica 74. Valoración global sobre la usabilidad de la herramienta.

-Accesibilidad.

Este criterio permite analizar si en el diseño de la plataforma se ha tenido en cuenta que personas con discapacidad puedan usar la herramienta sin problemas. Al respecto, como podemos observar en la Gráfica 75, 2 expertos no están de acuerdo con “*la estructura del espacio web dificulta el acceso a las herramientas y a la información*”, mientras que 3 se muestran bastante o muy de acuerdo con esta afirmación.



Gráfica 75. La estructura del espacio web dificulta el acceso a las herramientas y a la información.

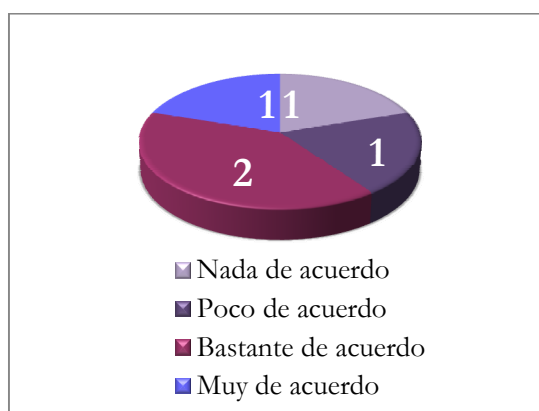
De hecho, 3 expertos indican también que la herramienta es bastante *inaccesible para personas con necesidades específicas de apoyo educativo*, mientras que 2 no responden a la cuestión.

En cuanto a la valoración general sobre la accesibilidad de Eduagora, 1 experto considera que es poco satisfactoria, 2 que es bastante y 1 que es muy satisfactoria, por lo que vemos que no existe una unanimidad en las respuestas ya que éstas aparecen muy repartidas. Además, encontramos 1 experto que no responde a esta cuestión.

-Navegabilidad.

La navegabilidad es la facilidad con la que el usuario se mueve por la herramienta y es la que facilita la orientación del usuario por la plataforma. Este indicador se ha valorado en función de dos aspectos: el tiempo que debe invertir el usuario en la navegación y el nivel de intuición que presenta la herramienta. Respecto a éste último, 2 expertos se muestran bastante de acuerdo con *“la distribución de las distintas herramientas y aplicaciones hace que la navegación por la herramienta sea muy intuitiva”*, mientras que 2 indican estar poco de acuerdo y 1 nada de acuerdo con esta afirmación.

En cuanto al tiempo que el usuario debe invertir en la navegación, las respuestas aparecen muy repartidas pues 2 expertos están bastante de acuerdo con *“el tipo de arquitectura que presenta la herramienta hace que el tiempo dedicado a la navegación sea excesivo”*, 1 experto indica que está muy de acuerdo con la afirmación, otro se muestra poco de acuerdo y otro nada de acuerdo (Gráfica 76).

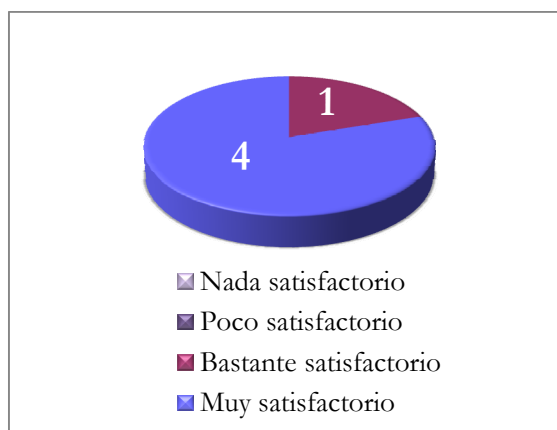


Gráfica 76. El tipo de arquitectura que presenta la herramienta hace que el tiempo dedicado a la navegación sea excesivo.

Igual de repartidos aparecen los resultados cuando analizamos las respuestas vertidas sobre la valoración global de la navegabilidad que presenta Eduagora, ya que un experto indica que no está satisfecho, otro señala que poco, 2 mencionan que la navegabilidad es bastante satisfactoria y 1 que es muy satisfactoria.

-Gestión de la información y de los contenidos.

Respecto a las posibilidades que ofrece la herramienta para gestionar la información y los contenidos, la mayoría de ellos indica que la información se puede gestionar a través de la herramienta de manera muy adecuada ($n=4$), mientras que 1 señala que se puede hacer de forma bastante adecuada. Además, a nivel general, los expertos consideran que este aspecto es bastante o muy satisfactorio, tal y como podemos observar en la Gráfica 77.



Gráfica 77. Valoración global sobre la gestión de la información y los contenidos a través de Eduagora.

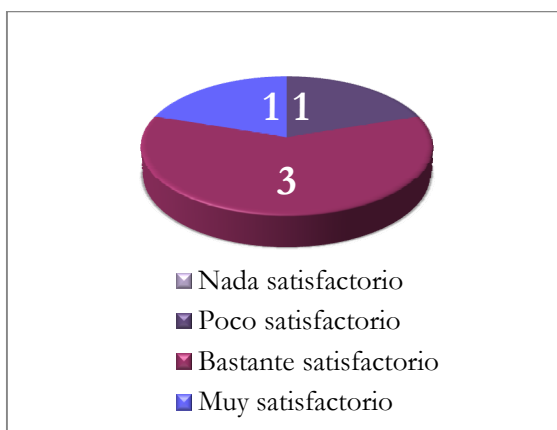
-Interacción.

Respecto a este criterio, podemos diferenciar por un lado la interacción que promueve entre los usuarios y, por otro lado, la que fomenta entre la propia herramienta y el usuario. En el primer caso, 4 expertos se muestran muy de acuerdo con *“dificulta la interacción entre los diferentes tipos de usuarios”*, mientras que 1 señala estar poco de acuerdo con esta afirmación.

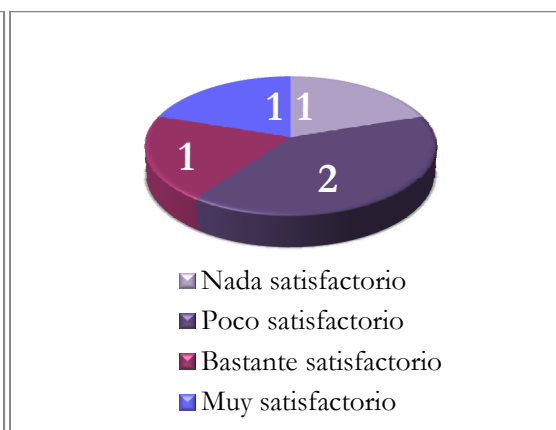
En cuanto a las valoraciones globales sobre este criterio, los expertos califican mejor la interacción entre los usuarios que la producida entre el usuario y la herramienta, quizás debido a que, como venimos comentando, las posibilidades que ofrece la plataforma para que los usuarios colaboren constituyen el aspecto más

destacable de la plataforma. Así, 1 experto considera la interacción entre usuarios poco satisfactoria, mientras que 3 creen que es bastante satisfactoria y 1 que es muy satisfactoria (Gráfica 78).

La interacción entre el usuario y la herramienta es valorada por 1 experto como nada satisfactoria, 2 consideran que es poco satisfactoria, mientras que otros 2 creen que es bastante y muy satisfactoria (Gráfica 79).



Gráfica 78. Interacción usuario-usuario.



Gráfica 79. Interacción usuario-herramienta.

-Comunicación sincrónica y asincrónica.

La información recogida sobre este criterio pretende analizar las herramientas que presenta Eduagora para lograr la comunicación sincrónica y asincrónica. Así, 1 experto señala que la plataforma combina poco la presencia de herramientas para la comunicación de tipo sincrónico y asincrónico, otro experto considera que Eduagora combina bastante los dos tipos de herramientas y 3 creen que lo hace mucho. Además, todos los expertos ($n=5$) se muestran bastante de acuerdo con *“las herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica son muy efectivas”*. De hecho, la valoración general sobre la comunicación sincrónica y asincrónica en Eduagora es positiva, ya que 3 expertos consideran que es bastante satisfactoria y 2 que es muy satisfactoria (Gráfica 80).



Gráfica 80. Valoración global sobre la comunicación sincrónica y asincrónica en Eduagora.

-Colaboración.

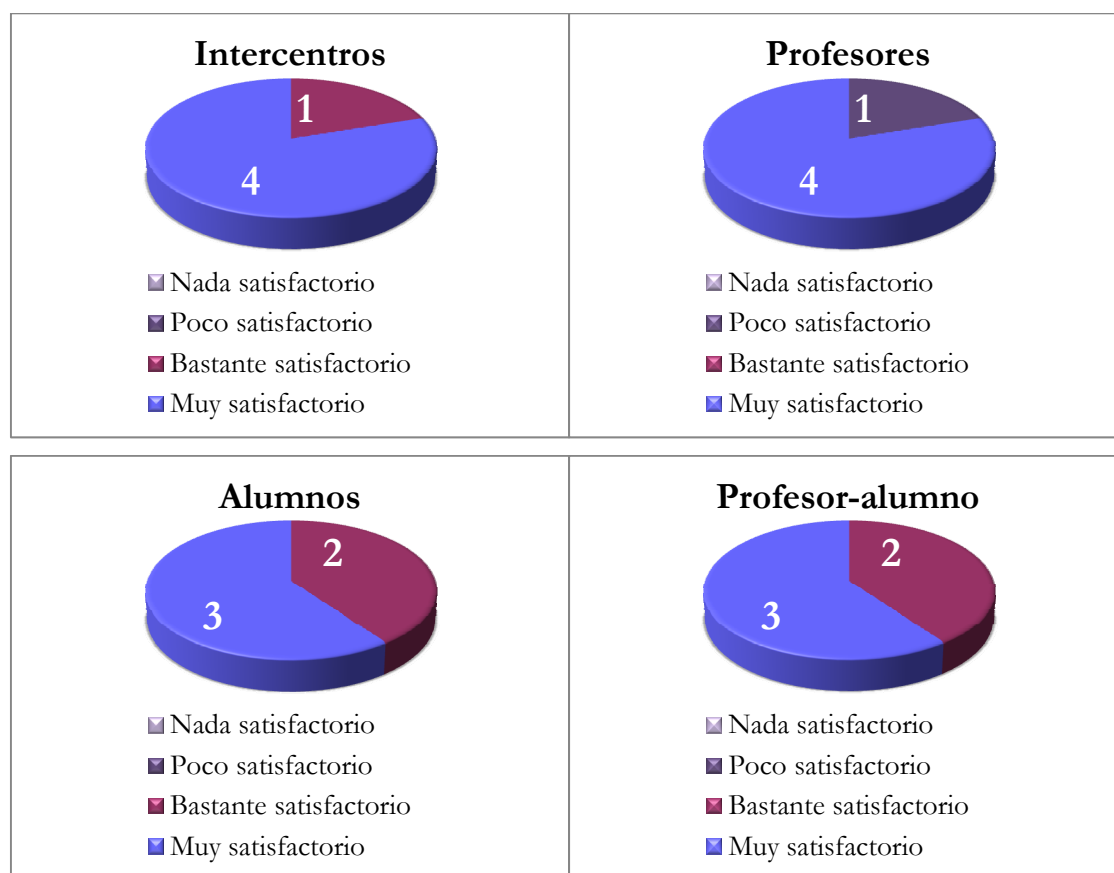
En cuanto a este criterio, podemos establecer diferencias en función de los perfiles de usuarios que colaboran. Así, en relación a la valoración sobre las posibilidades que ofrece Eduagora para que los alumnos colaboren y sobre las que proporciona para que lo haga el profesor y el alumno, podemos observar que ambas presentan valoraciones idénticas. Al respecto, 2 expertos consideran que es bastante satisfactoria la herramienta en cuanto a las posibilidades que ofrece para la colaboración entre este tipo de usuarios (alumno-alumno y profesor-alumno) y 3 expertos piensan que es muy satisfactoria (Gráfica 81).

En relación a la colaboración entre los propios docentes, 1 experto señala que la plataforma es poco satisfactoria en cuanto a este aspecto, mientras que 4 consideran que es muy satisfactoria (Gráfica 81).

Respecto a la valoración que los expertos realizan sobre las posibilidades de colaboración entre los usuarios de Eduagora en general, más allá del perfil que éstos tengan dentro de la herramienta, sucede algo similar, ya que 1 experto cree que la plataforma es bastante satisfactoria en este sentido, mientras que 4 la consideran muy satisfactoria.

Otra de las características de Eduagora es que permite la colaboración entre centros de manera que éstos colaboren como instituciones concebidas de manera global. En este sentido, 1 experto indica que este tipo de colaboración es facilitada

por la herramienta de manera bastante satisfactoria, mientras que 4 la valoran de forma muy satisfactoria (Gráfica 81).



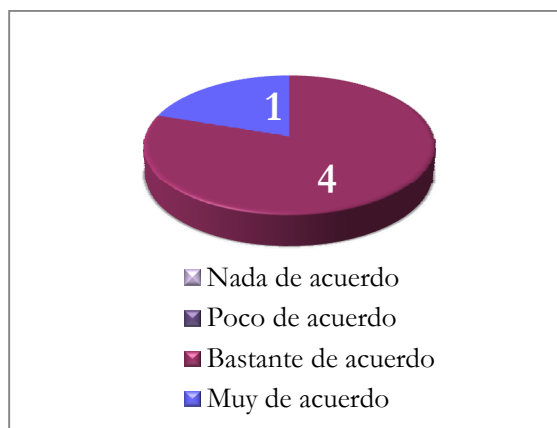
Gráfica 81. Valoración sobre los distintos tipos de colaboración que se pueden realizar a través Eduagora.

-Flexibilidad.

Al analizar este criterio se pretendía conocer si la plataforma puede adaptarse a las diferentes necesidades que puede tener el profesor en una determinada situación educativa. Al respecto, todos los expertos valoran de forma negativa la capacidad de adaptación que posee la herramienta a diferentes situaciones y contextos educativos, ya que 4 se muestran bastante de acuerdo con *“dificulta la adaptación a diversidad de individuos y a variedad de situaciones educativas”* y 1 reconoce estar muy de acuerdo con la afirmación.

Además, 2 expertos están muy de acuerdo con *“limita la creación de diversos itinerarios y actividades diferentes para cada alumno”* y otros 2 se muestran bastante de acuerdo con esta afirmación. Cabe destacar que encontramos 1 experto que no responde a la cuestión.

Sin embargo, como mencionábamos en el Capítulo II de parte teórica, una plataforma educativa debe promover la enseñanza personalizada gracias a la cual cada alumno pueda trabajar a su ritmo. En este sentido, tal como se refleja en la Gráfica 82, 4 expertos indican que permite bastante el trabajo individualizado con el alumno y tan sólo 1 está muy de acuerdo con esta afirmación.



Gráfica 82. Permite el trabajo individualizado con el alumno.

Por último, observamos que las valoraciones globales de los expertos en cuanto a este indicador son positivas, ya que 4 expertos señalan que las posibilidades que ofrece la herramienta para servir de apoyo a diversas situaciones educativas es un aspecto bastante satisfactorio, mientras que tan sólo 1 piensa que es poco satisfactorio (Gráfica 83).



Gráfica 83. Valoración global sobre la flexibilidad que presenta Eduagora.

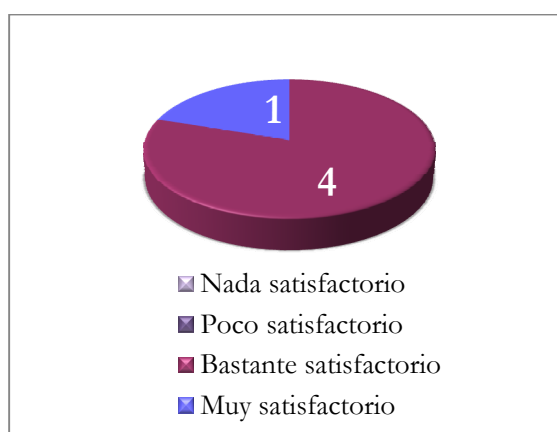
-Trabajo y seguimiento del alumno.

La mayoría de expertos consideran que la herramienta que dispone Eduagora para el seguimiento del alumno es bastante eficaz, pues así lo indican 4 expertos, mientras que 1 señala que es poco eficaz.

Además, 3 expertos se muestran muy de acuerdo con “la variedad de herramientas para trabajar con el alumno es insuficiente para atender sus necesidades”, mientras que 2 expertos reconocen estar bastante de acuerdo con esta idea.

Por último, cabe destacar que todos los expertos valoran de forma positiva la autonomía que ofrece al alumno a la hora de realizar diferentes actividades, ya que 4 expertos señalan que el estudiante puede trabajar de manera bastante autónoma a través de la herramienta, mientras que 1 se muestra muy de acuerdo con la afirmación. Por tanto, como observamos en relación a este criterio, los expertos valoran de forma positiva estos aspectos, quizás porque herramientas como el *e-cuaderno* fueron creadas precisamente con la intención de promover un trabajo con el alumno personalizado.

De forma global, 4 expertos afirman que el trabajo y seguimiento que permite realizar del alumno la herramienta es bastante satisfactorio, mientras que 1 considera que es muy satisfactorio (Gráfica 84).



Gráfica 84. Valoración global sobre el seguimiento que permite realizar Eduagora del alumno.

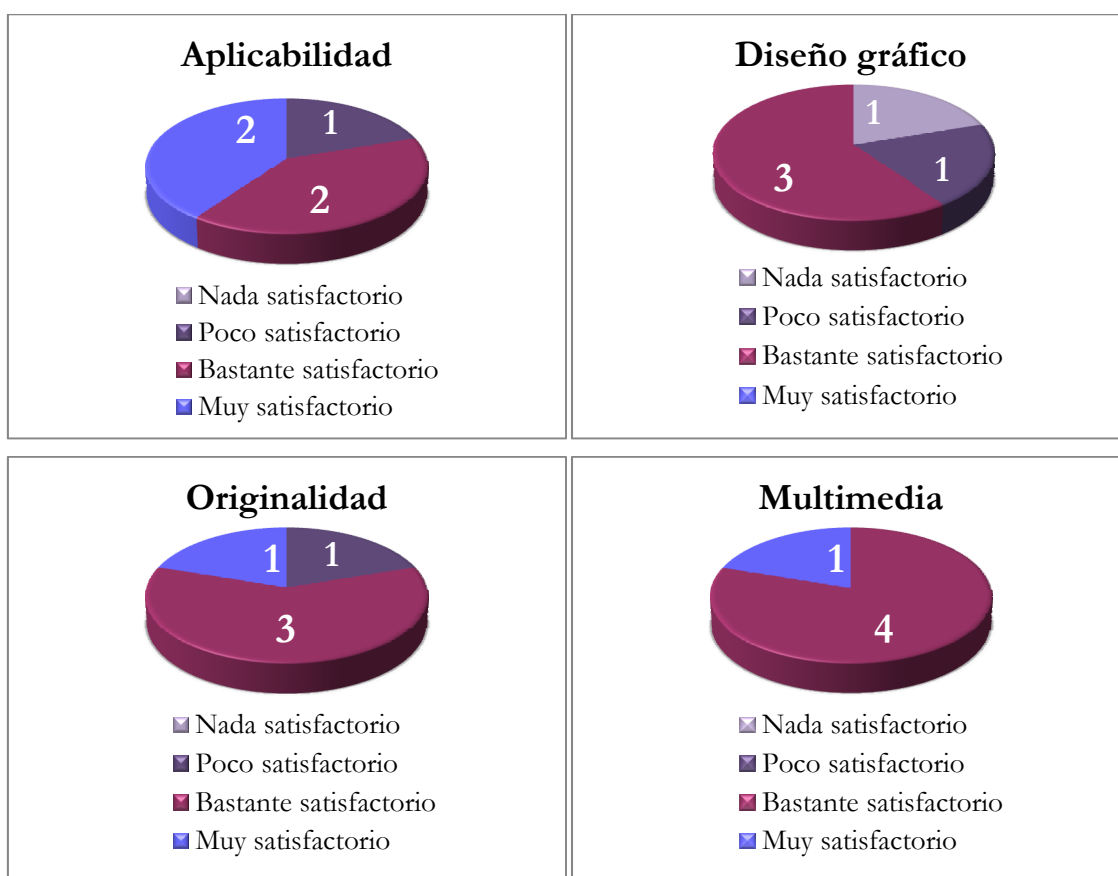
-Otros indicadores de interés.

En cuanto a la aplicabilidad de la herramienta, es decir, la posibilidad de que se pueda aplicar en un contexto educativo real, 1 experto considera la herramienta poco aplicable, 2 expertos bastante y otros 2 muy aplicable (Gráfica 85).

En relación al diseño gráfico de la plataforma (los elementos visuales gráficos y de fuente que presenta Eduagora), observamos valoraciones muy diversas, pues es calificada como bastante satisfactoria por 3 expertos, como poco satisfactoria por 1 experto y como nada satisfactoria por otro (Gráfica 85).

Haciendo alusión a la originalidad de Eduagora, en este caso los expertos también hacen valoraciones diversas (Gráfica 85), ya que 3 expertos piensan que es bastante original, 1 de ellos considera que es poco original y tan sólo 1 que es muy original.

Por último, tal como podemos ver en la Gráfica 85, el aspecto multimedia, es decir, la posibilidad de publicar información y contenidos en diferentes formatos (texto, imagen, sonido, vídeo, etc.) es valorado de forma muy positiva debido a que 4 expertos creen que es bastante satisfactorio y 1 que es muy satisfactorio.



Gráfica 85. Valoración global del grupo de expertos sobre otros indicadores de interés.

6.2.2. Cálculo de porcentajes mediante la recodificación de variables.

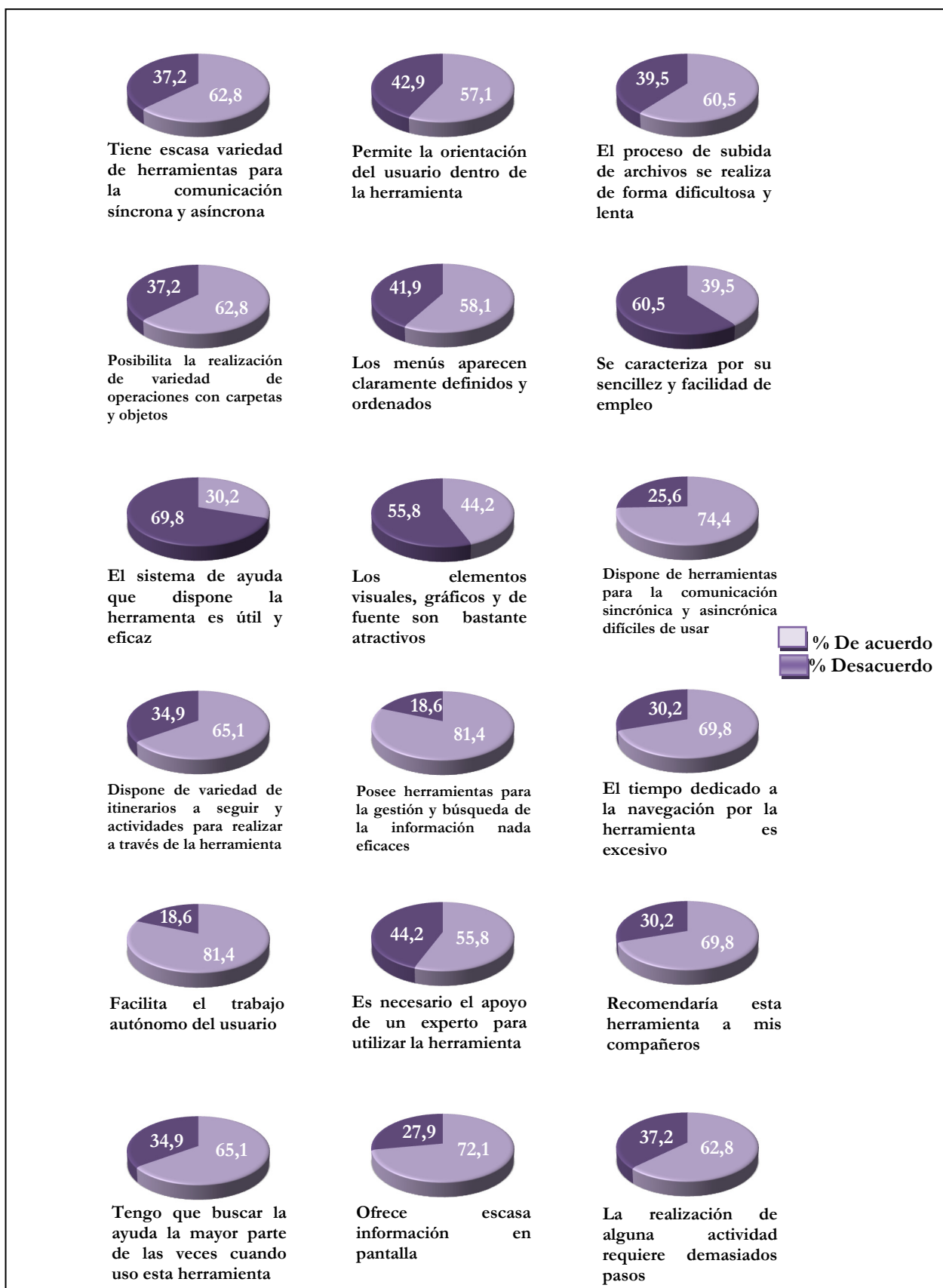
A continuación, exponemos mediante representación gráfica, los resultados del análisis de los datos en relación a aquellas preguntas que contemplan un gran número de variables con cuatro opciones de respuesta que pueden ser reducidas a dos (nada de acuerdo, poco de acuerdo, bastante de acuerdo o muy de acuerdo en un caso; o nada satisfactoria, poco satisfactoria, bastante satisfactoria o muy

satisfactoria en otro caso). Este tipo de variables han sido transformadas de cuatro a dos posibilidades de respuesta mediante la opción de recodificación en distintas variables que nos presenta el programa SPSS, quedando de esta forma, repartidos los datos entre las opciones “de acuerdo” o “desacuerdo” y “satisfactoria” o “insatisfactoria”.

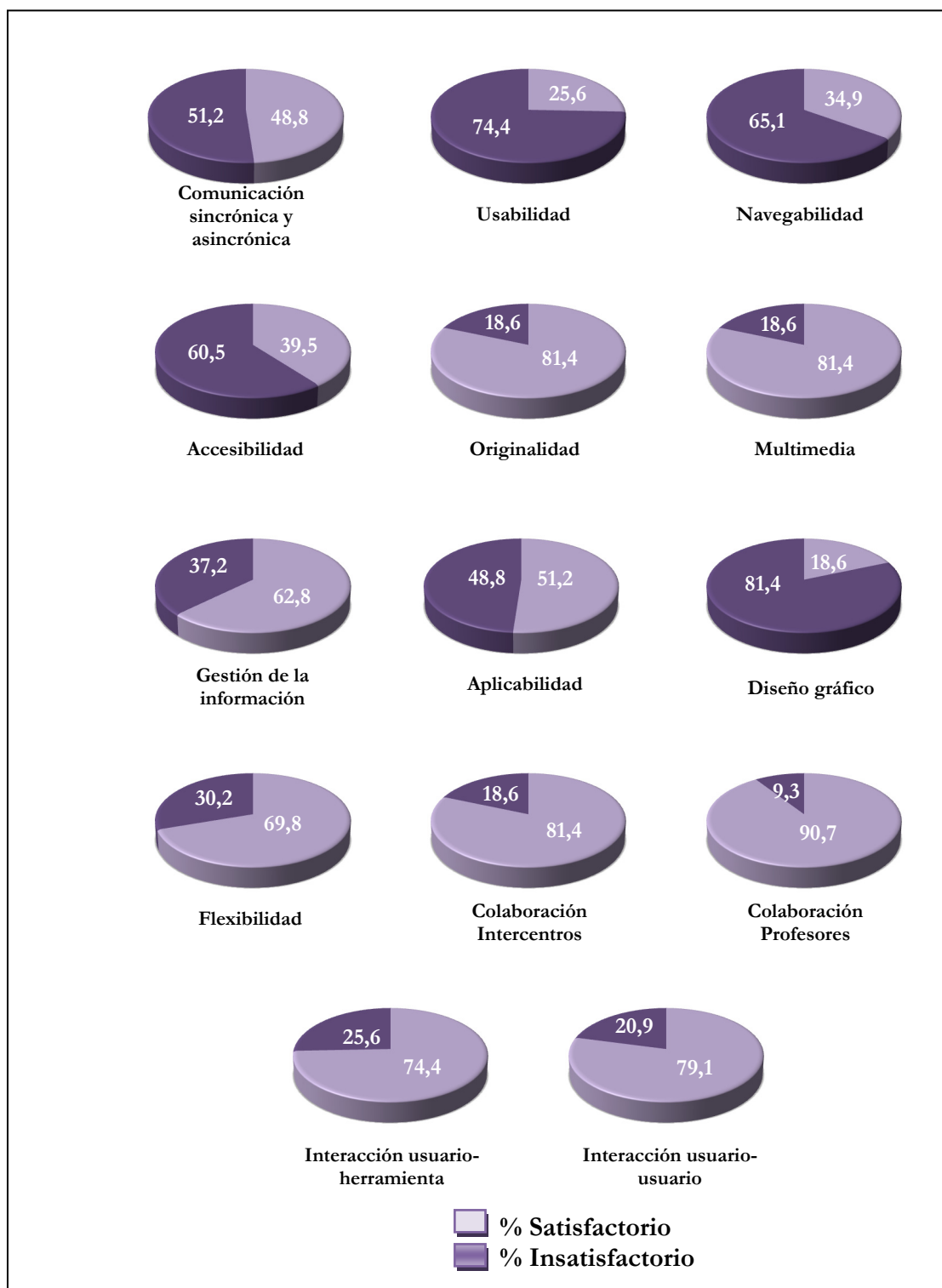
Mediante este proceso de recodificación de variables, se ha pretendido simplificar la lectura de aquellas variables del *“Cuestionario para docentes para el análisis de la herramienta Eduagora”* que presentan más valores, caracterizándose por ser éstos pares y antagónicos. Además, es necesario indicar que este proceso se ha realizado únicamente con las variables que afectan a la muestra de docentes ya que, al disponer de un número reducido de casos del grupo de expertos, se han considerado suficientes para la interpretación de los datos, los gráficos presentados anteriormente.

Así, como podemos observar en la Gráfica 86, el profesorado valora negativamente la variedad de herramientas que tiene para la comunicación sincrónica y asincrónica así como lo sencillas que son de usar, el proceso de subida de archivos, la sencillez y facilidad de uso de la plataforma, el sistema de ayuda que tiene, los elementos visuales, gráficos y de fuente que presenta la misma, las herramientas para la gestión y búsqueda de información, el tiempo que se debe dedicar a navegar por la plataforma, la información que ofrece en pantalla y la realización de actividades a través de la herramienta. Además, consideran que es necesario utilizar el sistema de ayuda así como recibir apoyo experto para poder usar la plataforma.

Sin embargo, los docentes valoran positivamente la orientación que proporciona al usuario dentro de la herramienta, la variedad de operaciones que se pueden realizar con carpetas y objetos, los menús que presenta, la diversidad de itinerarios a seguir y actividades a realizar que proporciona y las posibilidades que ofrece de trabajo autónomo. Además, la mayoría de profesores recomendaría la plataforma a otros compañeros.



Gráfica 86. Porcentajes sobre el acuerdo/desacuerdo del profesorado con diferentes aspectos concretos de la herramienta.



Gráfica 87. Porcentajes sobre la satisfacción/insatisfacción del profesorado con diferentes aspectos generales de la herramienta.

En relación a algunos aspectos generales de la plataforma, podemos observar en la Gráfica 87 que la mayoría de profesores valora de forma positiva las diferentes

cuestiones que se han analizado (originalidad, multimedia, gestión de la información y de los contenidos, aplicabilidad, flexibilidad, colaboración intercentros, colaboración entre profesores, interacción usuario-herramienta e interacción usuario-usuario). Sin embargo, existen algunos aspectos como la comunicación sincrónica y asincrónica, la usabilidad de la plataforma, navegabilidad de la misma, la accesibilidad que presenta y el diseño gráfico que tiene, que son valorados de forma negativa.

6.3. Análisis factorial.

Tal y como hemos podido observar en el apartado anterior dedicado a la lectura directa de frecuencias, en esta investigación encontramos un gran número de variables que dan lugar a una presentación de resultados bastante extensa. Por ello, con el fin de simplificarlos, se ha llevado a cabo un proceso de reducción de datos gracias a la identificación del mínimo de factores comunes que explicarían el máximo de información contenida en los datos mediante la técnica de análisis factorial. Según Dennis (2006), el análisis factorial es una técnica de reducción de datos (o la dimensionalidad) que sirve para encontrar grupos homogéneos de variables a partir de un conjunto numeroso de variables.

A continuación, exponemos los estudios realizados con tres grupos de variables con el fin de analizar la existencia de relaciones entre variables latentes y variables observadas:

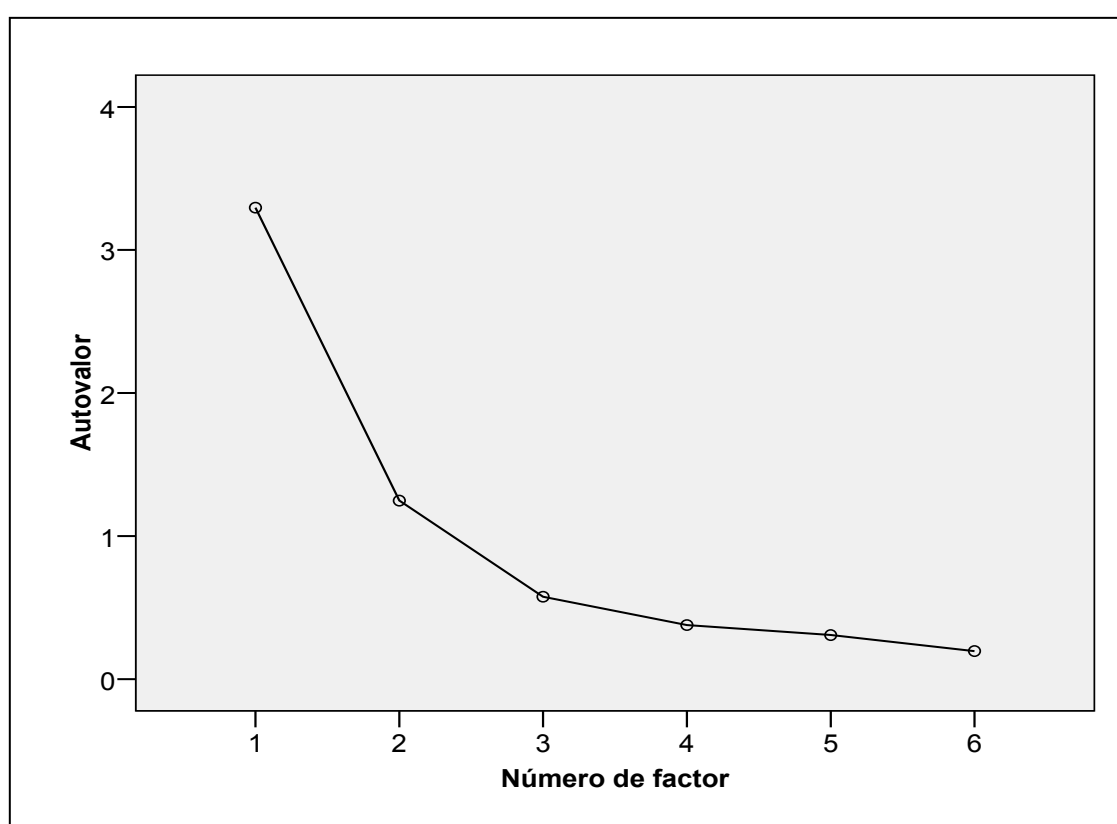
- **Estudio 1. Factores que explican la valoración de los docentes de algunos aspectos que pueden afectar al adecuado desarrollo de una actividad colaborativa realizada a través de la red.**

Este estudio pretende analizar algunas de las variables contempladas en el “*Cuestionario inicial para docentes sobre el uso de las redes telemáticas*”, concretamente las relacionadas con el valor que concede el profesorado a determinados aspectos que pueden afectar al adecuado desarrollo de una actividad colaborativa.

Al respecto, observamos que la reducción de datos mediante la técnica del análisis factorial es procedente para este grupo de variables, ya que la *medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin* es de 0,752, valor bastante alto, lo que indica

una buena adecuación de los datos a un modelo de análisis factorial. Además, la *prueba de la esfericidad de Bartlett* ha resultado altamente significativa ($\chi^2=114,424$; $gl=15$; $p<0,000$), por tanto tiene sentido aplicar el análisis factorial.

Una vez que hemos confirmado que es pertinente realizar el análisis factorial de ejes principales, observamos que, estudiando las 6 variables observadas, existen (gracias al gráfico de sedimentación) únicamente dos factores mayores que 1 que son los que resumen las variables que disponemos, representándolas de forma coherente. Además, la varianza total explicada muestra que los dos primeros factores resumen el 75,723% de la variabilidad total.



Gráfica 88. Gráfico de sedimentación de los factores que explican la valoración de los docentes sobre algunos aspectos que pueden afectar al adecuado desarrollo de una actividad colaborativa realizada a través de la red.

Una vez que sabemos que es procedente la realización del análisis factorial y hemos determinado el número de factores que resumen las variables que disponemos, pasamos a la fase de rotación que nos facilitará la interpretación de la solución factorial y la estimación de las puntuaciones de los sujetos en las nuevas

dimensiones. El método de rotación empleado es *Promax*, un procedimiento de rotación oblicua que permite que los factores estén correlacionados.

Así, gracias a la matriz de configuración observamos que el primer factor correlaciona positivamente con aspectos técnicos o que no tienen por qué depender directamente del docente (disponibilidad de equipamiento adecuado, disponibilidad de contenidos y recursos educativos y calidad de la herramienta empleada), mientras que el segundo factor correlaciona positivamente con aspectos en los que el docente juega un papel fundamental (nivel de formación técnica recibida por el docente, nivel de formación pedagógica y reconocimiento del esfuerzo extra realizado).

	Factor	
	1	2
Nivel de formación técnica	,126	,791
Nivel de formación pedagógica	-,232	,786
Reconocimiento del esfuerzo extra	,350	,418
Disponibilidad de equipamiento adecuado	,643	,266
Disponibilidad de contenidos y recursos educativos	,928	-,042
Calidad de la herramienta telemática empleada	,909	-,208

Tabla 27. Matriz de configuración de factores rotados del estudio 1.

Además de confirmar la existencia de factores que explican el valor que conceden los docentes a determinados aspectos que pueden condicionar el desarrollo de una actividad colaborativa realizada a través de la red, podemos observar la alta fiabilidad que muestra esta serie de ítems, pues el *coeficiente alfa de Cronbach* así lo indica, presentando un valor de 0,820 y, considerando por tanto aceptable el índice de fiabilidad de estos ítems.

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,820	6

Tabla 28. Estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach del estudio 1.

De la misma forma, observamos que presentan alta fiabilidad los ítems correspondientes al primer factor analizado, ya que el *coeficiente alfa de Cronbach* indica un valor de 0,862, considerando aceptable el índice de fiabilidad de este grupo de ítems.

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,862	3

Tabla 29. Estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach del primer factor del estudio 1.

En cuanto a los ítems relativos al segundo factor, observamos algo similar, ya que presentan un *coeficiente alfa de Cronbach* con un valor alto (0,717), por lo que se considera aceptable el índice de fiabilidad de este grupo de ítems.

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,717	3

Tabla 30. Estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach del segundo factor del estudio 1.

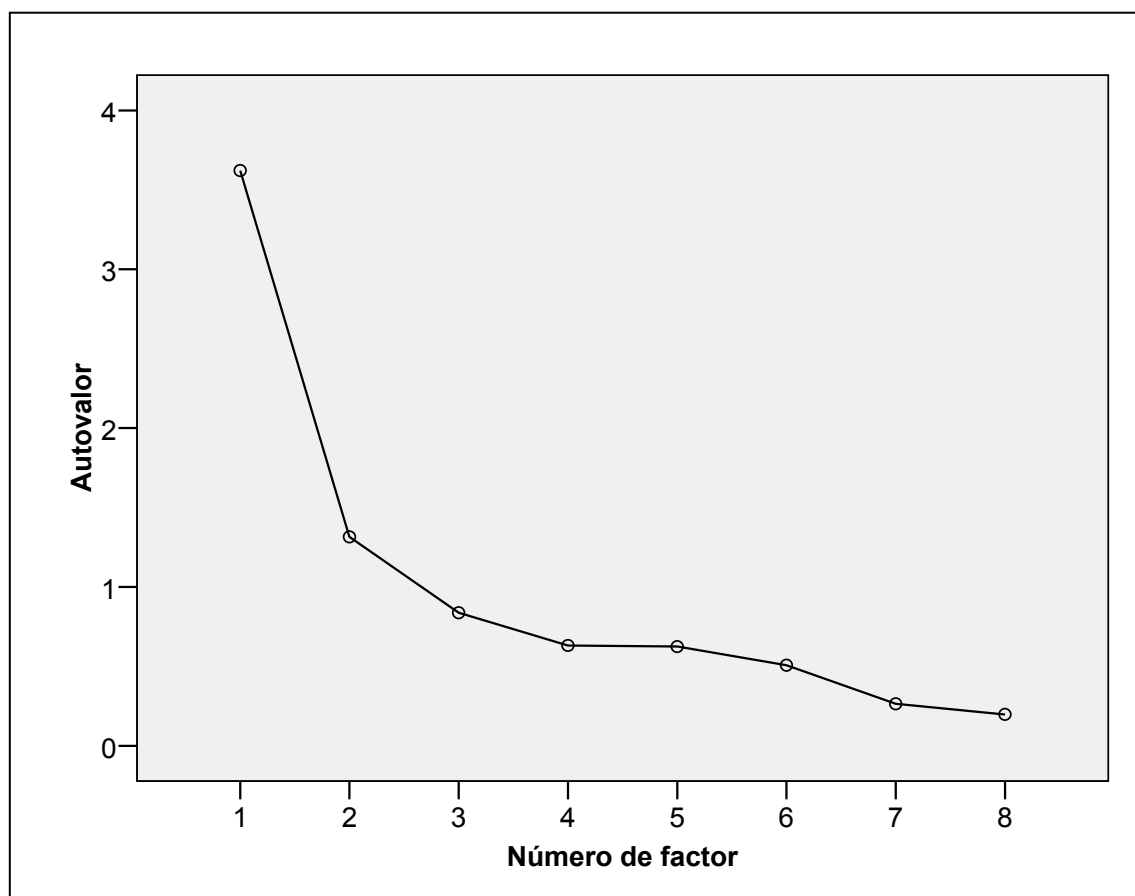
- **Estudio 2. Factores que explican la valoración de los docentes de la experiencia colaborativa.**

Este estudio está dirigido a analizar algunas de las variables contempladas en el “*Cuestionario final para docentes sobre la actividad colaborativa realizada a través de Eduagora*” entre las que se encuentra lo motivadora que ha sido la experiencia, lo flexible, divertida, dinámica, facilitadora, innovadora e integradora.

Así, observamos que la reducción de datos mediante la técnica de análisis factorial es procedente, ya que la *medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin* es de 0,691, valor alto que permite concluir que existe una buena adecuación de los datos a un modelo de análisis factorial. Además, la *prueba de la esfericidad de Bartlett* ($\chi^2 = 96,910$; $gl = 28$; $p < 0,000$) ha resultado altamente significativa por lo que la matriz de correlaciones se puede factorizar.

Confirmada la pertinencia de aplicar el análisis factorial, observamos que si analizamos las 8 variables en cuestión, vemos, a través del gráfico de sedimentación, que existen dos factores mayores que 1 que son los que resumen las variables que

disponemos, representándolas de forma coherente. Asimismo, la varianza total explicada muestra que los dos primeros factores resumen el 61,711% de la variabilidad total.



Gráfica 89. Gráfico de sedimentación de los factores que explican la valoración de los docentes de la experiencia colaborativa.

Una vez que sabemos que es procedente la realización del análisis factorial y hemos determinado el número de factores que resumen las variables que disponemos, pasamos a la fase de rotación que, como hemos mencionado anteriormente, nos facilitará la interpretación de la solución factorial y la estimación de las puntuaciones de los sujetos en las nuevas dimensiones. El método de rotación empleado en este caso es *Varimax*, un método de rotación ortogonal que minimiza el número de variables que tienen saturaciones altas en cada factor.

Así, a través de la rotación de los factores observamos que el primer factor correlaciona positivamente con lo dinámica que ha sido la experiencia, así como con lo divertida, motivadora, facilitadora e integradora que ha resultado ésta para los

docentes. También observamos que correlaciona positivamente con lo flexible que ha sido el trabajo desarrollado para los profesores, aunque ésta última lo hace de forma más intensa con el segundo factor.

En cuanto al segundo factor, observamos que correlaciona de forma positiva con lo innovadora, interesante y flexible que les ha resultado a los profesores el trabajo realizado. Los datos relativos al primer y al segundo factor se pueden observar en la siguiente tabla:

	Factor	
	1	2
Motivadora	,558	,250
Flexible	,436	,449
Divertida	,695	,209
Dinámica	,776	,002
Facilitadora	,573	,266
Innovadora	,160	,978
Integradora	,767	,181
Interesante	,109	,497

Tabla 31. Matriz de factores rotados del estudio 2.

Además de confirmar la existencia de variables latentes que explican la valoración realizada por los docentes sobre el desarrollo de la experiencia colaborativa, encontramos una alta fiabilidad en este grupo de ítems, ya que observamos un *coeficiente alfa de Cronbach* de 0,822, considerándose aceptable la fiabilidad que presentan los mismos.

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,822	8

Tabla 32. Estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach del estudio 2.

Además, el *coeficiente alfa de Cronbach* que presentan los ítems relacionados con el primer factor indica igualmente una alta fiabilidad, pues muestra un valor de 0,824, pudiendo considerarse aceptable dicha fiabilidad.

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,824	5

Tabla 33. Estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach del primer factor del estudio 2.

Algo similar ocurre con la fiabilidad que presentan los ítems relacionados con el segundo factor, pues aunque un poco más bajo, el *coeficiente alfa de Cronbach*, muestra un valor de 0,677 que permite considerar aceptable la fiabilidad de este grupo de ítems.

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,677	3

Tabla 34. Estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach del segundo factor del estudio 2.

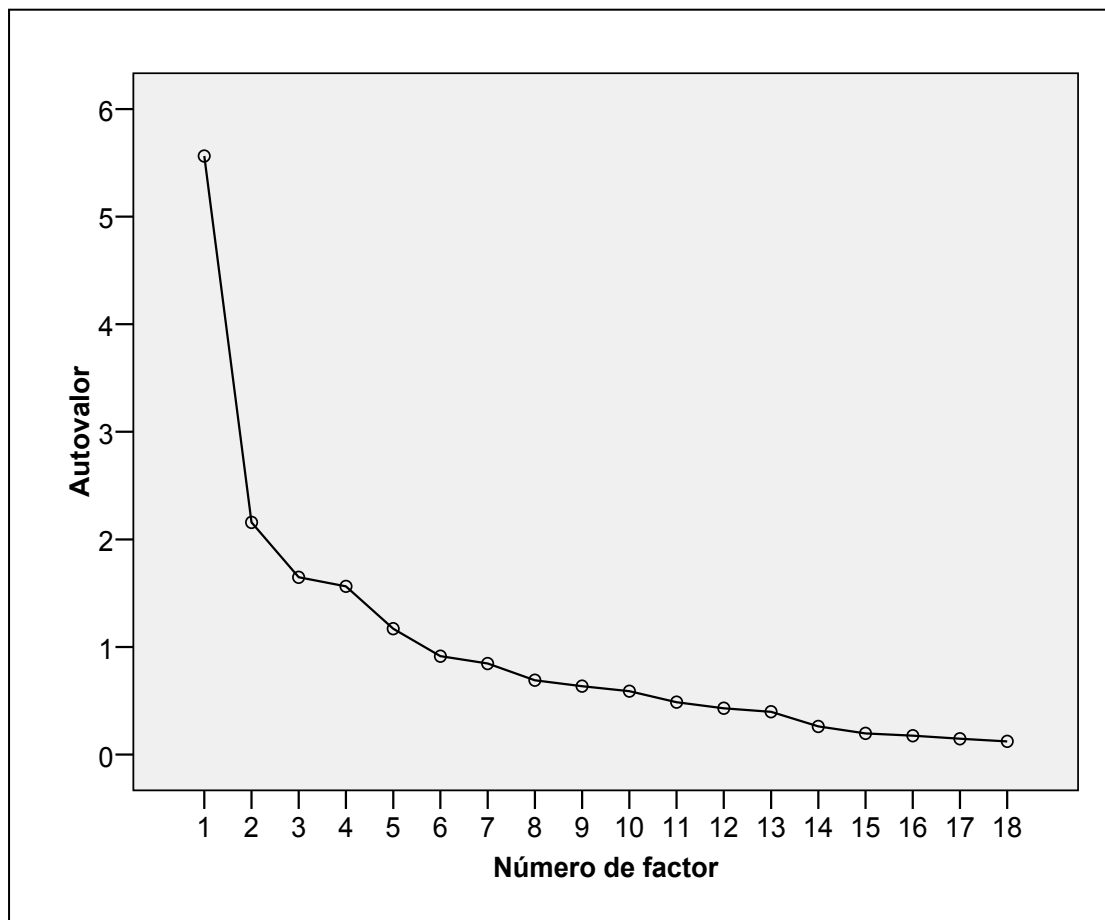
- **Estudio 3. Factores que explican la valoración de los docentes de la herramienta Eduagora.**

Este estudio pretende analizar algunas variables relacionadas con la valoración de la plataforma Eduagora realizada por el grupo de profesores participantes, determinando si existen factores que explicarían la mayoría de las variables que aquí se analizan.

Estas variables han sido extraídas del “*Cuestionario para docentes para el análisis de la herramienta Eduagora*” y pretenden analizar las principales características que posee la plataforma virtual, las cuales han sido presentadas en el Capítulo II. Nos referimos a aspectos como la usabilidad, accesibilidad, navegabilidad, gestión de la información y los contenidos, interacción, comunicación sincrónica y asincrónica, colaboración y flexibilidad entre otros aspectos.

Al respecto, observamos que la reducción de datos mediante la técnica del análisis factorial indica que su realización es adecuada debido a que la *medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin* es de 0,691, valor alto que permite concluir que existe una buena adecuación de los datos a un modelo de análisis factorial. Además, la *prueba de esfericidad de Bartlett* contrasta la hipótesis nula que, al presentar un valor de 0,000, indica que es procedente aplicar la técnica del análisis factorial.

Una vez que se ha confirmado la pertinencia de aplicar este tipo de técnica, procedemos a extraer los factores que correlacionan con este grupo de variables, que al igual que ocurre en el “Estudio 2”, han sido extraídos mediante el método de rotación *Varimax*. Así, observando las 18 variables en cuestión detectamos que, a pesar de que existen 5 factores mayores que 1, son tres los que mejor resumen dichas variables, tal y como podemos observar en el gráfico de sedimentación que presenta la Gráfica 90, pues éstos constituyen el 52,054% de la variabilidad total.



Gráfica 90. Gráfico de sedimentación de los factores que explican la valoración realizada por los docentes de la herramienta Eduagora.

El primero de los factores extraídos indica que existe correlación entre los siguientes ítems (Tabla 35):

- Item 1. Tiene escasa variedad de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica.
- Item 3. El proceso de subida de archivos se realiza de forma dificultosa y lenta.
- Item 9. Dispone de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica difíciles de usar.
- Item 11. Posee herramientas para la gestión y búsqueda de la información nada eficaces.
- Item 12. El tiempo dedicado a la navegación por la herramienta es excesivo.
- Item 18. La realización de alguna actividad requiere demasiados pasos.

Por tanto, observando las correlaciones de este primer factor concluimos que están correlacionados aspectos como la disponibilidad de variedad de herramientas sincrónicas y asincrónicas que sean eficaces, la realización de actividades como la subida de archivos y la navegación por la herramienta; aspectos que a grandes rasgos, se refieren a la comunicación sincrónica y asincrónica que se puede establecer a través de la plataforma y a la navegabilidad y usabilidad de Eduagora.

En cuanto al segundo factor, el análisis realizado indica que existe correlación entre los siguientes ítems (Tabla 35):

- Item 2. Permite la orientación del usuario dentro de la herramienta.
- Item 4. Posibilita la realización de variedad de operaciones con carpetas y objetos (copiar, borrar, recortar, ocultar, etc.).
- Item 5. Los menús (apartados y subapartados) aparecen claramente definidos y ordenados.
- Item 6. Se caracteriza por su sencillez y facilidad de empleo.
- Item 8. Los elementos visuales, gráficos y de fuente son bastante atractivos.
- Item 10. Dispone de variedad de itinerarios a seguir y actividades para realizar a través de la herramienta.
- Item 13. Facilita el trabajo autónomo del usuario.
- Item 15. Recomendaría esta herramienta a mis compañeros.

Si observamos detenidamente las correlaciones relativas a este segundo factor, encontramos que están relacionadas variables como la arquitectura web que presenta la herramienta, la orientación del usuario dentro de la misma, la facilidad de uso de Eduagora, el diseño gráfico que presenta la misma a través de los elementos visuales, gráficos y de fuente que posee, la variedad de operaciones que el usuario puede realizar con carpetas y objetos, la diversidad de itinerarios a seguir y actividades que el profesor puede crear, el trabajo autónomo del usuario y la posibilidad de recomendarla a sus compañeros. Estos aspectos, a grandes rasgos, se refieren a la navegabilidad y usabilidad de la herramienta, la autonomía que proporciona al usuario, el diseño gráfico que presenta la plataforma y la flexibilidad que ofrece.

	Factor		
	1	2	3
1) Tiene escasa variedad de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica.	,410	-,137	,350
2) Permite la orientación del usuario dentro de la herramienta.	-,105	,533	-,089
3) El proceso de subida de archivos se realiza de forma dificultosa y lenta.	,811	-,192	,137
4) Posibilita la realización de variedad de operaciones con carpetas y objetos (copiar, borrar, recortar, ocultar, etc.).	,031	,510	-,304
5) Los menús (apartados y subapartados) aparecen claramente definidos y ordenados.	-,225	,524	-,341
6) Se caracteriza por su sencillez y facilidad de empleo.	-,113	,613	,124
7) El sistema de ayuda que dispone la herramienta es útil y eficaz.	,489	-,015	,576
8) Los elementos visuales, gráficos y de fuente son bastante atractivos.	-,294	,576	-,197
9) Dispone de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica difíciles de usar.	,703	-,068	,208
10) Dispone de variedad de itinerarios a seguir y actividades para realizar a través de la herramienta.	-,147	,346	-,105
11) Posee herramientas para la gestión y búsqueda de la información nada eficaces.	,827	-,169	-,035
12) El tiempo dedicado a la navegación por la herramienta es	,396	-,129	,196

excesivo.			
13) Facilita el trabajo autónomo del usuario.	-,102	,559	-,012
14) Es necesario el apoyo de un experto para utilizar la herramienta.	,272	-,296	,341
15) Recomendaría esta herramienta a mis compañeros.	,002	,464	-,251
16) Tengo que buscar la ayuda la mayor parte de las veces cuando uso esta herramienta.	,207	-,098	,884
17) Ofrece escasa información en pantalla.	,108	-,303	,663
18) La realización de alguna actividad requiere demasiados pasos.	,661	-,130	,104

Tabla 35. Matriz de factores rotados del estudio 3.

En cuanto al tercer factor, observamos que correlaciona con el siguiente grupo de ítems (Tabla 35):

- Item 7. El sistema de ayuda que dispone la herramienta es útil y eficaz.
- Item 14. Es necesario el apoyo de un experto para utilizar la herramienta.
- Item 16. Tengo que buscar la ayuda la mayor parte de las veces cuando uso esta herramienta.
- Item 17. Ofrece escasa información en pantalla.

Por tanto, observando detenidamente las correlaciones relativas a este factor, vemos que están relacionadas variables como la información que presenta la herramienta, el sistema de ayuda disponible para poder utilizarla y la necesidad de recibir ayuda para su uso, bien a través del sistema que ofrece la plataforma para ello, bien a través del apoyo de un experto.

Además de confirmar la existencia de variables latentes que explican la valoración de los docentes de la plataforma virtual Eduagora, encontramos una adecuada fiabilidad en este grupo de variables, ya que el *coeficiente alfa de Cronbach* es de 0,547, por lo que podría considerarse aceptable la fiabilidad que presentan estos ítems.

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,547	18

Tabla 36. Estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach del estudio 3.

Asimismo, si analizamos la fiabilidad que presentan estas variables, teniendo en cuenta los factores extraídos anteriormente, observamos que el *coeficiente alfa de Cronbach* es muy alto en el caso del primer factor (0,814) y bastante alto en el caso del segundo y tercer factor (0,771 y 0,769 respectivamente). Los datos podemos observarlos detalladamente a continuación:

Primer factor		Segundo factor		Tercer factor	
Alfa de Cronbach	Nº de elementos	Alfa de Cronbach	Nº de elementos	Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,814	6	,771	8	,769	4

Tabla 37. Estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach de los tres factores del estudio 3.

6.4. Análisis correlacional.

Como se pone de manifiesto en el Capítulo V, para examinar la relación entre algunas variables contempladas en la investigación hemos empleado el *coeficiente de correlación de Pearson*. A continuación, se detallan los resultados de los objetivos específicos y las hipótesis a las que hace referencia cada una de las correlaciones:

• Objetivo general 1.

-Objetivo específico 1.3. Comprobar si existe relación entre la valoración global que realizan los profesores de la herramienta Eduagora y el uso que hacen de las redes telemáticas.

HIPÓTESIS 1.2. La valoración global que el profesorado realiza de la herramienta Eduagora está relacionada con la frecuencia de uso de las redes telemáticas.

El coeficiente de correlación entre *frecuencia de uso de las redes telemáticas* y el *grado de satisfacción con la plataforma* ha resultado ser de 0,782 (Tabla 38), lo que indica una elevada relación entre ambas variables; este dato ha resultado ser altamente significativo ($p < 0,000$). Además, el porcentaje de varianza compartida entre ambas

variables es del 61%, lo que es una evidencia de que el grado de satisfacción de los profesores con la plataforma está positiva y fuertemente relacionado con la frecuencia de uso de las redes telemáticas.

		Frecuencia de uso de las redes telemáticas	Grado de satisfacción con la plataforma
Frecuencia de uso de las redes telemáticas	Correlación de Pearson	1	,782(**)
	Sig. (bilateral)		,000
	N	43	43
Grado de satisfacción con la plataforma	Correlación de Pearson	,782(**)	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	43	43
** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).			

Tabla 38. Correlación entre la frecuencia de uso de las redes telemáticas y el grado de satisfacción con la plataforma.

Los resultados obtenidos gracias a la correlación de este par de variables permiten aceptar la hipótesis y concluir que **existe una relación altamente significativa entre la valoración global que el profesorado realiza de la herramienta Eduagora y la frecuencia de uso de las redes telemáticas**. Por tanto, los docentes que más usan las redes telemáticas han realizado una mejor valoración de Eduagora.

• Objetivo general 2.

-Objetivo específico 2.2. Conocer la percepción que tienen los profesores sobre el grado de participación en la experiencia colaborativa y el grado de adecuación de la formación recibida para el uso de la herramienta telemática.

HIPÓTESIS 2.1. Existe relación entre el grado de participación que manifiestan haber tenido los profesores en la experiencia colaborativa y el grado de adecuación de la formación recibida para el uso de Eduagora.

Para analizar la relación entre las variables *grado de participación en la experiencia colaborativa* y *grado de adecuación de la formación recibida para usar la herramienta* hemos examinado la correlación entre ambas y hemos obtenido un valor de 0,298 (Tabla 39), con una significación estadística de 0,082, lo que indica que ha resultado

significativa marginalmente, por lo que no podemos afirmar que exista relación clara entre estas dos variables. En términos de varianza explicada, el coeficiente de determinación (tamaño del efecto) indica que un 8% de la varianza es compartida por las dos variables, lo que implica que aún queda un 92% de varianza por explicar.

		Grado de adecuación de la formación recibida para usar la herramienta	Grado de participación en la experiencia colaborativa
Grado de adecuación de la formación recibida para usar la herramienta	Correlación de Pearson	1	,298
	Sig. (bilateral)		,082
	N	42	35
Grado de participación en la experiencia colaborativa	Correlación de Pearson	,298	1
	Sig. (bilateral)	,082	
	N	35	35

Tabla 39. Correlación entre el grado de participación en la experiencia colaborativa y el grado de adecuación de la formación recibida para usar la herramienta.

Por tanto, rechazamos la hipótesis ya que **no podemos concluir que los profesores que manifiestan haber participado más en la experiencia sean los que valoran que la formación recibida ha sido muy adecuada.**

-Objetivo específico 2.3. Conocer la valoración que realiza el profesorado de la experiencia colaborativa desarrollada.

HIPÓTESIS. 2.2. Existe relación entre la valoración que hacen los docentes sobre experiencias colaborativas desarrolladas previamente y el grado de satisfacción con la actividad llevada a cabo.

El coeficiente de correlación entre el *grado de satisfacción con la actividad colaborativa* y el *grado de satisfacción con experiencias colaborativas desarrolladas previamente* ha resultado ser de 0,267 (Tabla 40), con una significación estadística de 0,299, por lo que se rechaza la hipótesis nula y, en consecuencia, no podemos afirmar que exista relación clara entre estas dos variables. En términos de varianza explicada, el coeficiente de determinación (tamaño del efecto) indica que un 7% de la varianza es

compartida por las dos variables, lo que implica que aún queda un 93% de varianza por explicar.

		Grado de satisfacción con la actividad colaborativa	Grado de satisfacción con experiencias colaborativas desarrolladas previamente
Grado de satisfacción con la actividad colaborativa	Correlación de Pearson	1	,267
	Sig. (bilateral)		,299
	N	35	17
Grado de satisfacción con experiencias colaborativas desarrolladas previamente	Correlación de Pearson	,267	1
	Sig. (bilateral)	,299	
	N	17	18

Tabla 40. Correlación entre la valoración de la experiencia colaborativa desarrollada y el grado de satisfacción con experiencias colaborativas realizadas con anterioridad.

Por tanto, en cuanto a la hipótesis 2.2., **no podemos concluir que los profesores que tienen un alto grado de satisfacción con la experiencia colaborativa desarrollada sean los que presentan un alto grado de satisfacción con actividades colaborativas realizadas previamente.**

HIPÓTESIS 2.3. Existe relación entre la frecuencia con la que el profesorado usa las redes telemáticas y la valoración global que realiza de la experiencia colaborativa.

El coeficiente de correlación entre *frecuencia de uso de las redes telemáticas* y el *grado de satisfacción con la actividad colaborativa* es de 0,757 (Tabla 41), lo que indica una elevada relación entre ambas variables; este dato ha resultado ser altamente significativo ($p < 0,000$). Además, el porcentaje de varianza compartida entre ambas variables es del 57%, lo que es una evidencia de que el *grado de satisfacción con la actividad colaborativa* está positiva y fuertemente relacionado con la *frecuencia de uso de las redes telemáticas*.

		Grado de satisfacción con la actividad colaborativa	Frecuencia de uso de las redes telemáticas
Grado de satisfacción con la actividad colaborativa	Correlación de Pearson	1	,757(**)
	Sig. (bilateral)		,000
	N	35	35
Frecuencia de uso de las redes telemáticas	Correlación de Pearson	,757(**)	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	35	43
** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).			

Tabla 41. Correlación entre la valoración de la experiencia colaborativa desarrollada y la frecuencia de uso de las redes telemáticas.

Los resultados obtenidos tras la correlación entre las dos variables permiten aceptar la hipótesis y afirmar que **existe una relación altamente significativa entre la frecuencia con la que el profesorado usa las redes telemáticas y la valoración global que realiza de la experiencia colaborativa**. Por tanto, los docentes que más usan las redes telemáticas han realizado una mejor valoración de la actividad colaborativa desarrollada.

• Objetivo general 3.

-Objetivo específico 3.2. Identificar las ayudas que necesita el profesorado durante la actividad colaborativa llevada a cabo a través de la red.

HIPÓTESIS 3.1. El grado de adecuación de la ayuda recibida durante la actividad colaborativa está relacionado con el grado de participación en dicha actividad.

El coeficiente de correlación entre el *grado de participación en la experiencia colaborativa* y el *grado de adecuación de la ayuda recibida durante el desarrollo de la actividad colaborativa* ha resultado ser de -0,167 (Tabla 42), lo que indica una baja relación entre ambas variables aunque negativa. De nuevo, esta correlación no ha resultado significativa ($p = 0,337$); además el coeficiente de determinación indica que ambas variables sólo comparten un 2% de la varianza total.

Por tanto, se rechaza la hipótesis nula ya que no podemos concluir que **los profesores que más han participado en la experiencia colaborativa sean los que han recibido una ayuda más adecuada (o menos) durante el desarrollo de la misma.**

		Grado de participación en la experiencia colaborativa	Grado de adecuación de la ayuda recibida durante el desarrollo de la actividad colaborativa
Grado de participación en la experiencia colaborativa	Correlación de Pearson	1	-,167
	Sig. (bilateral)		,337
	N	35	35
Grado de adecuación de la ayuda recibida durante el desarrollo de la actividad colaborativa	Correlación de Pearson	-,167	1
	Sig. (bilateral)	,337	
	N	35	35

Tabla 42. Correlación entre grado de participación en la experiencia colaborativa y el grado de adecuación de la ayuda recibida durante el desarrollo de la misma.

6.5. Análisis estadístico (diferencias entre grupos).

Además de la lectura directa realizada a partir de los datos aportados por el grupo de profesores y por el de expertos para analizar Eduagora, nos interesaba conocer qué aspectos generales sobre la herramienta presentan diferencias significativas en cuanto a las medias de los dos grupos (profesores y expertos), teniendo en cuenta que sólo se han comparado aquellos indicadores que habían sido valorados por ambos grupos. Para comparar las medias de los dos grupos hemos empleado la prueba *t* para muestras independientes.

Antes de realizar el análisis estadístico debemos señalar que ambos grupos no tenían el mismo número de casos, por lo que se ha empleado la muestra completa del grupo de expertos ($n=5$) y se ha seleccionado una muestra aleatoria para el grupo de docentes. Utilizando una tabla de números aleatorios, se han seleccionado los docentes 2, 14, 17, 19 y 31 de los 43 casos que forman la muestra de profesores.

Una vez que hemos dispuesto del mismo número de casos en los dos grupos se ha procedido al análisis estadístico aplicando la prueba *t* para muestras independientes.

• **Objetivo general 1.**

-Objetivo específico 1.2. Conocer la valoración que realizan expertos en Tecnología Educativa y profesores sobre diferentes características técnicas y pedagógicas de la herramienta Eduagora.

HIPÓTESIS 1.1. No existen diferencias significativas entre las valoraciones realizadas por el grupo de expertos y las hechas por los profesores.

Dado que la *prueba de Levene* de igualdad de varianzas no ha resultado significativa para ninguna de las variables, la interpretación que sigue se basa en la prueba *t* de Student para varianzas iguales. Así, sólo hemos encontrado diferencias marginalmente significativas entre ambos grupos en la variable *accesibilidad* ($t(7) = 2,160$, $p = 0,068$). De acuerdo con estos resultados podemos afirmar que las valoraciones realizadas por el grupo de profesores y por el grupo de expertos en cuanto a la *accesibilidad* son significativas aunque escasamente (Tabla 43). El resto de variables no ha dado lugar a diferencias significativas entre ambos grupos, por lo que podemos afirmar que los datos muestrales son compatibles con la hipótesis nula, concluyendo por tanto, que **las valoraciones realizadas por el grupo de profesores y las realizadas por el grupo de expertos son similares en todos los aspectos analizados excepto en el caso de la *accesibilidad***. En este caso, cada grupo aporta valoraciones distintas, situándose la diferencia de medias entre ambos grupos en 1,200, lo que puede ser debido a que la *accesibilidad* de la plataforma es un aspecto muy específico que quizás, alguno de los grupos no tuvo la oportunidad de conocer en profundidad y, por tanto, no pudo valorar adecuadamente las posibilidades y limitaciones de la herramienta en cuanto a este aspecto.

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias			
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Comunicación sincrónica y asincrónica	Se han asumido varianzas iguales	,035	,857	1,111	8	,299	,750
	No se han asumido varianzas iguales			1,145	7,221	,289	,750
Usabilidad	Se han asumido varianzas iguales	4,932	,057	1,413	8	,195	,917
	No se han asumido varianzas iguales			1,655	7,109	,141	,917
Navegabilidad	Se han asumido varianzas iguales	,000	1,000	-,208	8	,840	-,167
	No se han asumido varianzas iguales			-,205	6,260	,844	-,167
Accesibilidad	Se han asumido varianzas iguales	,174	,689	2,160	7	,068	1,200
	No se han asumido varianzas iguales			2,167	6,642	,069	1,200
Originalidad	Se han asumido varianzas iguales	,490	,504	-,155	8	,881	-,083
	No se han asumido varianzas iguales			-,146	5,429	,889	-,083
Multimedia	Se han asumido varianzas iguales	2,560	,148	,000	8	1,000	,000
	No se han asumido varianzas iguales			,000	3,813	1,000	,000
Gestión de la información y de los contenidos	Se han asumido varianzas iguales	4,225	,074	1,397	8	,200	,833
	No se han asumido varianzas iguales			1,147	3,336	,327	,833
Aplicabilidad	Se han asumido varianzas iguales	3,864	,085	,279	8	,787	,167
	No se han asumido varianzas iguales			,255	4,714	,810	,167
Diseño gráfico	Se han asumido varianzas iguales	1,912	,204	,181	8	,861	,083
	No se han asumido varianzas iguales			,200	7,992	,846	,083

Flexibilidad	Se han asumido varianzas iguales	1,865	,209	,422	8	,684	,250
	No se han asumido varianzas iguales			,368	4,027	,732	,250
Colaboración intercentros	Se han asumido varianzas iguales	,120	,738	1,495	8	,173	1,083
	No se han asumido varianzas iguales			1,574	7,615	,156	1,083
Colaboración entre profesores	Se han asumido varianzas iguales	,375	,557	,904	8	,393	,417
	No se han asumido varianzas iguales			1,000	7,992	,347	,417
Interacción usuario-herramienta	Se han asumido varianzas iguales	,073	,794	-1,144	8	,286	-,750
	No se han asumido varianzas iguales			-1,168	7,023	,281	-,750
Interacción usuario-usuario	Se han asumido varianzas iguales	,490	,504	-,155	8	,881	-,083
	No se han asumido varianzas iguales			-,146	5,429	,889	-,083
Grado de satisfacción con la herramienta	Se han asumido varianzas iguales	21,600	,002	,661	8	,527	,250
	No se han asumido varianzas iguales			,522	3,000	,638	,250

Tabla 43. Prueba T para muestras independientes sobre aspectos generales de la plataforma en relación al grupo de expertos y al grupo de docentes.

6.6. Análisis de contenido de los mensajes publicados por el profesor en los foros durante la experiencia colaborativa.

Tal y como hemos mencionado en el apartado 5.8.2 del Capítulo V, durante la experiencia colaborativa desarrollada, los docentes participaron en los dos foros disponibles en las comunidades “*Formación del Profesorado*” y “*Seguridad en la red*” creados para el trabajo, la comunicación y el intercambio de ideas entre el profesorado. El contenido de los mensajes de dichos foros resulta interesante para la investigación, pues permite completar la información sobre la experiencia desarrollada. Por ello, se recogió la información contenida en ellos y se procedió a analizar los datos.

Para su estudio, se utilizó el análisis de contenido que es una técnica de investigación que lleva inherente ciertas condiciones (Gil, 2011: 282):

- Objetividad, es decir, el proceso de análisis puede ser replicado por cualquier investigador llegándose a los mismos resultados.
- Sistematización, debe realizarse según pautas ordenadas llegando a la totalidad del contenido recogido.
- Cuantificable, para hacer viable procesos estadísticos de tratamiento de datos.
- Manifiesto, es decir, con evidencia del mismo. No se incluyen, en principio, el mensaje no manifiesto o soterrado de la comunicación.

Hernández (2001) propone un modelo de análisis de contenido compuesto por cuatro pasos: recogida de datos, reducción de datos, despliegue de los datos y conclusiones y verificación.

Para la recogida de datos se utilizó una ficha donde se contemplaba la información aportada por el profesorado en bruto. Posteriormente, se llevó a cabo la reducción de datos de los mismos pues, dada la naturaleza verbal de los datos y su difícil reproducción, fue preciso reducir toda la información a unidades más manejables valiéndose de los procesos de categorización y de codificación. El proceso de categorización consiste en asignar a cada unidad un indicativo (código) que suele ser palabras-clave o un sistema de clasificación numérico (Hernández, 2001), pudiendo surgir estas categorías de los datos o ser impuestas por el investigador, pero siempre teniendo que estar estrechamente relacionadas con los datos (Hernández et al., 2007).

Las categorías utilizadas para el análisis de la información recogida sobre el contenido de los mensajes de los foros se presentan a continuación:

Categorías
1. Presentación del profesor en el foro
2. Propuesta de objetivos
3. Propuesta de metodología de trabajo
4. Propuesta de tema sobre el que trabajar
5. Propuesta sobre el tipo de material a elaborar
6. Aportación de recursos: noticias
7. Aportación de recursos: referencias bibliográficas
8. Aportación de recursos: URLs
9. Aportación de recursos: documentos
10. Creación de material educativo

Tabla 44. Categorías del análisis de contenido realizado.

Cabe destacar que encontramos una categoría relacionada con las presentaciones de los profesores a través del foro, cuatro categorías referidas a propuestas realizadas por el profesorado sobre diferentes aspectos relacionados con la elaboración del material (objetivos propuestos, metodología de trabajo, tema sobre el que se trabajó el material y tipo de material educativo a elaborar), cuatro categorías relacionadas con la aportación de recursos para elaborar el material (noticias, referencias bibliográficas, URLs y documentos) y una categoría sobre el producto final elaborado, es decir, el material educativo creado.

En cuanto al despliegue de los datos, nos referimos al conjunto de información presentada de forma ordenada. En la siguiente tabla, presentamos las categorías creadas junto con las frecuencias y porcentajes de cada una de ellas:

Categoría	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Presentación del profesor en el foro	16	18,8
Propuesta de objetivos	4	4,7
Propuesta de metodología de trabajo	6	7
Propuesta de tema sobre el que trabajar	11	12,9
Propuesta sobre el tipo de material a elaborar	6	7
Aportación de recursos: noticias	2	2,3
Aportación de recursos: referencias bibliográficas	3	3,5
Aportación de recursos: URLs	15	17,6
Aportación de recursos: documentos	5	5,8
Creación de material educativo	17	20

Tabla 45. Frecuencias y porcentajes de las categorías.

El análisis de los datos se ha basado en la estadística univariada, concretamente se ha realizado un cálculo de frecuencias y porcentajes. Así, observamos que el 20% ($n=17$) de los mensajes creados estaban relacionados con la elaboración del material educativo. El 18,8% ($n=16$) de los mensajes del foro se crearon para presentarse ante el resto de participantes, el 17,6% ($n=15$) para aportar recursos (URLs) y el 12,9% ($n=11$) se hicieron para hacer propuestas o decidir el tema sobre el que se trabajaría el material.

En cuanto a otros aspectos relacionados con el diseño del material, encontramos que el 7% ($n=6$) de los mensajes creados por el profesorado versaban sobre la metodología de trabajo y otro 7% ($n=6$) sobre el tipo de material a elaborar (decálogo, encuesta, unidad didáctica, etc.). En relación a la aportación de otro tipo de recursos diferentes a las URLs, observamos que el 5,8% ($n=5$) de los mensajes contenían documentos con información para elaborar el material.

Además, el 4,7% (n=4) de los mensajes se crearon para hacer propuestas y tomar decisiones sobre los objetivos planteados en relación al diseño del material educativo.

Por último, el 3,5% (n=3) de los mensajes se generaron para compartir referencias bibliográficas, mientras que el 2,3% (n=2) se crearon para aportar al grupo noticias relacionadas con el tema elegido.

6.7. Bibliografía.

- Dennis, C. (2006). *The essentials of factor analysis*. New York: Continuum (3ª edición).
- Gil, J.A. (2011). *Técnicas e instrumentos para la recogida de información*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Hernández, F. (2001). *Bases metodológicas de la investigación educativa. Fundamentos I*. Murcia: Diego Marín.
- Hernández, R. et al. (2007). *Fundamentos de metodología de la investigación*. Madrid: McGraw Hill.

CAPÍTULO 7

Conclusiones y líneas de futuro

7.1. Introducción.

En el capítulo anterior se han expuesto los resultados obtenidos de la lectura directa de datos, del análisis factorial, del análisis correlacional y de la prueba *t de student* realizada, así como los resultados obtenidos del análisis de contenido llevado a cabo con los mensajes publicados por los docentes en los foros.

En este capítulo se presentan las conclusiones de la investigación y se da respuesta a los objetivos planteados en el Capítulo V, realizando una propuesta de mejora de la herramienta Eduagora y proponiendo una serie de criterios y pautas de actuación a tener en cuenta en el diseño de futuras experiencias colaborativas entre docentes desarrolladas a través de las TIC.

Para finalizar, a la luz de las conclusiones a las que se ha llegado y teniendo en cuenta todo el desarrollo del estudio, se ponen de manifiesto los logros que se han obtenido y las limitaciones que se han encontrado durante el camino recorrido a lo largo de la investigación, presentando algunas líneas de trabajo que podrían explorarse en el futuro.

7.2. Conclusiones de la investigación.

7.2.1. Uso de las redes telemáticas.

OBJETIVO 1.1. Conocer el uso de Internet y de las principales herramientas telemáticas que hacen los docentes.

La mayoría de profesores que ha participado en la experiencia usa con mucha frecuencia las redes telemáticas, mientras que no encontramos ningún docente que no use nunca Internet, algo que parece lógico al tratarse de profesores que han mostrado interés en participar en una experiencia colaborativa que iba a ser desarrollada a través de la red, requiriendo por parte de ellos cierto uso y dominio de la misma.

Coincide que las herramientas que más usa el profesorado participante cuando accede a la red son algunas de las más populares y extendidas entre los usuarios, concretamente el buscador y el correo electrónico.

En cuanto a las plataformas virtuales y los foros, algunas de las herramientas más usadas en educación, cabe destacar que la mayoría de profesores manifiesta que usa poco o nada este tipo de herramientas. No obstante, hay un grupo de docentes que, aunque no es mayoritario, usa estas herramientas con mucha frecuencia.

Las herramientas menos usadas por los docentes son aquellas que sirven para publicar fotos y vídeos, el blog, la mensajería instantánea, las redes sociales y las wikis ya que, exceptuando el caso de la mensajería instantánea donde los docentes manifiestan estar dados de alta pero no usarla habitualmente, en todos los casos la mayoría de profesores indica que conoce la existencia de ese tipo de herramientas pero no las ha usado nunca. Además, en el caso de las wikis existe un grupo de profesores que no sabe lo que es este tipo de herramientas.

Por tanto, observamos que las herramientas menos utilizadas son aquellas que suelen ser usadas con frecuencia por los más jóvenes como es el caso de las redes sociales, la mensajería instantánea y las herramientas para publicar fotos y vídeos, pero también aquellas que tienen una fuerte orientación educativa como pueden ser los blog y las wikis.

En cuanto a las actividades que realiza el profesorado cuando accede a la red, la comunicación con familiares y amigos y la búsqueda de información son las actividades más frecuentes, algo que parece lógico si tenemos en cuenta que las herramientas más usadas son el correo electrónico y el buscador. Además, la mayoría de docentes también acceden a la red para establecer comunicación con alumnos, pero no con padres, ya que se trata de la tarea menos realizada.

Asimismo, cabe destacar que a pesar de mostrar interés en participar en la experiencia de colaboración entre docentes, ni la comunicación entre ellos ni la realización de actividades de reciclaje profesional son las actividades que más realiza el profesorado.

Si la búsqueda de información es una de las actividades más realizadas por los docentes, la publicación de información es de las menos frecuentes, algo lógico si

tenemos en cuenta que herramientas para publicar como wikis, blogs y redes sociales son las que menos usa el profesorado.

Otra de las actividades que menos realizan los docentes es la descarga de archivos, quizás debido a que es una actividad asociada a los más jóvenes y que en muchos casos es ilícita.

En conclusión, en la investigación nos encontramos con un docente que accede con mucha frecuencia a la red, principalmente para usar las tradicionales herramientas telemáticas (buscador y correo), ya que no experimenta con herramientas menos conocidas (por ejemplo, las wikis) o tradicionalmente asociadas a los más jóvenes (redes sociales). Estas herramientas las utiliza principalmente para buscar información y para comunicarse con personas que, a excepción del alumnado, no suelen pertenecer al ámbito laboral.

7.2.2. Valoración de la plataforma educativa Eduagora.

OBJETIVO 1.2. Conocer la valoración que realizan expertos en Tecnología Educativa y profesores sobre diferentes características técnicas y pedagógicas de la herramienta Eduagora.

Como se mencionaba en el apartado dedicado a definir el problema de investigación, este estudio sigue dos líneas de trabajo, por un lado la realización de una experiencia colaborativa entre docentes intercentros, por otro lado, el análisis de la plataforma educativa donde se llevaría cabo la experiencia.

Siguiendo esta última línea de trabajo, es preciso mencionar que tanto docentes como expertos realizaron, una vez que comenzaron a usar la herramienta, una valoración de la misma.

Asimismo, cabe destacar que, tal y como se puede observar en el apartado 5.6 del Capítulo V relativo al procedimiento, se tuvo en cuenta los elementos que forman parte de la planificación del análisis de este tipo de herramientas mencionados en el Capítulo II (Mateo, 2000; López, 1999; Martínez, 2004; Drewitz, 2009; Salinas, 2004; Inteco, 2008; Casanova, 1992; Castillo y Cabrerizo, 2003; Rubio, 2003; Torres y Ortega, 2003; Marqués, 2006; Maenza, 2006; Cabero, 1999; Román, 2006; García y Tejedor, 2009; Cabero, 2004; Lukas y Santiago, 2004). Así, se

determinó que el análisis lo realizarían expertos y usuarios valorando, a través de dos cuestionarios, la calidad científica y técnica de Eduagora en función de los indicadores mencionados en la revisión teórica, todo ello con el fin de conocer si podría satisfacer las necesidades que pudieran presentar profesores y alumnos.

7.2.2.1. Principales características de la plataforma.

Así, teniendo en cuenta la diferencia de perfiles en cuanto al profesorado y al experto se administró un cuestionario diferente para cada uno de ellos. Sin embargo, los aspectos que se pretendían evaluar (a excepción de la colaboración que permite establecer entre el docente y el alumno y entre los propios alumnos, así como el seguimiento que hace del estudiante) fueron los mismos en ambos casos, correspondiéndose los diferentes aspectos analizados con las características mencionadas en el apartado 2.2.2. del Capítulo II, características que, en muchos casos, se refieren a cuestiones que guardan relación entre sí, tal y como podemos observar a continuación:

- **Usabilidad.**

Al analizar esta característica pretendíamos conocer la facilidad con la que se usa la herramienta, es decir, “el grado en el que el diseño de un objeto facilita o dificulta su manejo” (Manchón, 2003). La mayoría de expertos y más de la mitad de los profesores considera que la herramienta es difícil de usar y que el proceso de subida de archivos es dificultoso y lento. Además, a pesar de que los docentes indican que la herramienta facilita el trabajo autónomo de los usuarios, más de la mitad tiene que buscar la ayuda la mayor parte de las veces cuando usa la herramienta y necesita el apoyo de un experto para utilizarla, algo que refuerza la idea de que la herramienta no es muy fácil de usar.

Asimismo, profesores y expertos consideran que el sistema de ayuda que ofrece la herramienta es ineficaz teniendo en cuenta las necesidades del usuario. En este sentido, debemos tomar en consideración que el sistema de ayuda que dispone la herramienta se limita a preguntas frecuentes que elaboraron los creadores de la plataforma que no siempre responden a las necesidades que tiene el usuario.

Además, las valoraciones generales de profesores y expertos acerca de la usabilidad que presenta la herramienta son negativas en ambos casos, observando no existen diferencias significativas en las medias de expertos y docentes, por lo que vemos que los dos grupos, a pesar de tener perfiles diferentes, valoran de forma similar este aspecto de la plataforma.

- **Accesibilidad.**

Cuando hablamos de accesibilidad estamos haciendo referencia a que el diseño de la plataforma permita que personas con discapacidad puedan acceder a sus contenidos (Hassan, 2002). En cuanto a este indicador, la mayoría de expertos consideran que la estructura del espacio web limita el acceso a los contenidos y a la información, considerando que la herramienta no es accesible para personas con necesidades específicas de apoyo educativo.

En relación a la valoración general, existen diferencias marginalmente significativas entre expertos y docentes, ya que observamos que los expertos valoran positivamente la accesibilidad, mientras que los docentes lo hacen negativamente, quizás porque se trata de un aspecto bastante específico que docentes y expertos no tuvieron oportunidad de conocer en profundidad y por tanto, de realizar una valoración más precisa.

- **Navegabilidad.**

Tal y como mencionábamos en el Capítulo VI referido a los resultados de la investigación, la navegabilidad ha sido analizada teniendo en cuenta dos aspectos: el tiempo que debe invertir el usuario en la navegación y el nivel de intuición que presenta la herramienta. En relación a este último indicador, los expertos consideran que la distribución de las distintas herramientas y aplicaciones no permite que la navegación por la herramienta sea muy intuitiva, mientras que los docentes consideran que permite la orientación del usuario dentro de la plataforma, quizás porque como afirman ellos mismos, los menús aparecen claramente definidos y ordenados. Sin embargo, los profesores consideran que la realización de actividades a través de la herramienta requiere demasiados pasos. Quizás esta diferencia de opiniones entre el grupo de expertos y el de docentes se deba a que la posibilidad que tuvieron los docentes de usar la herramienta en un contexto real con otros compañeros les permitió superar las limitaciones relacionadas con la navegabilidad

que pudiera presentar en un primer momento la plataforma, no obstante, reconocen que las actividades deben simplificarse.

Respecto al segundo aspecto, tanto profesores como expertos piensan que la estructura que presenta la herramienta hace que el usuario dedique demasiado tiempo a la navegación. Esto se puede deber precisamente a que, como manifiesta el profesorado, el usuario se ve en la obligación de moverse mucho por la plataforma a la hora de realizar una actividad.

Por último, encontramos diferencias entre ambos grupos en cuanto a la valoración global acerca de la navegabilidad de la plataforma. Así, los expertos valoran positivamente la herramienta, a pesar de que no consideran la navegación por la herramienta muy intuitiva, mientras que los docentes lo hacen de forma negativa, quizás porque el excesivo tiempo que deben dedicar a la navegación y el hecho de que la realización de actividades requiera tantos pasos pesan más que otros aspectos que consideran positivos en relación a este criterio. No obstante, las diferencias de opiniones no se consideran significativas si tenemos en cuenta las medias que presentan ambos grupos.

- **Gestión de la información y de los contenidos.**

Las posibilidades que ofrece la herramienta para la gestión de la información y los contenidos es otro aspecto que nos interesaba conocer, ya que se considera fundamental cuando se trata de herramientas que tienen una aplicación educativa. En este sentido, todos los expertos consideran que la herramienta permite gestionar la información y los contenidos de forma adecuada, quizás porque la plataforma presenta una gran variedad de herramientas para trabajar con el alumno, para colaborar y para buscar o publicar información.

Sin embargo, el profesorado considera que la plataforma ofrece escasa información en pantalla y que las herramientas para la gestión y búsqueda de información no son eficaces. No obstante, tanto el grupo de docentes como el de expertos valora en general de forma positiva la manera que tiene la plataforma de gestionar la información y los contenidos, ya que no encontramos diferencias significativas entre las medias de ambos grupos.

- **Interacción.**

En relación a este aspecto se ha diferenciado, siguiendo a Prendes (2004) entre la interacción que permite establecer entre los usuarios (interactividad cognitiva) y la que promueve entre la propia herramienta y el usuario (interactividad instrumental). En el primero de los casos, la mayoría de los expertos consideran que la herramienta no facilita la interacción entre los usuarios de la misma, algo que llama la atención teniendo en cuenta que se trata de una plataforma educativa basada en los principios de las redes sociales y que por tanto, debería promover la interacción entre los usuarios, más aún cuando la valoración general respecto a este aspecto es positiva tanto por parte de los expertos como por parte de los docentes, ya que no encontramos diferencias significativas en cuanto a las medias de ambos grupos.

Respecto a las valoración acerca de la interacción entre el usuario y la herramienta, los expertos valoran la plataforma de forma negativa, mientras que los docentes lo hacen de forma positiva, quizás porque la experiencia colaborativa entre docentes no requería que la herramienta fuera muy interactiva en este sentido y, por eso, el grupo de docentes valoró este aspecto de forma positiva, no obstante, es preciso destacar que la diferencia entre las medias de ambos grupos no es significativa.

- **Comunicación sincrónica y asincrónica.**

Cuando analizamos la comunicación debemos tener en cuenta el tipo de herramientas que presenta la plataforma para establecer dicha comunicación. Recordamos que en el Capítulo II indicábamos que las herramientas de comunicación asincrónicas son aquellas que no requieren que más de un usuario esté conectado al sistema al mismo tiempo para interaccionar entre sí, mientras que las sincrónicas son las que sí precisan una conexión simultánea (Gómez et al., 2003; Valverde, 2002; Cabero et al., 2004; Martínez, 1999; Martínez y Solano, 2003). Al respecto, observamos que todos los expertos consideran que la plataforma presenta tanto herramientas para la comunicación sincrónica como asincrónica, considerando que éstas son muy efectivas. Sin embargo, los docentes creen que Eduagora no presenta variedad de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica y que éstas son difíciles de usar, quizás esta diferencia se deba a que la mayoría de

docentes (a pesar de que existe un grupo numeroso de profesores que pertenecen al Departamento de Informática y al de Tecnología) pertenecen a los departamentos de Biología y Geología, Lengua castellana y Literatura, Música, Orientación Matemáticas, Inglés, Electricidad y Electrónica, Automoción, Educación Física y Administración que no tienen por qué ser expertos en tecnología y, por tanto, les puede resultar complicado el uso de estas herramientas, así como saber diferenciar si se tratan de herramientas sincrónicas o asincrónicas. No obstante, las valoraciones generales respecto a la comunicación sincrónica y asincrónica son positivas tanto en el caso de docentes como en el de expertos, no encontrando diferencias significativas en cuanto a las medias de ambos grupos.

- **Colaboración.**

Una de los aspectos en los que se prestó especial atención durante el proceso de diseño de la herramienta fue la colaboración entre los diferentes perfiles de usuario de la plataforma. En este sentido, conocer si los docentes y expertos consideraban que la herramienta permite la colaboración entre los propios docentes, entre profesores y alumnos, entre los estudiantes y a nivel intercentros constituía un elemento a considerar en el análisis de la misma. Al respecto, cabe destacar que la mayoría de expertos valoran de forma positiva las posibilidades de colaboración que ofrece la plataforma a los usuarios en general, más allá del perfil que éstos tengan dentro de la herramienta.

No obstante, podemos establecer diferencias teniendo en cuenta dicho perfil. Así, los expertos consideran que la plataforma ofrece grandes posibilidades para que colaboren tanto alumnos y profesores como los propios alumnos. Cabe destacar que, como hemos mencionado anteriormente, la colaboración que la herramienta permite realizar entre los propios alumnos y entre los alumnos y el profesor únicamente fue valorada por los expertos, ya que la experiencia en la que participó el profesorado se centró en una actividad colaborativa entre docentes y, por tanto, no tenían por qué conocer las posibilidades de colaboración que ofrecía la plataforma entre los alumnos y entre los alumnos y el profesor.

Además, tanto la colaboración que permite establecer a nivel intercentros como la colaboración que la herramienta permite llevar a cabo entre docentes es valorada por el profesorado y los expertos de forma positiva, ya que no

encontramos diferencias significativas entre las medias de ambos grupos. Quizás pueda deberse a que este aspecto constituye uno de los puntos fuertes de la plataforma pues, como comentamos, este criterio se tuvo en cuenta durante el diseño de Eduagora.

- **Flexibilidad.**

Otro de los aspectos que deseábamos conocer era si consideran que Eduagora puede ser capaz de adaptarse a las diferentes necesidades que pueda presentar el profesor en una determinada situación educativa, ya que una buena plataforma educativa será aquella que “permita la configuración de ofertas flexibles, abiertas y polivalentes sobre la base de itinerarios formativos y profesionales” (Cebreiro, 2007: 170). Así, todos los expertos valoran negativamente la capacidad de la herramienta para adaptarse a diversidad de individuos y a variedad de situaciones educativas, considerando que limita la creación de distintos itinerarios y actividades diferentes para cada estudiante, sin embargo consideran que la plataforma permite trabajar de forma personalizada con el alumno. Quizás pueda ser debido a que, aunque crean que no permite la adaptación a diversos tipos de estudiantes ni que ofrezca la posibilidad de crear diferentes itinerarios para cada uno, piensan que la plataforma dispone de herramientas para trabajar con cada alumno por separado como por ejemplo el e-cuaderno, por ello, resulta llamativo encontrar valoraciones negativas en este sentido.

Sin embargo, de forma global tanto expertos como docentes valoran de manera positiva la herramienta, ya que no encontramos diferencias significativas entre las medias de ambos grupos, además, el profesorado considera que ésta ofrece variedad de itinerarios a seguir y actividades para realizar a través de la misma.

- **Trabajo y seguimiento del alumno.**

Como comentábamos en el Capítulo II, una de las cuestiones clave que debemos analizar en una plataforma educativa que está estrechamente relacionada con el criterio que tratábamos anteriormente, es el seguimiento que la herramienta permite realizar del alumno.

Debemos recordar que, debido a que la experiencia se ciñó al desarrollo de una actividad entre docentes, este aspecto únicamente ha sido valorado por el grupo de expertos. Al respecto, los expertos consideran que las herramientas para realizar

el seguimiento del alumno (e-cuaderno) son eficaces, permitiendo la autonomía del estudiante, sin embargo consideran que existe poca variedad de herramientas para trabajar con él. Esto puede ser debido a que en Eduagora encontramos muchas herramientas que pueden ser usadas para trabajar con el alumno (foro, chat, correo, mensajería instantánea, etc.) pero quizás, únicamente el Gestor Colaborativo de Contenidos Curriculares y e-cuaderno fueron diseñado específicamente para trabajar con el estudiante, y por ello, los expertos echan en falta un mayor número de herramientas diseñadas con el objetivo de ser usadas con los alumnos.

- **Aplicabilidad.**

Las conclusiones a las que llegamos en relación a este criterio resultan realmente importantes para la investigación, pues nos permiten saber si la plataforma se encuentra en disposición de ser usada de nuevo en experiencias educativas futuras. Al respecto, observamos que las valoraciones globales tanto de expertos como de profesores son similares, ya que la mayoría de ellos considera que la herramienta es bastante aplicable, y por tanto, podría ser usada en el futuro en un contexto educativo real, ya sea de nuevo con docentes o con alumnos.

- **Originalidad.**

Como mencionábamos en el Capítulo II, hoy en día encontramos disponibles en la red diversidad de plataformas educativas. Durante el diseño de Eduagora se pretendió lograr una plataforma que satisficiera las necesidades que otras herramientas ya existentes no hubieran cubierto con anterioridad. Por ello, resultaba interesante para este estudio conocer lo original que les parecía Eduagora a los docentes y expertos que la valoraron en relación a otras plataformas disponibles en la red. Al respecto, observamos que tanto profesores como expertos consideran que la plataforma es original, quizás porque los docentes otorgan cierto valor a la especial atención que se prestó durante su diseño a la posibilidad de colaborar y crear comunidades basadas en los principios de la Web 2.0.

- **Diseño gráfico.**

Respecto a este criterio, nos interesaba conocer la valoración general que realizan expertos y docentes sobre los elementos gráficos que presenta la plataforma (tipo de letra, imágenes, gráficos, fondo, botones, iconos y enlaces, así como el color

y tamaño de los mismos). Al respecto, un poco más de la mitad de los docentes consideran que los elementos visuales, gráficos y de fuente no son atractivos para el usuario. De hecho, piensan que, a nivel general, el diseño gráfico de la plataforma no es muy bueno, mientras que los expertos consideran que sí lo es, quizás esta diferencia se deba a que aspectos que podrían mejorarse no son apreciados por los expertos a simple vista, requiriéndose un uso más continuado para poder ser detectados, no obstante, no existen diferencias significativas en cuanto a las medias de ambos grupos en relación a este aspecto.

- **Multimedia.**

Otro aspecto que es interesante conocer en una plataforma es si permite presentar información en diferentes formatos. En cuanto a este aspecto, los docentes y expertos valoran de forma positiva la forma que tiene la herramienta de combinar imagen, vídeo, texto, etc., pues la plataforma permite presentar información y contenidos multimedia de forma adecuada.

7.2.2.2. Herramientas que ofrece la plataforma.

Además del análisis pormenorizado de aquellos aspectos que definen una plataforma, deseábamos conocer la valoración que realiza el grupo de expertos sobre las herramientas que dispone Eduagora. Al respecto, debemos mencionar que debido a que la experiencia se ciñó a la realización de una actividad colaborativa entre docentes, muchas de las herramientas que presenta la plataforma no fueron usadas por el profesorado, por ello, no se recogió información sobre ellas por parte de los docentes.

Los expertos valoran de forma muy positiva herramientas como la agenda colaborativa, los e-cuadernos, la web de comunidad o clase, el portal de centro o departamento y el Gestor Colaborativo de Contenidos Curriculares (GC3), y en menor medida el foro, el correo, el chat, la mensajería instantánea y el gestor de noticias. Así, observamos que las herramientas más novedosas son valoradas mejor por los expertos que las tradicionales herramientas disponibles en la red para establecer comunicación con otras personas. Cabe destacar el caso de la mediateca, una herramienta que ofrece un repositorio de recursos basados en la colaboración, la

cual es valorada por la mitad de los expertos de forma positiva y la mitad de forma negativa, quizás porque no tuvieron la oportunidad de conocerla en profundidad.

7.2.2.3. Valoración global de la plataforma.

La mayoría de expertos y docentes consideran la plataforma Eduagora bastante satisfactoria, siendo los profesores que más usan las redes telemáticas los que mejor valoración hacen de Eduagora. Además, más de la mitad de los profesores recomendaría esta herramienta a otros docentes.

Asimismo, el profesorado considera que los aspectos positivos más significativos que tiene Eduagora son la posibilidad de crear comunidades y realizar trabajos en grupos colaborativos (algo que parece lógico ya que fue uno de los criterios que se tuvo en cuenta a la hora de diseñar la plataforma), la diversidad de herramientas que presenta, la comunicación con otros usuarios que no sean docentes (quizás porque algunos comenzaron a trabajar con alumnos por su cuenta), la variedad de actividades que permite realizar y la rapidez de respuesta que presenta la herramienta.

En cuanto a los aspectos negativos que los docentes destacan de Eduagora, la mayoría de profesores considera que presenta un diseño gráfico poco atractivo, tal como habían manifestado anteriormente, seguido de que se trata de una herramienta poco intuitiva, cuyo uso es complejo y que presenta fallos en el servidor. Además, algunos profesores también piensan que la navegación es complicada y que la subida de archivos es lenta.

7.2.3. Relación entre la valoración global que realizan los docentes de Eduagora y el uso que hacen de las redes telemáticas.

OBJETIVO 1.3. Comprobar si existe relación entre la valoración global que realizan los profesores de la herramienta Eduagora y el uso que hacen de las redes telemáticas.

Una vez analizado el uso que hace el profesorado de las redes telemáticas y la valoración global que realizan de la plataforma Eduagora, deseábamos conocer si

estas dos variables estaban relacionadas. Al respecto, observamos que los docentes que más usan las redes telemáticas son aquellos que mejor valoración hacen de la plataforma, quizás porque conocer otras herramientas y usarlas frecuentemente facilita el aprendizaje de Eduagora y, por tanto, el hecho de que la valoren positivamente.

7.2.4. Valoración de experiencias colaborativas previas y de algunos aspectos que pueden afectar al adecuado desarrollo de este tipo de actividad.

OBJETIVO 2.1. Conocer la valoración que realiza el profesorado sobre experiencias colaborativas realizadas previamente y sobre aspectos que pueden afectar al adecuado desarrollo de este tipo de actividad.

La mayoría de los docentes no había participado antes en actividades colaborativas a través de las TIC, algo que concuerda con lo que habían manifestado previamente cuando señalaban que habitualmente no accedían a la red para comunicarse con otros docentes. No obstante, existe un grupo grande de profesores que sí había participado con anterioridad en actividades de este tipo, siendo desarrolladas en la mayoría de los casos en una modalidad completamente virtual. Además, la mayoría de los docentes cree que esta actividad fue bastante satisfactoria, lo que nos lleva a pensar que la satisfacción con experiencias anteriores podría haberlos animado a participar en esta ocasión.

Por otro lado, deseábamos conocer el valor que otorgan a diferentes aspectos que pueden afectar al adecuado desarrollo de una actividad colaborativa, todo ello con el fin de definir el perfil del profesorado participante en la experiencia. Al respecto, encontramos por un lado, aspectos técnicos o que no tienen por qué depender directamente del docente (disponibilidad de equipamiento adecuado, disponibilidad de contenidos y recursos educativos y calidad de la herramienta empleada) y, por otro lado, aspectos en los que el profesor juega un papel fundamental (nivel de formación técnica recibida por el docente, nivel de formación pedagógica y reconocimiento del esfuerzo extra realizado).

Así, la mayoría de docentes concede mucho valor a disponer de equipamiento adecuado, a que la herramienta empleada para realizar la actividad sea

de calidad y a disponer de contenidos y recursos educativos para desarrollarla. En este sentido, es preciso destacar que otros aspectos como el reconocimiento del esfuerzo extra, pero sobre todo, la formación técnica y pedagógica, son considerados importantes para desarrollar adecuadamente una actividad colaborativa, aunque en menor medida que los anteriores. Además, sorprende descubrir que la formación técnica la consideran más importante que la formación pedagógica.

Por tanto, resulta interesante para la investigación que las experiencias colaborativas desarrolladas con anterioridad fueran llevadas a cabo en una modalidad completamente virtual, ya que podría permitirles conocer mejor las características de la actividad que iban a realizar.

También es interesante destacar que los aspectos técnicos son más valorados por los docentes que los aspectos formativos, y dentro de éstos, otorgan más valor a la formación técnica que a la pedagógica. Esto puede ser debido a que la mayoría de docentes no ha realizado nunca experiencias colaborativas a través de las TIC y, por tanto, puede desconocer que la formación pedagógica constituye un elemento imprescindible para el desarrollo de este tipo de actividades.

7.2.5. Valoración de la experiencia colaborativa.

Las conclusiones sobre las valoraciones que realiza el docente en relación al desarrollo de la experiencia colaborativa llevada a cabo se refieren a los siguientes objetivos específicos:

OBJETIVO 2.2. Conocer la percepción que tienen los profesores sobre el grado de participación en la experiencia colaborativa y el grado de adecuación de la formación recibida para el uso de la herramienta telemática.

Antes de comenzar la actividad colaborativa el profesorado participante recibió formación para el uso de la herramienta Eduagora. En este sentido, la mayoría de ellos considera que la formación se adecuó bastante a sus necesidades. Debemos destacar que se planificó un gran número de sesiones formativas, concretamente 15, estando éstas distribuidas por los diferentes centros participantes con el fin de

facilitar la asistencia del profesorado a las mismas. Además, las sesiones se planificaron con grupos reducidos de docentes con el fin de que los formadores pudieran trabajar mejor con ellos. Quizás por todo ello, los docentes valoraron positivamente la formación recibida.

Aunque la mayoría de docentes participó en la experiencia colaborativa, una gran parte de ellos reconoce que esta participación fue escasa, algo que corroboramos cuando observamos el escaso volumen de mensajes publicados por los docentes durante la experiencia, estando dirigidos la mayoría de ellos a la elaboración del material educativo y a presentarse al resto de compañeros, mientras que un número pequeño de mensajes se publicaron con el fin de planificar la actividad y de diseñar dicho material.

Además, debemos destacar que los docentes que más participaron en la actividad no fueron los que mejor formación habían recibido, es decir, la mayoría valoró bastante bien esta formación pero en la experiencia colaborativa participó poco.

OBJETIVO 2.3. Conocer la valoración que realiza el profesorado de la experiencia colaborativa desarrollada.

La mayoría de docentes considera bastante satisfactoria la experiencia colaborativa desarrollada, observando que esta valoración no está relacionada con el hecho de que la participación en actividades colaborativas previas fuera también satisfactoria para los docentes, aunque sí está relacionada con el hecho de que el profesorado use con frecuencia las redes telemáticas, algo que parece lógico si tenemos en cuenta que los docentes más familiarizados con el uso de las tecnologías suelen tener menos problemas para realizar este tipo de actividad, pudiendo por tanto, valorarla de forma positiva.

Además, los docentes también consideran la experiencia interesante, flexible, innovadora, integradora, motivadora, dinámica, divertida y facilitadora. Como vemos, a pesar de la escasa participación del profesorado en la actividad, valoran de forma positiva la experiencia colaborativa realizada, quizás porque más de la mitad de los docentes no encontró dificultades durante el desarrollo de la misma.

OBJETIVO 3.1. Conocer las dificultades que encuentra el profesorado que participa en la actividad colaborativa realizada a través de la plataforma educativa Eduagora.

No obstante, existe un grupo poco numeroso de profesores que tuvo algunos problemas durante el desarrollo de la actividad, principalmente con el uso de la plataforma, algo que por un lado llama la atención teniendo en cuenta que los docentes afirman que las sesiones formativas se adecuaron bastante a las necesidades que presentaban, y por otro lado, parece lógico si tenemos en cuenta que los profesores indicaron que en general la herramienta no les había resultado fácil de usar.

Asimismo, otra dificultad que han tenido los docentes ha sido la coordinación y organización del trabajo, quizás la falta de experiencia de los participantes en la realización de actividades colaborativas previas requería haber planificado una experiencia más dirigida por parte de los coordinadores.

Además, la comunicación entre compañeros es otra de las dificultades que los docentes han tenido durante la experiencia, quizás pueda ser debido a los problemas que han surgido con el uso de la plataforma, ya que toda la actividad comunicativa, se debía realizar a través de Eduagora, pudiendo ésta haber condicionado la comunicación entre los participantes.

Otros problemas menos frecuentes han sido el acceso a la red (quizás porque como mínimo, los docentes disponen de él en los centros educativos donde desempeñan su actividad laboral), la metodología de trabajo empleada (concretamente el uso de una metodología colaborativa), el trabajo desarrollado (es decir, la unidad didáctica, cuestionario, decálogo, etc. que debían realizar durante la experiencia) y la falta de planificación y disponibilidad de contenidos concretos.

OBJETIVO 3.2. Identificar las ayudas que necesita el profesorado durante la actividad colaborativa llevada a cabo a través de la red.

En cuanto a la ayuda recibida durante la experiencia, casi la totalidad de los docentes ha recibido ayuda en algún momento de la actividad, siendo ésta bastante

adecuada, aunque es preciso destacar que la participación en la experiencia no tiene que ver con que la ayuda fuera más o menos adecuada.

Además, la mayoría de los profesores indica que la ayuda ha sido tanto presencial como virtual, prestada principalmente por administradores del sistema para resolver, sobre todo, problemas comunicativos.

OBJETIVO 3.3. Conocer las circunstancias personales, técnicas y organizativas que afectan a la participación del profesorado en la actividad colaborativa.

Por último, nos interesaba conocer las circunstancias personales, técnicas y organizativas que llevaron a algunos docentes a no participar en la experiencia colaborativa. Así, el principal motivo por el que el profesorado no participó en la actividad fue la falta de tiempo, seguido de la falta de coordinación del trabajo y la falta de información sobre la experiencia, algo que llama la atención si tenemos en cuenta que el docente fue informado en una sesión de Consejo Escolar de las características de la actividad, a la vez que se le facilitó un documento donde aparecían instrucciones acerca de la participación en la experiencia.

7.3. Propuestas de mejora de la plataforma educativa Eduagora.

A partir de las conclusiones extraídas de los resultados de la investigación acerca de la herramienta Eduagora y de la revisión teórica realizada (Manchón, 2003; Berry, 2000; Cebreiro, 2007; Bartolomé y Grané, 2009; Salinas y De Benito, 2007; Gómez et al., 2003; Valverde, 2002; Cabero et al., 2004; Martínez, 1999; Martínez y Solano, 2003), consideramos interesante hacer una serie de propuestas de mejora sobre la plataforma de cara a continuar haciendo uso de la misma en un contexto educativo, las cuales son detalladas a continuación:

- La usabilidad de una herramienta, concebida como la disciplina que estudia la forma de diseñar sitios web para que los usuarios puedan interactuar con ellos de la forma más fácil y cómoda posible (Hassan, 2002), constituye un elemento fundamental que Eduagora debería mejorar, teniendo en cuenta que no todos los usuarios de la misma serán expertos en el manejo de este tipo de herramientas. En una plataforma virtual fácil de usar no se debería

necesitar casi nunca el sistema de ayuda ni el apoyo de un experto. Por ello, se debería clarificar la información que aparece en las diferentes etiquetas y botones, de forma que el usuario sepa dónde se accede antes de hacer clic.

- El proceso de subida de archivos debería mejorarse, ya que constituye una actividad básica a la hora de trabajar con otros usuarios de la plataforma. La velocidad con la que el usuario puede trabajar a través de la misma es fundamental, pues si la herramienta no permite cargar archivos de gran capacidad o lo hace de forma lenta estará limitando el proceso colaborativo.
- Sería interesante que se ampliara el sistema de ayuda de la plataforma, pues el listado de preguntas frecuentes es limitado y no siempre se ajusta a las necesidades del usuario. Además, debería ocupar un lugar concreto dentro de la herramienta porque, hasta ahora, lo encontramos de manera informal en el correo del usuario.
- La accesibilidad de la plataforma también se podría mejorar, pues al realizar la revisión manual con la aplicación HERA que permite analizarla según las directrices de accesibilidad para el contenido web que se detallaban en el apartado 2.2.2. del Capítulo II (Oficina Española World Wide Web Consortium, 2011), observamos que existen tres puntos de prioridad 2 con errores (el código de las hojas de estilo tiene errores, los valores de las hojas de estilo presentan unidades absolutas en lugar de porcentajes o tamaños de fuente definidos en píxeles y, además, utiliza un atributo obsoleto en HTML) y otros tres de prioridad 3 (no proporciona *atajos de teclado* para los enlaces importantes, no incluye *caracteres por omisión* en los campos de edición y áreas de texto y no incluye caracteres imprimibles no enlazados).
- La herramienta permite crear distintos tipos de comunidades y dos tipos de web (centro y clase), de forma que el usuario se encuentra con diferentes espacios donde trabajar, que al navegar resulta difícil diferenciar, por lo que es fácil que el usuario se desoriente. Sería recomendable que se simplificara la navegación por la herramienta modificando la estructura del espacio web y reduciendo el número de pasos que debe dar el usuario a la hora de realizar una actividad, con el fin de hacerla más intuitiva. En este sentido, retomamos

los principios y recomendaciones que proponen el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2011) y Tognazzini (2003) para que una plataforma virtual sea navegable:

- Anticipación. Es preciso no esperar que el usuario busque o recuerde información o herramientas.
- Evitar la uniformidad. Se trata de hacer que los objetos que se comportan distintos parezcan distintos.
- Los menús y etiquetas de botones deben comenzar con la palabra más importante.
- Duplicar los elementos de navegación si es necesario. Si la página va a tener un tamaño superior a dos o tres ventanas, conviene situar los elementos de navegación en el encabezado y pie de la misma.
- Añadir enlaces al principio de la página. Si la página es larga, es necesario situar al final de ella e incluso por el medio hipervínculos que apunten al inicio de la misma.
- Evitar diseñar páginas que sean callejones sin salida. Situar en todas las páginas al menos un enlace que permita continuar la navegación: volver, índice, etc.
- Definir una estructura sencilla de navegación. Es recomendable utilizar una estructura jerárquica sencilla a partir de una página índice, evitando abusar de los enlaces que saltan de una rama a otra.
- Proporcionar siempre índices. Situar cuando sea posible un índice con el contenido del sitio, bien al principio o al final de cada una de las páginas para que sea siempre accesible.
- Eduagora debería presentar más información en pantalla, por ejemplo, al inicio, una vez que el usuario se ha identificado, pues la información que aparece sobre las diferentes comunidades a las que pertenece el usuario resulta escasa.
- Sería interesante que se mejoraran algunas herramientas como el buscador que ofrece para localizar centros que participan en la experiencia, pues no reconoce muchos descriptores que son esenciales.

- Si lo que se desea es que la herramienta ofrezca más posibilidades al usuario a la hora de trabajar, se debería potenciar la interactividad instrumental, es decir, la interacción que se produce entre la herramienta y el usuario (Prendes, 2004), creando estructuras hipertextuales y permitiendo al usuario una mayor libertad de manipulación (menús de navegación, enlaces, formularios, etc.) ya que, retomando a García y Tejedor (2009), el nivel de interactividad que promueve la herramienta es fundamental. Por ello, la retroalimentación ofrecida, las posibilidades de autoevaluación y de interacción con compañeros son elementos que debemos tener en cuenta en una plataforma virtual de este tipo.
- A pesar de que en Eduagora encontramos un gran número de herramientas para la comunicación, los docentes echan en falta una mayor variedad de herramientas sincrónicas y asincrónicas. Por ello, siguiendo las recomendaciones de Barberá (2008) que se detallaban en el apartado 2.2.2 del Capítulo II, quizás sea interesante incorporar alguna aplicación más para que los usuarios establezcan comunicación como por ejemplo, la videoconferencia.
- Podría mejorarse el diseño gráfico de Eduagora, haciéndola más atractiva para el usuario. Eduagora tiene un diseño basado en la gama de los naranjas, oros y grises sobre fondo blanco, que tienen una visibilidad muy alta, por lo que es muy útil para captar atención y subrayar los aspectos más destacables de una página web, provocando una sensación de calidez. Sin embargo, algunos elementos textuales y enlaces resultan demasiado tenues, ciertos iconos no se ven con nitidez y la presentación que aparece en el encabezado de las comunidades no tiene un diseño atractivo para el usuario, por lo que sería recomendable solventar estas cuestiones si deseamos que Eduagora tenga un diseño gráfico adecuado.
- En cuanto a las herramientas que ofrece, sería interesante que se mejoraran herramientas como el chat que presentan un diseño poco atractivo, resulta un poco lento en ocasiones, no permite el envío de archivos, dispone de pocos emoticonos y las etiquetas aparecen en inglés. Además, sería interesante que

se mejoraran algunos aspectos del diseño gráfico en el gestor de noticias, el foro y el correo, principalmente en cuanto al tipo de letra, tamaño y color que presenta la información, así como los iconos que utilizan, ya que no resultan muy atractivos para el usuario.

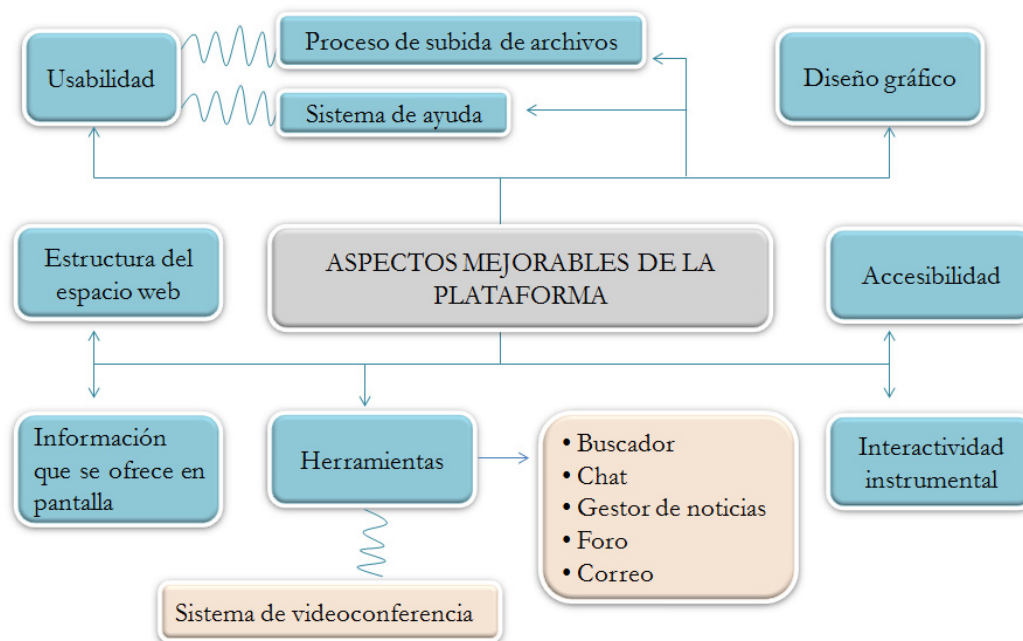


Figura 34. Aspectos mejorables de Eduagora.

7.4. Criterios y pautas de actuación para el diseño de futuras experiencias colaborativas entre docentes a través de las TIC.

Teniendo en cuenta las conclusiones que se han detallado acerca de la investigación y de la revisión teórica realizada, proponemos una serie de criterios y pautas que serían interesantes tener en cuenta a la hora de diseñar futuras experiencias colaborativas entre docentes a través de las TIC. A continuación, se exponen algunos de los aspectos que es necesario contemplar en este tipo de prácticas.

7.4.1. Planificación de la experiencia.

- Conocer el contexto en el que se va a desarrollar la misma con el fin de que se adecue a las necesidades que presentan los participantes. La colaboración docente puede desarrollarse en dos tipos de contextos. Por un lado, destacamos como menciona Manso et al. (2011), un contexto *cerrado o interno* que implica una colaboración intrainstitucional (entre profesores del centro educativo) y que suele tener un carácter semipresencial (wikis, foros, chat pero también reuniones grupales presenciales de departamento, Consejo Escolares, Claustro, etc.). Por otro lado, un contexto *abierto o externo* en el que la colaboración se produce entre docentes que pertenecen a diferentes instituciones. Este tipo de situaciones requieren ir más allá de los límites de espacio y de tiempo por lo que toda la actividad suele realizarse a través de las redes telemáticas. Por tanto, conocer el contexto de referencia de los participantes de la actividad colaborativa servirá para saber si es pertinente realizarla en una modalidad semipresencial o en una modalidad completamente virtual.
- En la planificación de la actividad sería interesante realizar un análisis diagnóstico del perfil que tienen las personas que van a participar en la experiencia. En este sentido, conocer el grado de motivación que presentan ante el desarrollo de la actividad, sus intereses o el valor que otorgan a determinados aspectos relacionados con la realización de la experiencia, puede proporcionarnos información de utilidad para guiar el proceso hacia un determinado camino.

Así, sería recomendable que este tipo de experiencia se hicieran con personas que tuvieran un mínimo de conocimiento de las redes telemáticas, porque el éxito de la experiencia y la valoración positiva de la misma pueden depender de la frecuencia de uso o del dominio que estas personas tengan de las redes telemáticas. Si se quiere usar esta plataforma en el futuro sería recomendable tener en cuenta el uso que hacen de las redes telemáticas y si no las utilizan con frecuencia, quizás deberían recibir formación.

- En este sentido, la formación del profesorado participante es un aspecto que debemos cuidar mucho si deseamos que la experiencia resulte altamente positiva y satisfactoria. A partir de la actividad colaborativa que hemos realizado observamos que es fundamental que las personas que participan en la experiencia reciban formación sobre la herramienta a través de la cual van a realizar la actividad, pues evita que durante la misma se invierta tiempo en solucionar problemas y resolver dudas sobre su uso que podrían haberse solventado antes de iniciar la experiencia. No obstante, si la formación técnica resulta importante a la hora de llevar a cabo una actividad de este tipo, la formación pedagógica lo es más, pues la actividad colaborativa puede ser desarrollada entre docentes pero también entre estudiantes, donde todos ellos deben conocer por qué es importante la actividad desarrollada, qué ventajas pueden obtener participando en ella, qué rol deben asumir durante la misma, qué metodologías se pueden poner en práctica con el uso de las TIC, etc. Además, esta tipo de formación les será útil para saber que los aspectos pedagógicos no deben estar supeditados a las TIC, sino al revés, la tecnología debe estar al servicio de la innovación pedagógica.
- Conocer la disponibilidad de acceso a la red que tienen los participantes. Obviamente la primera condición que debe cumplirse si deseamos desarrollar una actividad colaborativa a través de las TIC, es que los participantes en la experiencia dispongan de acceso a la red, por ello, aunque se presupone por su perfil de docente que tendrá acceso a las redes telemáticas, debemos asegurarnos de que efectivamente disponen de él.
- Asimismo, en función de dicho perfil y de la situación en la que se va a llevar a cabo la actividad, es conveniente definir los objetivos y orientar sobre la metodología de trabajo. Como mencionábamos en el apartado 3.3. del Capítulo III, una de las mayores dificultades que encuentra el desarrollo de este tipo de experiencias es la gran variedad de configuraciones posibles, que podemos clasificar atendiendo a muchas variables: número de participantes, tipo de tarea colaborativa, las normas de comportamiento social entre los miembros del equipo, la estructuración, libre o pautada, de las interacciones

dentro del mismo, las funciones que cumplirá cada cual, etc. (Rubia et al., 2009; Martínez et al., 2004). El éxito o fracaso de la actividad colaborativa dependerá de cómo se haya definido la misma, por tanto, es imprescindible aclarar a las personas que participan en la experiencia qué se les demanda y orientarlos para que puedan decidir la metodología de trabajo que van a utilizar para lograr los objetivos propuestos.

- Durante la planificación se deben seleccionar también los recursos que se utilizarán. Si éstos van a ser elegidos por los participantes durante la actividad en función de las necesidades que vayan teniendo, al menos, se les debe facilitar algunos que sirvan de referencia para iniciar la actividad. No obstante, tal y como mencionábamos en el apartado 3.3. del Capítulo III, una de las ventajas que aporta este tipo de experiencias es la posibilidad de acceder a recursos compartidos, ya que en los grupos colaborativos se proporciona información única necesaria (datos, enlaces, resultados de investigación, etc.) a sus participantes (Lunsford, 2001).
- Otro aspecto fundamental que debemos tener en cuenta durante la planificación es la temporalización de la actividad. Cuando se usan las TIC para desarrollar experiencias colaborativas es muy importante que los tiempos queden claramente definidos y que, en la medida de lo posible, se trate de cumplirlos, ya que sirven para orientar a los participantes durante el desarrollo de las actividades. Además, otro aspecto que debemos tener en cuenta cuando trabajemos con docentes es, como manifiestan los profesores que participaron en la experiencia, la escasa disponibilidad de tiempo que tienen, por ello debemos diseñar actividades realistas que puedan ser abordadas sin problema.
- Debemos establecer cómo se harán los grupos de trabajo, si se trabajará en gran grupo (en el caso de que no sea muy numeroso) o por el contrario, se harán varios grupos con un número de miembros más reducido. En ese caso, se debe decidir si los grupos los determinará el coordinador o los elegirán los propios participantes, así como acordar el número de miembros que tendrá cada grupo.

- Definir cómo se analizará la experiencia (valoración a través de cuestionarios, entrevistas, registro de la actividad etc.), con el fin de que las personas que participen conozcan el/los instrumento/s que se van a utilizar para el análisis de la misma.
- Valorar y seleccionar un entorno telemático que se adecue al contexto en el que se va a desarrollar la experiencia colaborativa y a las necesidades que presentan los participantes, teniendo en cuenta el perfil que poseen. La herramienta telemática es el medio a través del cual se realiza la actividad, por tanto, debemos elegir un entorno telemático que ofrezca posibilidades para colaborar de forma sencilla y rápida, que facilite el desarrollo de la actividad, que no la limite, ya que el fin de la misma no puede ser aprender el uso y manejo de la herramienta. En este sentido, es también fundamental optar por una herramienta que disponga de un adecuado sistema de ayuda para poder usarla adecuadamente. Así, consideramos interesante tener en cuenta en la elección de la herramienta y para el uso óptimo de la misma, una serie de aspectos fundamentales que, en algunos casos, guardan relación con elementos analizados en la revisión teórica y posteriormente comentados en las propuestas de mejora de Eduagora (Gisbert y Rallo, 2003):
 - La elección de la herramienta dependerá del grupo de usuarios que va a utilizarla. Cuando menor conocimiento se tenga de estos entornos, más sencilla tiene que ser la interfaz de la herramienta escogida.
 - El uso de estas herramientas dependerá de la calidad de nuestra infraestructura de comunicaciones, principalmente si pretendemos utilizarla como herramienta habitual de trabajo.
 - La accesibilidad. Una de las grandes ventajas de las aplicaciones vía red es la posibilidad de acceder a nuestros espacios virtuales de trabajo desde cualquier ordenador conectado a la red. O sea, en cualquier lugar, a cualquier hora y cuando se necesita.
 - Importancia del diseño y desarrollo del proceso de comunicación y relaciones asociadas al espacio de trabajo.
 - Importancia de la organización en espacios virtuales. Muchas herramientas se basan en sistemas jerárquicos de carpetas que permiten

ordenar la información en una especie de directorios y subdirectorios, lo que facilita tanto el dejar documentos como el recuperarlos desde cualquier punto de conexión a la red.

- Importancia de la gestión y administración de los espacios de trabajo colaborativo. En el ámbito puramente de la gestión del entorno, será fundamental que alguien se responsabilice de solucionar tanto los problemas técnicos como el mantenimiento del propio entorno de trabajo, para que aquellos materiales, informaciones y recursos que han dejado de ser utilizados no continúen saturando el espacio cuando ya no tienen ninguna utilidad.
- Revisión y adecuación de las distintas modalidades de trabajo en grupo adecuadas a los entornos tecnológicos de formación y a las características de la comunicación sincrónica y asincrónica. Aquellos entornos que disponen de herramientas sincrónicas nos permiten realizar reuniones y tomar decisiones en tiempo real, lo que puede aumentar mucho la efectividad del trabajo.
- En este sentido, es imprescindible determinar qué herramientas se utilizarán para establecer la comunicación, ya que dependiendo de cómo se configure ésta, de las posibilidades que tengan los participantes para interactuar y del contexto en el que se desee aplicar, optaremos por herramientas de tipo sincrónico o asincrónico y de tipo textual, oral o multimedia.

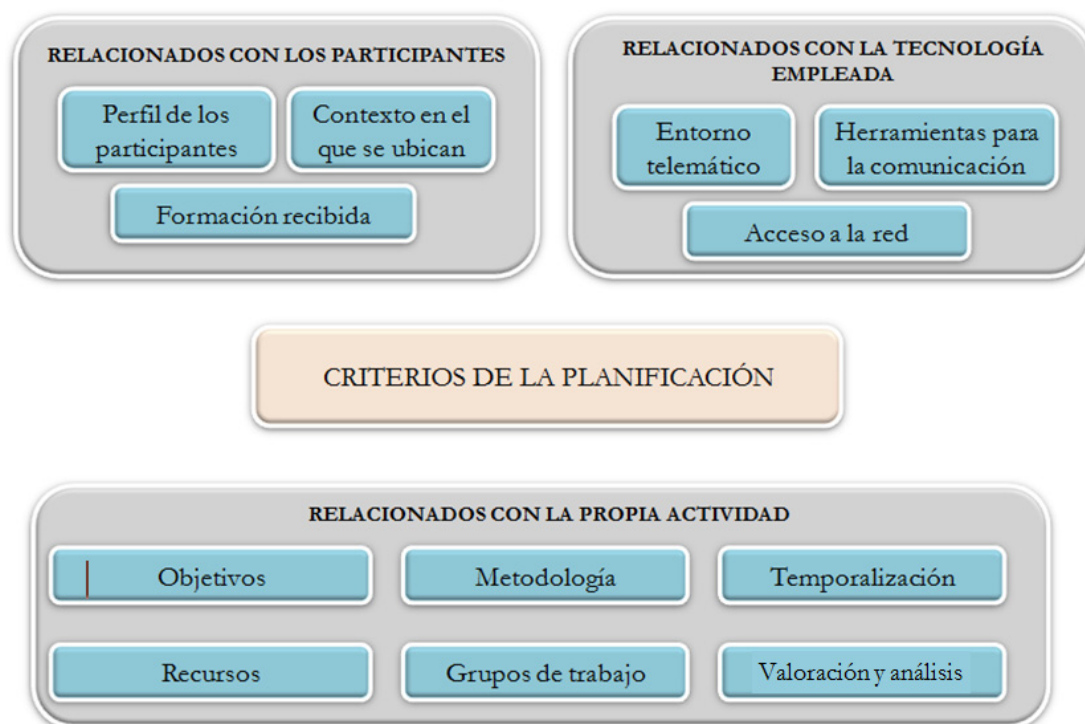


Figura 35. Criterios a tener en cuenta en la planificación de la experiencia colaborativa.

7.4.2. Desarrollo de la experiencia.

- Al iniciar la actividad se deben explicar a las personas que participan los objetivos de la misma, dejar claro qué es lo que se pretende lograr con el desarrollo de la experiencia.
- Presentar las instrucciones de manera escrita, explicando el contexto en el que se enmarca la actividad (centro, seminario, puesta en práctica de una nueva herramienta, etc.), qué se le pide al participante, aclarando cómo y cuándo se recogerán las valoraciones que haga sobre la misma y qué obtendrá al término de la actividad (certificado, reconocimiento, etc.). En este sentido, los docentes deben recibir la mayor información posible, pues es fundamental que se sientan implicados en la actividad e inmersos en todo el proceso.
- Ayudar a los participantes de la experiencia a que establezcan las políticas de grupo (rol que asumirá cada uno, cómo se tomarán las decisiones, plazos

para entregar el trabajo que debe realizar cada miembro, etc.), enfatizando en la importancia de la colaboración, pues “la organización colaborativa de las tareas tiene como objetivo conseguir cotas más altas de éxito tanto individual como grupal, lo cual implica compartir conocimientos y recursos y asumir la importancia de la aportación personal al trabajo del equipo y viceversa: considerar al equipo como un ámbito para ser ayudado” (Giné et al., 2003).

- Si la actividad es similar a la desarrollada, es decir, no se realiza de manera informal, debe estar correctamente coordinada, más aún si es la primera vez que los profesores participan en este tipo de experiencias. La persona que asume este rol debe ayudar y orientar en el desarrollo de la misma y, por tanto, tiene un papel fundamental en la actividad. Por ello, en toda experiencia colaborativa es imprescindible disponer de un sistema de comunicación directo como la mensajería instantánea, de forma que ante un problema o duda los miembros de la comunidad colaborativa puedan contactar con el coordinador y/o administrador del sistema rápidamente, lo cual requiere que éste adquiera el compromiso de responder las consultas en el menor tiempo posible. Además, el coordinador deberá informar a través del tablón de anuncios o de cualquier otra herramienta, del inicio de las diferentes tareas o actividades que hay programadas durante el proceso de trabajo, así como en el caso de que se exigiera, recordar el plazo de entrega del material elaborado cuando se aproxime la fecha de finalización del mismo.

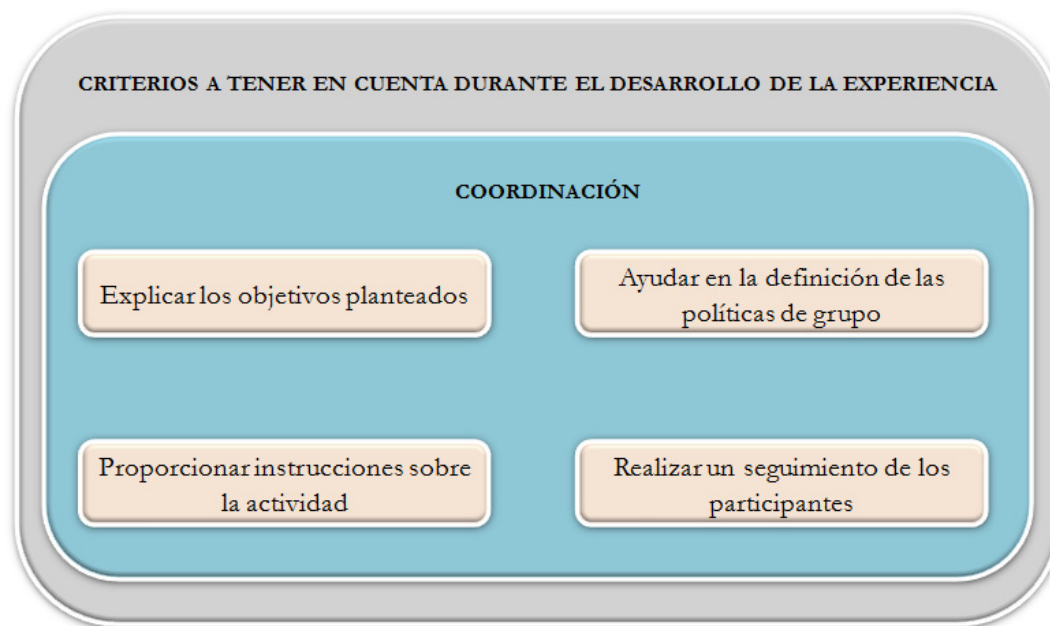


Figura 36. Criterios a tener en cuenta durante el desarrollo de la experiencia colaborativa.

7.4.3. Finalización de la experiencia.

Al finalizar, el coordinador debería conocer el desarrollo de la actividad (por ejemplo, recogiendo la información contenida en los mensajes publicados en los foros), planificar actividades de cierre de la experiencia y promover la identificación de ventajas y desventajas que han encontrado durante el trabajo colaborativo realizado y sus posibles soluciones. Es fundamental que la actividad sirva de estímulo para que el profesor reflexione sobre su práctica, con el fin de mejorar su actividad docente.

En conclusión, retomando las ideas de Shachar y Shmuelewitz (1997), la colaboración en red entre docentes constituye hoy en día una actividad necesaria por los siguientes motivos:

- Es poco probable que los maestros puedan apreciar la importancia de la colaboración entre los estudiantes si ellos mismos no colaboran con sus colegas.

- La aplicación de nuevos métodos de enseñanza que se diferencian significativamente de la enseñanza tradicional crea muchos problemas que los profesores deben resolver en conjunto.
- Las escuelas deben establecer nuevas normas de comportamiento profesional si desean adoptar métodos innovadores de enseñanza.

Por ello, las instituciones educativas deberían promover en mayor medida esta faceta del docente exigiéndoles, tal y como afirma Salinas (2003:171) “disponer de conocimientos, actitudes y destrezas que se señalan como necesarios para un ciudadano de la sociedad de la información” y que además, deben compartir con sus alumnos, poniendo de manifiesto, en base a conocimientos teóricos pero también sobre la propia práctica, las ventajas de realizar este tipo de experiencias cada vez más extendidas.

7.5. Logros y limitaciones de la investigación.

Hasta ahora se han contemplado las conclusiones extraídas de la investigación a partir de las cuales se ha realizado una propuesta de mejora de la herramienta Eduagora y se han ofrecido una serie de criterios y pautas de actuación a tener en cuenta en el diseño de futuras experiencias colaborativas entre profesores a través de las TIC. Por ello, en este momento es también importante hacer referencia a los logros y limitaciones que posee la investigación.

En cuanto a los **logros**, durante el proceso de análisis de la plataforma y de la experiencia colaborativa se ha considerado fundamental contar con un equipo de profesionales que en un caso, fuera experto en el análisis de plataformas educativas, y en otro caso, ejerciera su profesión en un contexto real de enseñanza. Asimismo, todos los profesionales participantes provenientes de la Universidad de Murcia habían formado parte de otros proyectos de investigación de relevancia nacional e internacional relacionados con la temática de la investigación que presentamos. Pero no sólo es importante destacar la experiencia de los participantes en el estudio, sino el estrecho vínculo que ha existido entre los docentes de enseñanza secundaria y el grupo de profesores expertos en Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia, ya que gracias a esta importante colaboración y participación se ha conseguido sacar

el máximo provecho a las ventajas con las que contábamos a la hora de desarrollar la investigación, y se han logrado superar las limitaciones y obstáculos que iban surgiendo a lo largo de todo el proceso. También es interesante destacar el número de centros que han mostrado interés en participar en la experiencia, pudiendo contar con los equipos directivos en el momento que fuera necesario.

Además, si tenemos en cuenta los proyectos realizados en los últimos años en educación secundaria que mencionábamos en el capítulo IV, esta investigación se ha centrado en aspectos no sólo tecnológicos sino también pedagógicos, tratando de analizar las posibilidades educativas de las nuevas plataformas virtuales disponibles en la red a la vez que se ha puesto en práctica una experiencia colaborativa en la que se ha usado dicha herramienta.

En cuanto a aspectos relacionados con el diseño metodológico, durante la investigación se ha podido recoger información en varios momentos del desarrollo de la misma. Así, con la recogida de datos al inicio de la experiencia se ha podido conocer el perfil del docente antes de que comenzara la misma, con el análisis del contenido de los mensajes se ha podido conocer parte del proceso de trabajo del profesor y con la recogida de datos al finalizar la experiencia se ha podido conocer el grado de satisfacción con la misma.

Además, durante la investigación se han elaborado nuevos instrumentos de recogida de información para disponer de datos sobre la propia experiencia y sobre la plataforma virtual Eduagora. Así, con el cuestionario inicial se ha podido recoger información sobre aspectos personales y profesionales, el uso que los docentes hacen habitualmente de las redes telemáticas, el valor que otorgan a determinados aspectos que pueden afectar al adecuado desarrollo de una actividad colaborativa realizada a través de las TIC y, además, conocer si habían participado previamente en experiencias de colaboración a través de la red con otros profesores. Con los cuestionarios para el análisis de Eduagora se ha pretendido recabar información sobre aspectos técnicos y pedagógicos de la herramienta. Y con el cuestionario final se ha podido recoger información sobre aspectos relativos al desarrollo de la actividad como la adecuación de la formación recibida para el uso de la herramienta, grado de participación en la experiencia, motivos que le llevaron a no participar en la

actividad colaborativa, dificultades encontradas y ayuda recibida durante el proceso, así como el grado de satisfacción con la experiencia.

Otro de los aspectos que podemos destacar es que, aunque el eje central de la investigación ha sido el docente, también se han considerado las valoraciones realizadas por el grupo de expertos a la hora de hacer el análisis de la plataforma, cuya información aportada ha sido fundamental para poder hacer una comparación de medias con los datos de los profesores y, de esta forma, conocer si existían diferencias entre las valoraciones de dos grupos con perfiles distintos.

Uno de los grandes logros de la investigación ha sido poder contar durante la experiencia con las aulas que han prestado los centros educativos y la Universidad de Murcia para la realización de la formación, así como con los creadores y administradores del sistema que impartieron formación al profesorado participante en un gran número de sesiones llevadas a cabo en aulas dispersas por diferentes centros educativos.

Otro de los logros obtenidos es que la investigación ha permitido conocer que la valoración general que hacen los docentes de la herramienta Eduagora y de la experiencia colaborativa tiene que ver con la frecuencia con la que usan las redes telemáticas, así como saber que el profesorado concede mucha importancia a los aspectos técnicos a la hora de desarrollar este tipo de experiencias. Además, ha permitido realizar un análisis detallado de diferentes aspectos y características de la plataforma virtual Eduagora (usabilidad, accesibilidad, navegabilidad, gestión de la información y los contenidos, interacción, comunicación sincrónica y asincrónica, colaboración, flexibilidad, trabajo y seguimiento del alumno, aplicabilidad, originalidad, diseño gráfico y multimedia).

Además, otro de los aspectos destacables de la experiencia ha sido la posibilidad de conocer que el principal motivo por el que no ha participado el docente ha sido la falta de tiempo y que la principal dificultad que ha encontrado ha sido el uso de la plataforma.

Asimismo, otro de los logros que es preciso mencionar ha sido la posibilidad de llevar a cabo a partir del análisis realizado, una propuesta de mejora de la

plataforma Eduagora de cara a hacer uso de la misma en una situación educativa con alumnos o, de nuevo, con docentes.

Para finalizar, también debemos hacer hincapié en la oportunidad que nos ha brindado la experiencia para proponer algunos criterios y pautas de actuación que debemos tener en cuenta a la hora de emprender futuras experiencias colaborativas entre docentes a través de las TIC.

En cuanto a las **limitaciones**, uno de los aspectos que limitó el estudio está relacionado con la recogida de información, ya que muchos docentes entregaron los cuestionarios después de plazo.

Otra limitación con la que se ha encontrado la investigación ha sido el considerable descenso de la muestra productora de datos a medida que iba desarrollándose la experiencia, ya que si al inicio de la misma 96 profesores mostraron interés en la misma, tan sólo 35 docentes participaron en la experiencia colaborativa y entregaron el cuestionario final.

En cuanto al diseño de los cuestionarios inicial y final, habría sido interesante recoger más información sobre la puesta en práctica de la metodología de trabajo colaborativa, nivel de motivación ante la experiencia, así como cuestiones relativas a aspectos actitudinales.

En relación al cuestionario para el análisis de la plataforma, se podría haber reducido el número de variables que se contemplaron sobre cada uno de los aspectos que pueden ser valorados en una plataforma educativa, pues ha resultado una tarea ardua y tediosa el análisis de cada uno de los indicadores.

Otra de las limitaciones ha sido, tal y como señala la mayoría de ellos, la escasa participación del profesorado en la tarea colaborativa, ya que durante el desarrollo de la misma se publicaron pocos mensajes en los foros teniendo en cuenta el número de profesores que participaron, quizás debido a la falta de tiempo o a la falta de coordinación de la experiencia que mencionaban los propios docentes.

No obstante, otra limitación que hemos encontrado ha sido haber contado con una muestra de datos diferente no sólo en relación al perfil de los participantes (docente y experto), sino también en los distintos momentos de la investigación. Además, disponer de una muestra pequeña de profesores ha limitado en muchos casos el análisis de los datos.

La definición de los grupos de trabajo supuso un problema, pues al ser elevado el número de docentes que mostraron interés en participar en la experiencia, en un primer momento se decidió que fueran agrupados por áreas de conocimiento o departamentos, algo que fue imposible de llevar a cabo debido al descenso que se produjo al inicio de la actividad del número de profesores participantes, formando parte de la experiencia únicamente un profesor en el caso de algunos departamentos. Teniendo en cuenta la nueva situación, se optó por agruparlos en gran grupo, de forma que pudieran trabajar un tema transversal. No obstante, somos conscientes de que lo ideal habría sido que hubieran podido trabajar en varios grupos con un número de miembros más reducido.

Otra cuestión que ha limitado la investigación ha sido no haber realizado un seguimiento de la actividad durante el desarrollo de la misma que permitiera resolver problemas o redirigir la experiencia antes de que finalizara, para que hubiera producido mejores resultados. Además, el hecho de no haber facilitado recursos a los docentes durante la actividad pudo haber contribuido también a que el profesorado participara poco en la experiencia.

Por último, podría haber sido interesante planificar alguna actividad de cierre de la experiencia para que el profesorado pudiera haber reflexionado sobre su práctica a la vez que obtener un feedback y, de esta forma, mejorar su actividad docente. En este sentido, habría sido interesante recoger información cualitativa sobre aspectos sociales y colaborativos del profesorado que forma parte del centro, aspectos que chocan con la estructura tradicional de los mismos y con la cultura del profesorado que suele ser individualista en lo relativo a su docencia, pues esta información cualitativa podría haber proporcionado al trabajo un valor añadido.

7.6. Líneas de futuro.

La investigación desarrollada ha permitido llegar a una serie de conclusiones a partir de las cuales hacer recomendaciones para la mejora de la herramienta así como proponer una serie de criterios y pautas que podría ser interesante tener en cuenta a la hora de emprender experiencias colaborativas similares en el futuro. En base a esta investigación, se ha considerado que se podrían seguir las siguientes líneas de estudio:

- Tal y como se mencionaba en anteriores capítulos, el análisis de la plataforma se ha realizado con el fin de que ésta también se pudiera implementar en una situación de enseñanza-aprendizaje con alumnos. Si esta investigación ha analizado una experiencia colaborativa entre docentes llevada a cabo a través de Eduagora, también podría ser interesante realizar un estudio en el que se analizara una actividad colaborativa entre alumnos a través de la herramienta en el marco de una determinada materia o asignatura.
- En este sentido, podría ser interesante realizar el análisis de la plataforma recogiendo las valoraciones del alumno, del administrador del sistema, de los padres y de los equipos directivos, con el fin de completar el estudio conociendo los aspectos positivos y los aspectos que son susceptibles de ser mejorados desde el punto de vista de los diferentes perfiles de usuario de Eduagora. Incluso recoger información de los diferentes perfiles de usuarios no sólo cuantitativa sino cualitativa, combinando así ambas técnicas de recogida de información.
- Es preciso emprender investigaciones que vayan más allá de la integración de las TIC en el proceso de aprendizaje del alumno, de forma que también se analicen experiencias en las que se use la tecnología como elemento de apoyo en la actividad del profesor. Por ello, puede ser interesante llevar a cabo un análisis de las competencias que posee el docente para participar en actividades realizadas a través de las redes telemáticas. En este sentido, se podrían llevar a cabo investigaciones similares en las que participen docentes

de otros niveles educativos como maestros o profesores de universidad, tratando de ampliar la muestra disponible.

- También podría ser interesante profundizar en el estudio de las actividades colaborativas que realiza el profesorado a través de la red de modo informal, de manera que se pueda ampliar el campo de análisis de esta investigación. La Web 2.0 ofrece herramientas con grandes posibilidades para la colaboración voluntaria entre compañeros que no son planificadas y que surgen de manera espontánea a través de la red. Por tanto, es fundamental analizar este tipo de actividades con el fin de conocer las diferencias que existen respecto a experiencias colaborativas que sí hayan sido diseñadas y planificadas previamente.
- Tal y como observamos en la investigación, la formación técnica y pedagógica es una cuestión que preocupa a los docentes, ya que su falta de conocimiento puede provocar, en algunos casos, inseguridades y rechazo. Por ello, sería interesante realizar investigaciones en las que se analicen experiencias formativas centradas no tanto en aspectos técnicos como en aspectos pedagógicos, con el fin de que el profesor disponga de habilidades y destrezas relacionadas con el trabajo colaborativo que sean útiles para mejorar el aprendizaje del alumno.
- También se podrían hacer investigaciones similares en la que se analizaran los materiales y recursos que el profesor crea gracias a experiencias colaborativas realizadas con otros compañeros, valorando las diferencias que se producen cuando el material es desarrollado por el docente de forma individual.
- Además, podría analizarse cómo perciben los profesores la realización de actividades colaborativas de cara al desarrollo profesional. En este sentido, una investigación donde se utilizaran técnicas de recogida de información cualitativas como entrevistas o estudio de casos para analizar la actitud de los docentes puede ser importante para formadores de formadores que deseen diseñar y poner en práctica este tipo de experiencias.
- Se necesitan más investigaciones en las que se realicen experiencias sobre las implicaciones organizativas que supone la integración de las TIC en los

centros educativos, ya que “si el modelo de centro tal y como lo conocemos en la actualidad se ve modificado en sus variables del espacio y el tiempo, es necesario investigar los efectos de estas nuevas situaciones tanto desde el punto de vista administrativo, como también desde los que allí participan, sean estos profesores, alumnos o administradores técnicos del sistema” (Cabero y Duarte, 2000:274).

- Es preciso desarrollar investigaciones que analicen los procesos sociales y colaborativos que tienen lugar a través de las TIC en el ámbito educativo, ya que es realmente interesante promover experiencias educativas de uso de las TIC que contribuyan a la colaboración y al fomento de la interacción social entre todos los agentes educativos. Por tanto, debemos abundar en investigaciones relacionadas con las TIC desde una perspectiva social y conectada a la realidad educativa.

Como podemos observar, los resultados de esta investigación son sólo un paso más en el camino, quedando desde la investigación educativa aún por explorar nuevas vías sobre el estudio de las posibilidades pedagógicas que ofrecen las nuevas herramientas basadas en los principios de la Web 2.0 y de nuevos modelos pedagógicos para el trabajo colaborativo entre docentes.

7.7. Bibliografía.

- Barberá, E. (2008). *Aprender e-learning*. Barcelona: Paidós.
- Bartolomé, A. y Grané, M. (2009). Herramientas digitales en la web ampliada. En De Pablos, J. (Coord.). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 351-390). Málaga: Aljibe.
- Berry, D. (2000). The user experience: The iceberg analogy of usability. <http://www-128.ibm.com/developerworks/library/w-berry/> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Cabero, J. (1999). La evaluación de medios audiovisuales y materiales de enseñanza. En Cabero, J. et al. *Tecnología educativa* (pp. 87-106). Madrid: Síntesis.
- Cabero, J. (2004). Principios generales para la utilización, diseño, producción y evaluación de las TIC para su aplicación en la enseñanza. En Cabero, J. y Romero, R. *Nuevas Tecnologías en la práctica educativa* (pp. 7-30). Granada: Arial.
- Cabero, J. et al. (2004). Las herramientas de comunicación en el aprendizaje mezclado. http://www.lmi.ub.es/te/any2004/documentacion/3_cabero.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Cabero, J. y Duarte, A. (2000). La investigación sobre medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías. En Cabero, J. et al. *Medios audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la formación en el s.XXI* (pp. 259-276). Murcia: Diego Marín.
- Casanova, M.A. (1992). *La evaluación. Garantía de calidad del centro educativo*. Zaragoza: Edelvives.
- Castillo, S. y Cabrerizo, S. (2003). *Prácticas de evaluación educativa*. Madrid: Pearson.
- Cebreiro, B. (2007). Las nuevas tecnologías como instrumentos didácticos. En Cabero, J. (Coord.). *Tecnología educativa* (pp. 159-172). Madrid: McGraw Hill.
- Drewitz, I. (2009). Evaluation of e-learning platforms.

- http://www.eworks.de/research/2009/03/Evaluierung-E-Learning-Plattformen/Evaluation_of_e-learning_platforms.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- García, A. y Tejedor, J. (2009). Evaluación de medios didácticos y proyectos TIC. En De Pablos, J. (Coord.). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 271-302). Málaga: Aljibe.
 - Giné, N. et al. (2003). *Planificación educativa. La secuencia formativa: fundamentos y aplicaciones*. Barcelona: Graó.
 - Gisbert, M. y Rallo, R. (2003). Las herramientas para el trabajo cooperativo en red. En Martínez, F. (coord.). *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo* (pp. 259-280). Barcelona: Paidós.
 - Gómez, A.F. et al. (2003). Nuevas Tecnologías y herramientas en la teleformación. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo* (pp. 227-258). Barcelona: Paidós.
 - Hassan, Y. (2002). Introducción a la Usabilidad. *Revista No Solo Usabilidad*, (1). Granada: Universidad de Granada.
http://www.nosolousabilidad.com/articulos/introduccion_usabilidad.htm. [Consultado el 11 de marzo de 2011].
 - Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2011). Uso de estándares aplicados a TIC en educación.
<http://ares.cnice.mec.es/informes/16/index.htm> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
 - Inteco (2008). Estudio sobre medidas de seguridad en plataformas educativas.
http://www.educa2.madrid.org/c/document_library/get_file?p_l_id=419778&groupId=234872&folderId=439834&name=DLFE-11639.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].
 - López, M. (1999). *A la calidad por la evaluación*. Madrid: Editorial Escuela Española.
 - Lukas, J.F. y Santiago, K. (2004). *Evaluación educativa*. Madrid: Alianza.

- Lunsford, K.J. (2001). Collaboratories: working together on the web. *Journal of adolescent and adult literacy*, (pp. 290-299).
<http://www.isrl.illinois.edu/~chip/pubs/03LIA/36-003.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Maenza, R. R. (2006). Indicadores de evaluación para plataformas virtuales empleadas en educación. *Actas del III Congreso online Observatorio para la cibernsiedad*.
<http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?llengua=es&id=683> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Manchón, E. (2003). ¿Qué es la usabilidad?.
http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=39 [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Manso, et al. (2011). *Las TIC en las aulas. Experiencias latinoamericanas*. Buenos Aires: Paidós.
- Marqués, P. (2006). Criterios de calidad para los sistemas de teleformación. Plantilla de evaluación.
<http://peremarques.pangea.org/stfcalid.htm> [Consultado el 16 de marzo de 2011].
- Martínez, F. (1999). El proceso comunicativo en la enseñanza: modelos teóricos y elementos del proceso. En Cabero, J. et al. *Tecnología educativa* (pp. 35-52). Madrid: Síntesis.
- Martínez, F. (2004). Bases generales para el diseño, la producción y la evaluación de medios para la formación. En Salinas et al. *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente* (pp. 19-30). Madrid: Alianza.
- Martínez, F. y Solano, I.M. (2003). El proceso comunicativo en situaciones virtuales. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza* (pp. 13-30). Barcelona: Paidós.
- Martínez, R.D. et al. (2004). Colaboración guiada y ordenadores: algunos de sus efectos sobre logros en el aprendizaje. *RELIEVE*, 10 (1), 61-79.

- http://www.uv.es/RELIEVE/v10n1/RELIEVEv10n1_4.pdf [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Mateo, J. (2000). *La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas*. Barcelona: ICE de la Universitat de Barcelona.
 - Oficina Española W3C (2011). Guía Breve de Accesibilidad Web. <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/Accesibilidad#intro> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
 - Prendes, M.P. (2004). 2001: una odisea en el ciberespacio. En Martínez, F. y Prendes, M.P. (Coord.). *Nuevas tecnologías y educación* (pp. 171-194). Madrid: Pearson.
 - Román, P. (2006). Enfoques y estrategias de la evaluación de materiales. http://tecnologiaedu.us.es/asignatura/20052006/disenio_medios/tema3_ev_medios.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].
 - Rubia, B. et al. (2009). Aprendizaje colaborativo y TIC. En De Pablos, J. (Coord.). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 191-214). Málaga: Aljibe.
 - Rubio, M. J. (2003). Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. *Relieve*, 9 (2), 101-120. http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_1.htm [Consultado el 11 de marzo de 2011].
 - Salinas, J. (2003). El diseño de procesos de aprendizaje cooperativo en situaciones virtuales. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo* (pp. 93-128). Barcelona: Paidós.
 - Salinas, J. (2004). Evaluación de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. En Salinas et al. (Coords.). *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente* (pp. 189-206). Madrid: Alianza.
 - Salinas, J. y De Benito, B. (2007). Los entornos de teleformación. En Cabero, J. y Barroso, J. (Coords.). *Posibilidades de la teleformación en el Espacio Europeo de Educación Superior* (pp. 269-288). Granada: Octaedro.

- Shachar, H. y Shmuelewitz, H. (1997). Implementing cooperative learning, teacher collaboration and teachers' sense of efficacy in heterogeneous junior high schools. *Contemporary Educational Psychology*, 22 (1), 53-72.
http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6WD1-45MFWJ8-T&_user=1595293&_coverDate=01%2F31%2F1997&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=gateway&_origin=gateway&_sort=d&_docanchor=&_view=c&_acct=C000053930&_version=1&_urlVersion=0&_userid=1595293&md5=dbe80ffc932d3fb76c5d857386360dc4&searchtype=a [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Tognazzini, B. (2003). First Principles of Interaction Design. Ask Tog.
<http://www.asktog.com/basics/firstPrinciples.html>. 2003 [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Torres, S. y Ortega, J.A. (2003). Indicadores de calidad en las plataformas de formación virtual: una aproximación sistemática. *Tic@net*, (1).
http://www.oaidietics.org/IMG/pdf/Indicadores_Calidade_Plataformas_Formacion_Virtual.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Valverde, J. (2002). Herramientas de comunicación síncrona y asincrónica. En Aguaded, J.I. y Cabero, J. *Educación en red. Internet como recurso para la educación* (pp. 57-82). Málaga: Aljibe.

BIBLIOGRAFÍA

- Adell, J. (2004). La red como instrumento para la formación: de los cursos on-line a las comunidades de aprendizaje. En Cabero, J. y Romero, R. *Nuevas Tecnologías en la práctica educativa* (pp. 185-212). Granada: Arial.
- Adell, J. (2004). Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universitat Jaume I. *Centre d'Educació i Noves Tecnologies de la UJI*. (pp. 1-29).http://cent.uji.es/doc/eveauji_es.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Agrega. <http://agrega.educacion.es> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Albert, M.J. (2007). *La investigación educativa. Claves teóricas*. Madrid: McGraw Hill.
- Alonso, M.A. (2009). Cómo crear contenidos educativos accesibles para plataformas de e-learning.<http://www.accnera.com/pdf/creacion-materiales-accesibles.pdf> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Altamar, J. (2004). Groupware, herramientas de trabajo colaborativo en la sociedad del conocimiento. *Observatorio para la cibernsiedad*.
http://www.cibersociedad.net/recursos/art_div.php?id=93 [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Álvarez, J.V. (2004). Uso de Estándares e-learning en Espacios Educativos. *Revista Fuentes*, 5.
<http://institucional.us.es/revistas/fuente/5/08%20uso%20de%20estandares.pdf> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Ander-Egg, E. (2004). *Métodos y técnicas de investigación social II. La ciencia: su método y la expresión del conocimiento científico*. Buenos Aires: Lumen.
- Anderson, J.R. et al. (1998). Radical Constructivism and Cognitive Psychology. En Ravitch, D. (Ed.). *Brookings papers on education policy* (pp. 227-278). Washington DC: Brookings Institute Press.
http://www.infoamerica.org/documentos_pdf/anderson_01.pdf [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Andreu, R. et al. (1997). *La organización en la era de la información*. Madrid: MacGraw Hill.

- Antúñez, S. (1999). El trabajo en equipo de los profesores y profesoras: factor de calidad, necesidad y problema. El papel de los directivos escolares. *Revista Educar*, (24), 89-110.
<http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn24p89.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Ardila-Rodríguez, M. (2011). Indicadores de calidad de las plataformas educativas digitales. *Educación y Educadores*, 14 (1), 189-206.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3647434> [Consultado el 11 de diciembre de 2011].
- Area, M. (2011). Las redes sociales en Internet como espacios para la formación del profesorado. *Revista Razón y Palabra*, (63).
<http://www.razonypalabra.org.mx/n63/marea.html> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Area, M. y Adell, J. (2009). E-learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. En De Pablos, J. (Coord.). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 391-424). Málaga: Aljibe.
- Arnal, J. et al. (1994). *Investigación educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona: Labor.
- Arroyo, E. et al. (2008). La educación y la Web semántica. *Télématique: Revista electrónica de estudios telemáticos*, 7 (1), 117-126.
<http://www.urbe.edu/publicaciones/telematica/indice/pdf-vol7-1/7-educacion-y-web-semantica.pdf>[Consultado el 14 de diciembre de 2011].
- Artz, A. F. y Newman, C. M. (1990). Cooperative learning. *Mathematics Teacher*, (83), 448-449.
- Ato, M. et al. (1990). *Estadística avanzada con el paquete Systat*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Aula XXI. <http://aulaxxi.murciaeduca.es/aulaXXI/descripcion.html> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Ávila, L. (2001). *La galaxia Internet*. Barcelona: Areté.
<http://uic.documentacioinformativa.com/sessio1/galaxiainternet.pdf> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].

- Barberá, E. (2008). *Aprender e-learning*. Barcelona: Paidós.
- Barrios, R. y Ferreres, V.S. (1999). El desarrollo profesional de los docentes de Infantil, Primaria y Secundaria. En Ferreres, V.S. y Imbernón, F. *Formación y actualización para la función pedagógica* (pp. 167-200). Madrid: Síntesis.
- Barroso, J. (2003). La formación del profesorado universitario en Nuevas Tecnologías de la Información y la comunicación. En Martínez, F. y Torrico, M. *Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Aplicación Educativa* (pp. 123-148). Santa Cruz de la Sierra: Universidad Nur.
- Barroso, J. y Romero, R. (2007). Profesores y alumnos. Protagonistas de sus herramientas de/para el aprendizaje. En Cabero, J. y Romero, R. *Diseño y producción de TIC para la formación* (pp. 181-198). Barcelona: Editorial OUC.
- Bartolomé, A. (1995). Algunos modelos de enseñanza para los nuevos canales. En Cabero, J. y Martínez, F. *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza* (pp. 121-143). Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces.
- Bartolomé, A. (2008). Web 2.0 and New Learning Paradigms. ElearningPapers. <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media15529.pdf> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Bartolomé, A. y Grané, M. (2009). Herramientas digitales en la web ampliada. En De Pablos, J. (Coord.). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 351-390). Málaga: Aljibe.
- Belanche, J. (2006). Web 2.0 y educación: hacia un nuevo modelo de aula. <http://www.educacionenvalores.org/IMG/pdf/web20.pdf> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Berlanga, A. et al. (2005). *IMS Learning Design: Hacia la Descripción Estandarizada de los Procesos de Enseñanza. Actas del VI Congreso Nacional de Informática Educativa. Simposio Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación, SINTICE-2005* (pp. 95-102). <http://avellano.fis.usal.es/~aberlanga/files/Pubs/BerlangaetalSINTICE05-Pub.pdf> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Berlanga, A. y García, F.J. (2004). Introducción a los estándares y especificaciones para ambientes e-learning. En García, F.J. y Moreno, M.N.

- (Eds.). *Tendencias en el Desarrollo de Aplicaciones Web. Jornadas Desarrollo Web* (pp. 25-37). Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- <http://zarza.fis.usal.es/~fgarcia/doctorado/iuce/Estandares.pdf>
[Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Bernal, C.A. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Pearson.
 - Bernal, R.M. (2009). Revisión conceptual y posibilidades educativas de la Web 2.0.
<http://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/9763/1/rosabernalDEA.pdf>
[Consultado el 1 de diciembre de 2010].
 - Berners-Lee, T. (2010). Long Live the Web: A Call for Continued Open Standards and Neutrality. *Journal Scientific American*.
<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=long-live-the-web&page=2> [Consultado el 1 de diciembre de 2011].
 - Berry, D. (2000). The user experience: The iceberg analogy of usability.
<http://www-128.ibm.com/developerworks/library/w-berry/> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
 - Boneu, J.M. (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4 (1), 36-46.
 - Boutin, P. (2006). Web 2.0: the new Internet 'boom' doesn't live up to its name. <http://www.slate.com/id/2138951/> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
 - Boyd, D. (2007). Social Network Sites: Public, Private, or What?. *The Knowledge Tree*, 13.
http://kt.flexiblelearning.net.au/tkt2007/?page_id=28 [Consultado el 14 de enero de 2011].
 - Boyd, D. y Ellison, N.B. (2008). Social network sites: definition, history and scholarship. *Journal of computer-mediated communication*, 13, 210-230.
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.10836101.2007.00393.x/full>
[Consultado el 14 de enero de 2011].

- Briscoe, C. y Peters, J. (1997). Teacher collaboration across and within schools: supporting individual change in elementary science teaching. *Science education*, 81 (1), 51-65.
[http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199701\)81:1%3C51::AID-SCE3%3E3.0.CO;2-0/abstract](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1098-237X(199701)81:1%3C51::AID-SCE3%3E3.0.CO;2-0/abstract)[Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Burbules, N. y Callister, T. (2001). *Educación: Riesgos y promesas de las Nuevas Tecnologías de la Información*. Barcelona: Granica.
- Cabero, J. (1999). La evaluación de medios audiovisuales y materiales de enseñanza. En Cabero, J. et al. *Tecnología educativa* (pp. 87-106). Madrid: Síntesis.
- Cabero, J. (2000). Las Nuevas Tecnologías de la información y comunicación: aportaciones a la enseñanza. En Cabero, J. et al. *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 15-38). Madrid: Síntesis.
- Cabero, J. (2000). *Tecnología Educativa*. Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2001). Las TIC: una conciencia global en la educación.
<http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/88.pdf>[Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Cabero, J. (2003). Principios pedagógicos, psicológicos y sociológicos del trabajo colaborativo: su proyección en la telenseñanza. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo* (pp. 93-128). Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2004). Principios generales para la utilización, diseño, producción y evaluación de las TIC para su aplicación en la enseñanza. En Cabero, J. y Romero, R. *Nuevas Tecnologías en la práctica educativa* (pp. 7-30). Granada: Arial.
- Cabero, J. (2006). Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza. *Edutec. Revista electrónica de Tecnología Educativa*, (20).
<http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/cabero20.htm> [Consultado el 30 de marzo de 2011].

- Cabero, J. et al. (2004). Las herramientas de comunicación en el aprendizaje mezclado. http://www.lmi.ub.es/te/any2004/documentacion/3_cabero.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Cabero, J. et al. (2007). El papel del profesor y el alumno en los nuevos entornos tecnológicos de formación. En Cabero, J. *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 261-278). Madrid: McGraw Hill.
- Cabero, J. y Duarte, A. (2000). La investigación sobre medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías. En Cabero, J. et al. *Medios audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la formación en el s.XXI* (pp. 259-276). Murcia: Diego Marín.
- Cachia, R. (2008). Los sitios de creación de redes. *Telos. Cuadernos de Comunicación e Innovación*, 76.
<http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=4&rev=76.htm> [Consultado el 14 de enero de 2011].
- Calderón, C. (2010). Todo lo que siempre quiso saber sobre la Web Semántica y nunca se atrevió a preguntar.
<http://www.netoraton.es/?p=7274> [Consultado el 14 de diciembre de 2011].
- Camacho, A.J. (2010). Historia de las redes sociales.
<http://www.slideshare.net/31903312/historia-de-las-redes-sociales-3635739> [Consultado el 14 de diciembre de 2011].
- Cantón, I. y Ortega, J.A. (2007). La organización de medios y recursos tecnológicos en las instituciones educativas. En Ortega, J.A. y Chacón, A. (Coord.). *Nuevas Tecnologías para la educación en la era digital* (pp. 355-366). Madrid: Pirámide.
- Cardona, M.C. (2002). *Introducción a los métodos de investigación en educación*. Madrid: EOS.
- Carrasco, A. et al. (2005). Las TIC en la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior. Dos experiencias docentes en teoría económica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1 (31), 1-15.
<http://www.rieoei.org/deloslectores/934Carrasco.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].

- Carretero, M. (1997). ¿Qué es el constructivismo?. En Carretero, M. *Constructivismo y educación* (pp. 39-71). México: Progreso.
http://www.iupuebla.com/Licenciatura/Educacion_media/online/MI-A-psicologia-02-1.pdf [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Casanova, J. (2007). Desafíos a la formación inicial del profesorado: buenas prácticas educativas en el contexto de la innovación con TIC. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 6 (2), 109-125.
[http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/index.php?journal=relatec&page=article&op=viewFile&path\[\]=331&path\[\]=309](http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/index.php?journal=relatec&page=article&op=viewFile&path[]=331&path[]=309) [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Casanova, M.A. (1992). *La evaluación. Garantía de calidad del centro educativo*. Zaragoza: Edelvives.
- Casanova, M.O. et al. (2009): Propuesta de indicadores para evaluar y promover el aprendizaje cooperativo en un debate virtual.
http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec28/articulos_n28_pdf/Edutec-E_Casanova_Alvarez_Gomez_n28.pdf [Consultado el 13 de julio de 2011].
- Casanovas J. (2004). Usabilidad y arquitectura del software.
http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=355. [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Casero, A. (2006). *Análisis estadístico en psicopedagogía*. Palma: Universitat de les Illes Balears.
- Castañeda, L. y Sánchez, M.M. (2010). El mundo enredado. Evolución e historia de las redes sociales. En Castañeda, L. (Coord.). *Aprendizaje con redes sociales. Tejidos educativos para los nuevos entornos* (pp. 41-63). Sevilla: MAD.
- Castaño, C. (2003). El rol del profesor en la transición de la enseñanza presencial al aprendizaje online. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 21, 49-55.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=755201> [Consultado el 14 de diciembre de 2011].
- Castaño, C. (2008). Educar con redes sociales y Web 2.0. *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en educación*, 2 (2), 33-50.

<http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/vol2n2/art2.pdf>

[Consultado el 14 de diciembre de 2011].

- Castejón, J.L. (1995). Metodología de la investigación en psicología y educación. En Beltrán, J. y Bueno, J.A. *Psicología de la educación*. (pp.25-58). Barcelona: Editorial Boixareu Universitaria
- Castellón, A. (2008). Bebo: red social de entretenimiento. <http://www.tecnocosas.es/bebo-red-social-entretenimiento/> [Consultado el 14 de diciembre de 2011].
- Castells, M. (1987). Revolución tecnológica y reestructuración económico-política del sistema mundial. En Castells, M. et al. *Impacto de las tecnologías avanzadas sobre el concepto de seguridad* (pp. 1-14). Madrid: Fundación de Estudios sobre la Paz.
- Castells, M. (2002). La dimensión cultural de Internet. Universitat Oberta de Catalunya. <http://www.uoc.edu/culturaxxi/esp/articles/castells0502/castells0502.html> [Consultado el 1 de diciembre de 2011].
- Castillo, S. y Cabrerizo, S. (2003). *Prácticas de evaluación educativa*. Madrid: Pearson.
- Castro, E. (2007). Estándares en los sistemas de gestión de aprendizaje. <http://bibliopress.wordpress.com/2007/06/29/estandares-en-los-sistemas-de-gestion-de-aprendizaje/> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Cebreiro, B. (2007). Las nuevas tecnologías como instrumentos didácticos. En Cabero, J. (Coord.). *Tecnología educativa* (pp. 159-172). Madrid: McGraw Hill.
- Cerezo, J.M. (2008). Hacia un nuevo paradigma. La era de la información fragmentada. *Revista Telos*, (76). <http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuadern o.asp?idarticulo=6&rev=76.htm> [Consultado el 14 de enero de 2011].
- Chacón, A. (2007). La tecnología educativa en el marco de la didáctica. En Ortega, J.A. y Chacón, A. (Coord.). *Nuevas tecnologías para la educación en la era digital* (pp. 25-42). Madrid: Pirámide.

- Chiu, C. y Hsu, C. (2004). A Framework for a Computer System to Support Distributed Cooperative Learning. *Association for the Advancement of Computing In Education*, 12 (1), 9-26.
<http://faculty.ksu.edu.sa/ualturki/Digital%20Library/A%20Framework%20for%20a%20Computer%20System%20to%20Support%20Distributed%20Cooperative%20Learning.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Chomsky, N. y Dieterich, H. (1998). *La aldea global*. Tafalla: Txalaparta.
- Chunga, G. (2010). Reflexiones sobre educación virtual y plataformas virtuales. <http://www.slideshare.net/profesoronline/reflexiones-sobre-educacion-virtual-plataformas-virtuales> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Cidead. <http://cidead.cnice.mec.es/index.htm> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Cobo, C. (2007). Aprendizaje colaborativo. Nuevos modelos para usos educativos. En Cobo, C. y Pardo, H. *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food* (pp. 101-116). Barcelona: GRID de la Universitat de Vic.
- Coiçaud, S. y Ortega, J.A. (2007). Escuelas en red y ciberescuelas. En Ortega, J.A. y Chacón, A. (Coords.). *Nuevas tecnologías para la educación en la era digital* (pp. 307-316). Madrid: Pirámide.
- Colás, M.P. (1992). Los métodos correlacionales. En Colás, M.P. et al. *Investigación educativa* (pp. 155-176). Sevilla: Alfar.
- Coll, C. (2005). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: una mirada constructivista. *Revista Sinéctica*, (25), 1-24.
http://portal.iteso.mx/portal/page/portal/Sinectica/Historico/Numeros_anteriores05/025/25%20Cesar%20Coll-Separata.pdf [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Coll, C. (2011). La construcción del conocimiento en la escuela: hacia la elaboración de un marco global de referencia para la educación escolar.
<http://cursos.cepcastilleja.org/jbejar/tic/constructivismo.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].

- Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (2010a). Proyecto Aula XXI.
<http://www.educarm.es/verNoticia.php?n=3903&aplicacion=NOTICIAS&zona=ALUMNOS&menuSeleccionado=> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (2010b). Proyecto Plumier XXI.
<http://www.educarm.es/verNoticia.php?n=2423&aplicacion=NOTICIAS&zona=FAMILIAS&menuSeleccionado=> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Cook, L. (1992). Los grupos de apoyo para la práctica de los profesionales de educación especial. *Reston, VA: El Consejo para Niños Excepcionales, el Centro Nacional de Profesiones de la Educación Especial.*
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. Madrid: McGraw Hill.
- Cubo, S. (2011). Muestreo. En Cubo, S. et al. *Métodos de investigación y análisis de datos en ciencias sociales y de la salud* (pp. 109-136). Madrid: Pirámide.
- Davenport, T.H. (1996). *Innovación de procesos*. Madrid: Díaz de Santos.
- De Benito, B. (1999). Redes y trabajo colaborativo entre profesores.
<http://tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/pdf/gte43.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- De Benito, B. (2000). Herramientas web para entornos de enseñanza-aprendizaje. En Cabero, J. et al. *Medios audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la formación en el S.XXI* (pp. 209-222). Murcia: Diego Marín.
- De Haro, J.J. (2010). Educación 2.0.
http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1176054309390_1443925095_4415/Calidad%20educativa%20y%20educaci%C3%B3n%202.0.cmap?rid=1176054309390_1443925095_4415&partName=htmljpeg [Consultado el 14 de febrero de 2011].
- De la Torre, A. (2006). Web educativa 2.0. *Edutec. Revista electrónica de Tecnología Educativa*, (20).
<http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec20/anibal20.htm> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].

- De la Torre, A. (2008). Definición de Web 2.0.
http://www.adelat.org/index.php?title=conceptos_clave_en_la_web_2_0_y_iii&more=1&c=1&tb=1&pb=1 [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- De Pablos, J. (1991). La evaluación educativa de los medios instruccionales. *Enseñanza*, (8), 9-18.
http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20445&dsID=evaluacion_educativa.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Del Moral, J.A. (2007). Redes Sociales y wikis. En Rojas, O.I. (Coord.). *Web 2.0. Manual (no oficial) de uso* (pp. 17-70). Madrid: ESIC.
- Delgado, C. (2010). Plataformas virtuales 3D para el aprendizaje.
<http://www.madrimasd.org/noticias/Plataformas-virtuales-aprendizaje/44544> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Dennis, C. (2006). *The essentials of factor analysis*. New York: Continuum (3ª edición).
- Depover, C. et al. (2009). Las plataformas de formación a distancia y la escena pedagógica: ¿qué tipo de complementariedad?. En López, C. y Matesanz, M. (Eds.). *Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad* (pp. 77-92). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Díaz, A. (2009). *Diseño estadístico de experimentos*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Díaz, S. (2009). Plataformas educativas, un entorno para profesores y alumnos. Temas para la educación. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, (2), 1-7. <http://www.youblisher.com/p/37864-Please-Add-a-Title/> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Disa-Brandstaetter, G. (2011). Cooperative learning in value education.
<http://www.esec.pt/veem/materials/pdf/3.5.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Domingo, J. (2000). La utilización educativa de la información. En Cabero, J. et al. *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 111-136). Madrid: Síntesis.

- Domínguez, G. (2001). La sociedad del conocimiento y las organizaciones educativas como generadoras de conocimiento: el nuevo “continuum” cultural y sus repercusiones en las dimensiones de una organización. *Revista Complutense de Educación*, 12 (2), 485-528.
- Drewitz, I. (2009). Evaluation of e-learning platforms.
http://www.eworks.de/research/2009/03/Evaluierung-E-Learning-Plattformen/Evaluation_of_e-learning_platforms.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Duart, J. M. (2006). Aprender sin distancias. *Universitat Oberta de Catalunya*.
http://www.uoc.edu/web/esp/articles/josep_maria_duart.html [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Echeverría, J. (1999). *Los señores del aire: Telépolis y el tercer entorno*. Barcelona: Destino.
- Escudero, J.M. (1981). *Modelos didácticos*. Barcelona: Oikos-Tau.
- Etxebarria, J.A. (2008). Web 2.0: mitos y realidades.
<http://www.komunika.info/?p=698> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Fainholc, B. (2007). Necesarias reflexiones críticas frente al uso y abuso de la Web 2.0.
http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_772/a_10414/10414.html [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Fariñas, J.R. (2011). El impacto de las redes sociales en la propiedad intelectual. *Revista Propiedad intelectual*, (14), 150-173.
<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/34137/3/articulo7.pdf> [Consultado el 1 de diciembre de 2011].
- Feldman, M.P. (2000). La revolución de Internet y la geografía de la innovación. *Organización de Estados Iberoamericanos. Para la educación, la ciencia y la cultura*. <http://www.oei.es/salactsi/feldman.pdf> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Fernández, C. (2007). El diseño y la producción de medios aplicados a la enseñanza. En Cabero, J. (Coord.). *Tecnología educativa* (pp. 105-124). Madrid: McGraw Hill.

- Fernández, M. (2011). Redes de aprendizaje para la enseñanza: la construcción colaborativa de conocimiento profesional docente. (pp. 55-74). <http://pedagogia.fcep.urv.cat/revistaut/revistes/ferreres/capitol1article4.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Fernández-Manjón, B. et al. (2005). Objetos educativos y estandarización en e-learning: experiencias en el sistema. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (3), 1-14. <http://www.um.es/ead/red/M3/> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Fernández-Papillón, A. (2009). Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje universitarios en Internet. En López, C. y Matesanz, M. (Eds.). *Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad* (pp. 45-76). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Figueras, S. y Botella, L. (1999). Educación, constructivismo y posmodernidad. <http://recerca.blanquerna.url.edu/constructivisme/Papers/Educaci%C3%B3n,%20Constructivismo%20y%20Posmodernidad.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Flores, J.J. et al. (2011). Las redes sociales. <http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info69/sociales.pdf> [Consultado el 1 de diciembre de 2011].
- Fuentes, J.A. y Galindo, P. (2007). La formación del profesorado con medios y tecnologías. En Ortega, J.A. y Chacón, A. *Nuevas Tecnologías para la educación en la era digital* (pp. 385-396). Madrid: Pirámide.
- Gairín, J. (2006). Las comunidades virtuales de aprendizaje. *Revista Educar*, (37), 41-64. <http://ddd.uab.es/pub/educar/0211819Xn37p41.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Gallego, D. (2007). La educación a distancia en los nuevos contextos socioeducativos. En Cabero, J. (Coord.). *Tecnología educativa* (pp. 195-218). Madrid: McGraw Hill.
- Gamero, R. (2006). Servicios basados en redes sociales, la Web 2.0.

http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/DYC/SHI/seccion=1188&idioma=es_ES&id=2009100116300119&activo=4.do?elem=3147

[Consultado el 1 de diciembre de 2010].

- García, A. y Tejedor, J. (2009). Evaluación de medios didácticos y proyectos TIC. En De Pablos, J. (Coord.). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 271-302). Málaga: Aljibe.
- García, F. (2000). Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa. *Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, (207). <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-207.htm> [Consultado el 1 de diciembre de 2011].
- García, J. (2011). Los espacios virtuales educativos en el ámbito de Internet: un refuerzo a la formación tradicional. http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_03/n3_art_garcia-garcia.htm [Consultado el 14 de febrero de 2011].
- García, L. (2007). ¿Web 2.0 vs. Web 1.0?. <http://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n10a4.pdf> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- García, L. et al. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Paidós.
- García, M.A. (1998). Groupware y gestión de documentos en la empresa. *Revista general de información y documentación*, 8 (2), 11-30. <http://revistas.ucm.es/byd/11321873/articulos/RGID9898220011A.PDF> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Gil, J.A. (2011). *Técnicas e instrumentos para la recogida de información*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Gilder, G. (2006). The Information Factories. <http://www.wired.com/wired/archive/14.10/cloudware.html> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Giné, N. et al. (2003). *Planificación educativa. La secuencia formativa: fundamentos y aplicaciones*. Barcelona: Graó.

- Gisbert, M. y Rallo, R. (2003). Las herramientas para el trabajo cooperativo en red. En Martínez, F. (coord.). *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo* (pp. 259-280). Barcelona: Paidós.
- Gómez, A.F. et al. (2003). Nuevas Tecnologías y herramientas en la teleformación. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo* (pp. 227-258). Barcelona: Paidós.
- Gómez, F. (2010). *El pequeño libro de las redes sociales*. Barcelona: Medialive.
- González, M.J. (1997). *Metodología de la investigación social. Técnicas de recolección de datos*. Alicante: Aguacilara.
- Goren-Bar, D. y Koubek, A. (2001). *User Processes in Collaborative Learning*. Graz: EC research contract.
- Gouveia, L. y Reis, L. (2008). The Sakai Collaborative Learning Environment: current experience. *Revista da FCHS*, (5), 96-104.
http://www2.ufp.pt/~lmbg/com/fchsn5_sakai09.pdf [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Gros, B. (1992). La inteligencia artificial y su aplicación en la enseñanza. *Comunicación, lenguaje y educación*, (13), 73-80.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=126244> [Consultado el 1 de diciembre de 2011].
- Gros, B. (2004). *Pantallas, juegos y educación. La alfabetización digital en la escuela*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Guitert, M. y Giménez, F. (2000). Trabajo cooperativo en entornos virtuales de aprendizaje. En Duart, J.M. y Sangrá, A. *Aprender en la virtualidad* (pp. 113-134). Barcelona: Gedisa.
- Hagel, J. y Armstrong, A. G. (1997). *NetGain: expanding markets through virtual communities*. Boston: Harvard Business School Press.
- Hamidian, B. et al. (2007). Plataformas virtuales de aprendizaje.
<http://www.utn.edu.ar/aprobedutec07/docs/266.pdf> [Consultado el 13 de julio de 2011].
- Harasim, L. et al. (2000). *Redes de aprendizaje*. Barcelona: Gedisa.

- Hassan, Y. (2002). Introducción a la Usabilidad. *Revista No Solo Usabilidad*, (1). Granada: Universidad de Granada.
http://www.nosolousabilidad.com/articulos/introduccion_usabilidad.htm. [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Hellers, N. (2002). ¿Qué es un entorno virtual de aprendizaje?.
http://www.infojobs.net/cr_recurso.cfm?id=306974680 [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Hernández Gallardo, S.C. (2007). El constructivismo social como apoyo al aprendizaje en línea. *Apertura. Revista de innovación educativa*, (7), 46-62.
<http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/num7/pdfs/constructivismo.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Hernández Pina, F. (1995). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Murcia: Diego Marín.
- Hernández Pina, F. (1998). Conceptualización del proceso de la investigación educativa. En Buendía, L. et al. *Métodos de investigación en psicopedagogía* (pp. 2-61). Madrid: McGraw Hill.
- Hernández Pina, F. (2001). *Bases metodológicas de la investigación educativa. Fundamentos I*. Murcia: Diego Marín.
- Hernández Requena, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. *Revista de universidad y sociedad del conocimiento*, 5 (2), 26-35.
<http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/hernandez.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Hernández, E. (2011). Estándares y especificaciones de e-learning: ordenando el desorden.
<http://www.uv.es/ticape/docs/eduardo.pdf> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Hernández, F. (2001). *Bases metodológicas de la investigación educativa. Fundamentos I*. Murcia: Diego Marín.
- Hernández, R. et al. (2007). *Fundamentos de metodología de la investigación*. Madrid: McGraw Hill.

- Hernando, V. (2009). Plataformas virtuales.
http://issuu.com/victorvirtual/docs/definicion_plataformas [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Hibbert, K. y Rich, S. (2006). *Virtual communities of practice. International handbook of virtual learning environments*. Dordrecht: Springer.
- Hiler, J.R. y Hoya, R. (2010). *Estándares de e-learning: guía de consulta*. Madrid: Universidad de Alcalá.
- Ibáñez, J.M. (2011). E-learning.
http://cursosinformatica.wikispaces.com/file/view/elearning_modulo3.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2011). Uso de estándares aplicados a TIC en educación.
<http://ares.cnice.mec.es/informes/16/index.htm> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2011a). Buenas Prácticas 2.0.
http://recursostic.educacion.es/eda/web/inicio/red_heda.html [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2011b). Programa Escuela 2.0.
<http://www.ite.educacion.es/es/escuela-20> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Inteco (2008). Estudio sobre medidas de seguridad en plataformas educativas.
http://www.educa2.madrid.org/c/document_library/get_file?p_l_id=419778&groupId=234872&folderId=439834&name=DLFE-11639.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Inteco (2009). Estudio sobre la privacidad de los datos personales y la seguridad de la información en las redes sociales.
http://www.inteco.es/Seguridad/Observatorio/Estudios_e_Informes/Estudios_e_Informes_1/est_red_sociales_es [Consultado el 14 de febrero de 2011].

- International Organization for Standardization (2011). Definiciones de usabilidad. http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=35683 [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Ismail, J. (2002). The design of an e-learning system Beyond the hype. *Internet and Higher Education*, (4), 329-336.
<http://www.qou.edu/arabic/researchProgram/eLearningResearchs/designElearningSystem.pdf> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Iturbe-Ormaetxe, J. (2008). Redes sociales e innovación abierta. Apuntes críticos. *Revista Telos*, (76).
<http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=10&rev=76.htm> [Consultado el 14 de febrero de 2011].
- Jarne, E. (2010). Redes sociales en Internet.
<http://www.ibercajalav.net/img/redesSociales.pdf> [Consultado el 14 de febrero de 2011].
- Johnson, D.W. y Johnson, R.T. (2011). Cooperation and the use of technology. *Cooperation and Technology*. (pp. 785-811).
<http://www.aect.org/edtech/30.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Johnson, R.T. et al. (2011). Cooperative learning. En Christie, D. The encyclopedia of peace psychology. Wiley.
www.staff.uni-mainz.de/kesslet/.../cooperativeLearning/johnson.doc [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Jones, K.A. y Jones, J.L. (2008). Making cooperative learning work in the college classroom: an application of the five pillars of cooperative learning to post-secondary instruction. *The journal of effective teaching*, 8 (2), 61-76.
<http://www.niagara.edu/assets/assets/cctl/documents/JET.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Karinthy, F. (1930). *Chains*. Budapest.
- Katz, R. L. et al. (2008). La sobrevaloración de las redes sociales en Internet.
http://www4.gsb.columbia.edu/null/download?&exclusive=filemgr.download&file_id=13244 [Consultado el 14 de febrero de 2011].

- Keen, A. (2006). Web 2.0. The second generation of the Internet has arrived. It's worse than you think.
<http://www.weeklystandard.com/Content/Public/Articles/000/000/006/714fjczq.asp> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Keen, A. (2007). *The Cult of the Amateur: How Today's Internet Is Killing Our Culture*. New York: Doubleday.
- Kollock, P. y Smith, M. (2003). Las comunidades en el ciberespacio. En Smith, M. y Kollock, P. *Comunidades en el ciberespacio* (pp. 19-48). Barcelona: OUC.
http://books.google.es/books?id=2ThcN96FIEUC&pg=PA51&dq=comunidades+virtuales&hl=es&ei=Cx-BTfroBYbUsgaYxqj5Bg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=6&ved=0CFAQ6AEwBQ#v=onepage&q=comunidades%20virtuales&f=false [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Lago, J. (2006). Situación actual de estándares de e-learning y aplicación en entornos de software libre. *Revista Educación médica*, 9, 28-33.
<http://scielo.isciii.es/pdf/edu/v9s2/original4.pdf> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Laister, J. y Kober, S. (2005). Social Aspects of Collaborative Learning in Virtual Learning Environments.
<http://comma.doc.ic.ac.uk/inverse/papers/patras/19.htm> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Lanier, J. (2006). Digital Maoism: the hazards of the new online collectivism. *Review Edge*, (183).
<http://www.edge.org/documents/archive/edge183.html> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Latorre, A., et al. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Experiencia.
- Leiva, J. (2009). Redes sociales. Situación y tendencias en relación a la información y la documentación.

http://www.baratz.es/portals/0/noticias/Redes%20Sociales_J.Leiva_Baratz.pdf [Consultado el 14 de febrero de 2011].

- Lento, E.M. et al. (2000). Cómo integrar los servicios de Internet a las comunidades escolares. En Dede, C. *Aprendiendo con tecnología* (pp. 191-228). Buenos Aires: Paidós.
- Lévy, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?*. Barcelona: Paidós.
- López, A. y Pérez-Llantada, M.C. (2005). *Evaluación de programas en psicología aplicada*. Madrid: Dykinson.
- López, C. (2009). Aprender a comunicar en b-learning. En López, C. y Matesanz, M. (Eds.). *Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad* (pp. 93-118). Madrid: Biblioteca Nueva.
- López, M. (1999). *A la calidad por la evaluación*. Madrid: Editorial Escuela Española.
- López, P. et al. (2008). Redes sociales para la educación: el proyecto Eduagora. XI Congreso Internacional EDUTEC 2008. Las TIC, puente entre culturas: Iberoamérica y Europa. Santiago de Compostela.
- Lugones, G. et al. (2002). Indicadores de la sociedad del conocimiento e indicadores de innovación.
[http://www.octi.gov.ve/documentos/archivos/132/Inds_Sdad_Conoc_e_Inds_Innov_Lugones\(coord\).pdf](http://www.octi.gov.ve/documentos/archivos/132/Inds_Sdad_Conoc_e_Inds_Innov_Lugones(coord).pdf) [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Lukas, J.F. y Santiago, K. (2004). *Evaluación educativa*. Madrid: Alianza.
- Lunsford, K.J. (2001). Collaboratories: working together on the web. *Journal of adolescent and adult literacy*, (pp. 290-299).
<http://www.isrl.illinois.edu/~chip/pubs/03LIA/36-003.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Mababuta, R. (2002). Entorno virtual de aprendizaje: las plataformas de e-learning en el contexto de la sociedad de la información. *Red digital: Revista de Tecnologías de la información y comunicación educativas*, (3).
http://reddigital.cnice.mec.es/3/firmas/firmas_richard_ind.html
[Consultado el 11 de marzo de 2011].

- Maenza, R. R. (2006). Indicadores de evaluación para plataformas virtuales empleadas en educación. *Actas del III Congreso online Observatorio para la cibernsiedad*.
<http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?llengua=es&id=683> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Majó, J. y Marqués, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: Praxis.
- Manchón, E. (2003). ¿Qué es la usabilidad?.
http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=39 [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Manso, et al. (2011). *Las TIC en las aulas. Experiencias latinoamericanas*. Buenos Aires: Paidós.
- Marcelo, C. (2001). La función docente: nuevas demandas en tiempos de cambio. En Marcelo, C. et al. *La función docente* (pp. 9-26). Madrid: Síntesis.
- Markus, U. (2002). Characterizing the virtual community.
<http://www.sapdesignguild.org/editions/edition5/communities.asp>. [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Marqués, P. (2006). Criterios de calidad para los sistemas de teleformación. Plantilla de evaluación.
<http://peremarques.pangea.org/stfcalid.htm> [Consultado el 16 de marzo de 2011].
- Marqués, P. (2007). La Web 2.0 y sus aplicaciones didácticas.
<http://www.peremarques.net/web20.htm> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Martí, J.A. (2010). *Educación y tecnologías*. Cádiz: Universidad de Cádiz.
- Martín, J.L. (2010). *Web 2.0. Una descripción muy sencilla de los cambios que estamos viviendo*. La Coruña: Netbiblo.
- Martínez, F. (1999). El proceso comunicativo en la enseñanza: modelos teóricos y elementos del proceso. En Cabero, J. et al. *Tecnología educativa* (pp. 35-52). Madrid: Síntesis.

- Martínez, F. (2004). Bases generales para el diseño, la producción y la evaluación de medios para la formación. En Salinas et al. *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente* (pp. 19-30). Madrid: Alianza.
- Martínez, F. (2007). La integración escolar de las nuevas tecnologías. En Cabero, J. (Coord.). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación* (pp. 21-40). Madrid: McGraw Hill.
- Martínez, F. y López, P. (2008). El profesor ante las Nuevas Tecnologías. En Martínez, F. (Coord.). *Incorporación de las TIC en los programas académicos de las universidades estatales costarricenses* (pp. 89-108). Murcia: Diego Marín.
- Martínez, F. y Prendes, M.P. (2003). Redes para la formación. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo* (pp. 31-62). Barcelona: Paidós.
- Martínez, F. y Prendes, M.P. (2006). Actividades individuales versus actividades colaborativas. En Cabero, J. y Román, P. (Coords.). *E-actividades. Un referente básico para la formación en Internet* (pp. 183-202). Sevilla: MAD.
- Martínez, F. y Solano, I.M. (2003). El proceso comunicativo en situaciones virtuales. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza* (pp. 13-30). Barcelona: Paidós.
- Martínez, N. (2004). Los modelos de enseñanza y la práctica de aula. <http://dewey.uab.es/pmarques/dioe/modelosnicolas.doc> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Martínez, R.D. et al. (2004). Colaboración guiada y ordenadores: algunos de sus efectos sobre logros en el aprendizaje. *Relieve*, 10 (1), 61-79. http://www.uv.es/RELIEVE/v10n1/RELIEVEv10n1_4.pdf [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Martín-Moreno, Q. (2004). Aprendizaje colaborativo y redes de conocimiento. *IX Jornadas andaluzas de organización y dirección de instituciones educativas* (pp. 55-70). Grupo Editorial Universitario: Granada. <http://www.ugr.es/~sevimeco/biblioteca/orgeduc/redes/Quintina%20Martin%20Moreno.pdf> [Consultado el 14 de febrero de 2011].

- Mateo, J. (2000). *La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas*. Barcelona: ICE de la Universitat de Barcelona.
- Mattison, D. (2004). Quickiwiki, Swiki, Twiki, Zwiki and the Plone Wars Wiki as a PIM and Collaborative Content Tool. *Searcher*, 11 (4).
<http://www.infotoday.com/searcher/apr03/mattison.shtml> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- McCormick, M. (2004). Collaboration: The Challenge of ICT. *International Journal of Technology and Design Education*, (14), 159-176.
- McKernan, J. (2001). *Investigación-acción y currículum*. Madrid: Morata.
- McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación Educativa*. Madrid: Pearson.
- Medina, A. y Rodríguez, A. (1994). La formación en colaboración del profesorado. Justificación y valoración teórico-práctica. *Revista Enseñanza*, 12, 33-49.
http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20413&dsID=formacion_colaboracion.pdf [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Méndez et al. (2007). *Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje*. La Habana: Ministerio de Educación Superior.
http://cete.dgtve.sep.gob.mx/snovo/pdf/libros/entornos_virtuales.pdf [Consultado el 14 de febrero de 2011].
- Miller, P. (2005). Web 2.0: Building the New Library. *Ariadne*, (45).
<http://www.ariadne.ac.uk/issue45/miller/#14> [Consultado el 14 de febrero de 2011].
- Miller, W.R. y Miller, J.P. (2011). Leadership styles for success in collaborative work.
<http://www.leadershipeducators.org/Archives/2007/Miller.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Mingorance, P. (2001). Aprendizaje y desarrollo profesional de los profesores. En Marcelo, C. et al. *La función docente* (pp. 85-102). Madrid: Síntesis.

- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011a). Buenas Prácticas 2.0. <http://recursostic.educacion.es/buenaspracticas20/web/> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011b). Internet en el Aula. <http://internetaula.ning.com/> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011c). Proyecto Agrega. <http://www.proyectoagrega.es/default/home.php> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011d). Proyecto Descartes. <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/index.html> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011e). Proyecto EDA. <http://recursostic.educacion.es/eda/web/> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Molina, J. L. (2001). *El análisis de redes sociales. Una introducción*. Barcelona: Bellaterra.
- Moreno, M. (2009). El rol de las TIC en nuestros modelos educativos. <http://www.slideshare.net/oui/tics-en-implementacion-de-modelos-educativos> [Consultado el 14 de febrero de 2011].
- Moya, J. et al. (2008). Eduagora. Red de redes educativas. <http://memoria.congresointernetenelaula.es/virtual/?q=node/46&cid=577> [Consultado el 13 de diciembre de 2011].
- Moya, J. et al. (2010). Eduagora. Un entorno social educativo. En Martínez, F y López, P. *Tecnologías flexibles para espacios educativos diversos* (pp. 31-54). Murcia: Diego Marín.
- Muñoz, P.C. y González, M. (2009). *Plataformas de teleformación y herramientas telemáticas*. Barcelona: OUC. http://books.google.es/books?id=MWvJJC-v-uyIC&pg=PA21&dq=herramientas+telem%C3%A1ticas%2Bgesti%C3%B3n+de+la+informaci%C3%B3n&hl=es&sa=X&ei=2rtpT5XsHJOBhQfM0Jy_jCg&ved=0CDgQ6AEwAA#v=onepage&q=herramientas%20telem%C3%

- [A1ticas%2Bgesti%C3%B3n%20de%20la%20informaci%C3%B3n&f=false](#)
[Consultado el 14 de febrero de 2011].
- Nafría, I. (2008). *Web 2.0: el usuario, el nuevo rey de Internet*. Barcelona: Gestión 2000.
 - O'Reilly, T. (2005). What is Web 2.0?. Design patterns and business models for the next generation of software. *O'Reilly Media*.
<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-Web-20.html> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
 - O'Reilly, T. (2006). Web 2.0 Compact Definition: Trying Again.
http://radar.oreilly.com/archives/2006/12/web_20_compact.html
[Consultado el 1 de diciembre de 2010].
 - Oficina Española W3C (2011). Guía Breve de Accesibilidad Web.
<http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/Accesibilidad#intro>
[Consultado el 11 de marzo de 2011].
 - Olcott, D. y Schmidt, K. (2002). La redefinición de las políticas y prácticas del profesorado en la era del conocimiento. En Hanna, D. *La enseñanza universitaria en la era digital* (pp. 265-290). Barcelona: Octaedro.
 - Onrubia, J. et al. (2008). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el trabajo en grupo y el aprendizaje colaborativo. En Coll, C. y Monereo, C. *Los entornos virtuales basados en el trabajo en grupo y el aprendizaje colaborativo* (pp. 233-252). Madrid: Morata.
 - Orden de 22 de mayo de 2008, de la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación, por la que se define y se regula el funcionamiento del Proyecto Plumier XXI, y del Aplicativo Plumier XXI-Gestión.
<http://www.murcia.ccoo.es/comunes/temp/recursos/15720/192793.pdf>
[Consultado el 13 de abril de 2011].
 - Ortega, M. et al. (2011). Groupware y educación.
<http://161.67.140.29/iecom/index.php/IECom/article/viewFile/79/73>
[Consultado el 30 de marzo de 2011].

- Ovalle, D.A. y Jiménez, J.A. (2011). Entorno integrado de enseñanza/aprendizaje basado en sistemas tutoriales inteligentes y ambientes colaborativos.
[http://www.iiisci.org/journal/CV\\$/risci/pdfs/P554466.pdf](http://www.iiisci.org/journal/CV$/risci/pdfs/P554466.pdf) [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Pajuelo, C. y Álvarez, C. (1999). ¿Inteligencia artificial? ¿Contra quién?. *Puertas a la lectura*, (6), 61-68.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1075316> [Consultado el 1 de diciembre de 2011].
- Pardo, A. y Ruiz, M.A. (2002). *SPSS 11. Guía para el análisis de datos*. Madrid: McGraw Hill.
- Pardo, H. (2007). Un esbozo de ideas críticas sobre la Web 2.0. En Cobo, C. y Pardo, H. *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food* (pp. 89-100). Barcelona: GRID de la Universitat de Vic.
- Pardo, S. (2009). Plataformas virtuales para la educación.
<http://opiniontecnologica.com/varios/86-plataformas-virtuales-para-la-educacion.html> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Paz, M. B. (2002). Espacios de trabajo compartido (workspace): metodología y posibles aplicaciones telemáticas.
http://users.servicios.retecal.es/sblanco2/html/espacios_virtuales_de_colabora.HTM [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Pérez, A. (2007). Internet aplicado a la educación: aspectos técnicos y comunicativos. Las plataformas. En Cabero, J. (Coord.). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación* (pp. 189-204). Madrid: McGraw Hill.
- Pérez, A. (2010). Escuela 2.0.
http://www.ite.educacion.es/images/stories/ii_congreso_e20/docs/e_20_feb2011.pdf [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Pérez, C. (2005). *Técnicas estadísticas con SPSS 12. Aplicaciones al análisis de datos*. Madrid: Pearson.
- Pérez, C. (2009). *Técnicas de análisis de datos con SPSS 15*. Madrid: Pearson.
- Pérez, R. (2006). *Evaluación de programas educativos*. Madrid: La Muralla.

- Pisani, F. y Piotet, D. (2009). *La alquimia de las multitudes*. Barcelona: Paidós.
- Prendes, M.P. (1995). Redes de cable y enseñanza. En Cabero, J. y Martínez, F. *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza* (pp. 61-90). Madrid: Centro de estudios Ramón Areces.
- Prendes, M.P. (2000). Trabajo colaborativo en espacios virtuales. En Cabero, J., Martínez, F. y Salinas, J. (Coords.). *Medios audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la formación en el S.XXI* (pp. 223-246). Murcia: Diego Marín.
- Prendes, M.P. (2003). Aprendemos...¿cooperando o colaborando? Las claves del método. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo* (pp. 93-128). Barcelona: Paidós.
- Prendes, M.P. (2004). 2001: una odisea en el ciberespacio. En Martínez, F. y Prendes, M.P. (Coord.). *Nuevas tecnologías y educación* (pp. 171-194). Madrid: Pearson.
- Prendes, M.P. (2005). Los nuevos medios de comunicación y el aprendizaje en colaboración. *Aula Abierta*, (84), 127-146.
http://www.uniovi.es/ICE/ult_num.htm [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Prendes, M.P. (2006). Herramientas para el trabajo colaborativo en red. *Comunicación y Pedagogía*, (210), 39-44.
- Prendes, M.P. (2009). Plataformas de campus virtual de software libre. Análisis comparativo de la situación actual en las universidades españolas. Informe del Proyecto EA-2008-0257 de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación.
<http://www.um.es/campusvirtuales/informe.html> [Consultado el 11 de diciembre de 2011].
- Prendes, M.P. y Solano, I.M. (2003). Enseñar a través de las redes. En Martínez, F. y Torrico, M. *Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Aplicación Educativa* (pp. 21-40). Santa Cruz de la Sierra: Universidad Nur
- Prendes, MP. y Solano, I.M. (2008). Comunidades virtuales para la colaboración de profesionales. *EDUTEC. Revista electrónica de Tecnología Educativa*, (25), 1-18.

http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec25/Articulos_PDF/Edutec_Prendes_Solano_n25-7.pdf [Consultado el 30 de marzo de 2011].

- Radar Networks & Nova Spivack (2007). Gráfica de la evolución de las redes telemáticas a lo largo de la historia. www.radarnetworks.com [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Ramos, J.L. (2011). Problemas, hipótesis y variables. En Cubo, S., Martín, B. y Ramos, J.L. (Coords.). *Métodos de investigación y análisis de datos en ciencias sociales y de la salud* (pp.91-108). Madrid: Pirámide.
- Redondo, J. A. (2010). *Socialnets. La insospechada fuerza de unas aplicaciones que están cambiando nuestras vidas y nuestros trabajos*. Barcelona: Península.
- Resolución de 22 de abril de 2005, de la Dirección General de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, por la que se da publicidad al Convenio Marco de colaboración entre el Ministerio de Educación y Ciencia, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y la Entidad Pública Empresarial Red.es, para la puesta en marcha del Programa “Internet en el Aula”. <http://www.boe.es/boe/dias/2005/05/13/pdfs/A16314-16318.pdf> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Rheingold, H. (1993). *The virtual community*. USA: Addison-Wesley.
- Rheingold, H. (2001). *Mobile virtual communities*.
<http://www.rheingold.com> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Román, P. (2002). El trabajo colaborativo mediante redes. En Aguaded, J.I. y Cabero, J. *Educación en red. Internet como recurso para la educación* (pp. 113-134). Málaga: Aljibe.
- Román, P. (2004). Los entornos de trabajo colaborativo y su aplicación en la enseñanza. En Cabero, J. y Romero, R. *Nuevas Tecnologías en la práctica educativa* (pp. 213-256). Granada: Arial.
- Román, P. (2006). Enfoques y estrategias de la evaluación de materiales.
http://tecnologiaedu.us.es/asignatura/20052006/disenio_medios/tema3_ev_medios.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].

- Romero, J.F. y García, F.A. (2007). Redes telemáticas y educación: la alfabetización digital. En Ortega, J.A. y Chacón, A. (Coord.). *Nuevas Tecnologías para la educación en la era digital* (pp. 279-292). Madrid: Pirámide.
- Ros, M. (2009). Evolución de los servicios de redes sociales en Internet. *El profesional de la educación*, 18 (5), 252-258.
<http://www.documentalistaenredado.net/contenido/2009/art-ros-redes-sociales.pdf> [Consultado el 15 de febrero de 2011].
- Rubia, B. et al. (2009). Aprendizaje colaborativo y TIC. En De Pablos, J. (Coord.). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 191-214). Málaga: Aljibe.
- Rubio, M. J. (2003). Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. *Relieve*, 9 (2), 101-120.
http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_1.htm [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Ruipérez, G. (2003). Las plataformas de gestión del aprendizaje o Learning Management Systems (LMS). En Ruipérez, G. (Coord.). *Educación virtual y e-learning* (pp. 153-190). Madrid: Auna.
- Ruiz, F.J. y Mármol, M.A. (2006). *Internet y educación: uso educativo de la red*. Madrid: Visión net.
http://books.google.es/books?id=SfKI_XjikAIC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false [Consultado el 11 de diciembre de 2011].
- Salinas, J. (1998). Redes y desarrollo profesional del docente: Entre el dato serendipiti y el foro de trabajo colaborativo.
<http://www.uib.es/depart/gte/docente.html> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Salinas, J. (1999). Criterios generales para la utilización e integración curricular de los medios. En Cabero, J. et al. *Tecnología educativa* (pp. 107-130). Madrid: Síntesis.
- Salinas, J. (2000). El aprendizaje colaborativo con los nuevos canales de comunicación. En Cabero, J. *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 199-228). Madrid: Síntesis.

- Salinas, J. (2003). El diseño de procesos de aprendizaje cooperativo en situaciones virtuales. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo* (pp. 93-128). Barcelona: Paidós.
- Salinas, J. (2004). Evaluación de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. En Salinas et al. (Coords.). *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente* (pp. 189-206). Madrid: Alianza.
- Salinas, J. y De Benito, B. (2007). Los entornos de teleformación. En Cabero, J. y Barroso, J. (Coords.). *Posibilidades de la teleformación en el Espacio Europeo de Educación Superior* (pp. 269-288). Granada: Octaedro.
- Sánchez, F. (2007). Eduagora. Una visión colaborativa de las TIC en la educación. *Revista DIM*, (10).
<http://dim.pangea.org/revista10.htm> [Consultado el 13 de diciembre de 2011].
- Sánchez, F. y Sierra, A. (2011). Implantación de una plataforma educativa pionera en el IES Dos Mares de San Pedro del Pinatar.
<http://www.educarm.es/templates/portal/images/ficheros/noticias/ftp/File/archivos/cerm.pdf> [Consultado el 13 de diciembre de 2011].
- Sánchez, J. (2005). Plataformas tecnológicas para el entorno educativo. *Acción pedagógica*, (14), 18-24.
<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17239/2/articulo2.pdf> [Consultado el 11 de diciembre de 2011].
- Sánchez, J. (2009). Plataformas de enseñanza virtual para entornos educativos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (34), 217-233.
<http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n34/15.pdf> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Santamaría, F. (2008). Posibilidades pedagógicas. Redes sociales y comunidades educativas. *Revista Telos*, (76).
<http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuadern o.asp?idarticulo%3D7&rev%3D76.htm> [Consultado el 14 de febrero de 2011].

- Scherer-Warren, I. (2005). Redes sociales y de movimiento en la sociedad de la información. *Revista Nueva Sociedad*, (196), 77-92.
- Séré, A. (2009). Las interacciones en las plataformas e-learning. En López, C. y Matesanz, M. (Eds.). *Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad* (pp. 203-224). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Shachar, H. y Shmuelewitz, H. (1997). Implementing cooperative learning, teacher collaboration and teachers' sense of efficacy in heterogeneous junior high schools. *Contemporary Educational Psychology*, 22 (1), 53-72.
http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6WD1-45MFWJ8-T&_user=1595293&_coverDate=01%2F31%2F1997&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=gateway&_origin=gateway&_sort=d&_docanchor=&_view=c&_acct=C000053930&_version=1&_urlVersion=0&_userid=1595293&md5=dbe80ffc932d3fb76c5d857386360dc4&searchtype=a [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Sierra, A. et al. (2008). Nuevas claves para la integración de las TIC en el mundo educativo. El proyecto Eduagora.
http://www.eduagora.com/portal/verPagina?tema_id=2482
[Consultado el 13 de diciembre de 2011].
- Sinitsa, K. y Manako, A. (2000). Extending the role of glossaries in a virtual learning environment. En Watson, D. *Communications and networking in education*. Aulanko: Kluwer Academic Publishers.
- Smith, V.L. y MacGregor, J.T. (1992). What is collaborative learning?. En Goodsell, A.S. et al. *Collaborative Learning: A Sourcebook for Higher Education* (pp. 9-22). University Park, PA: NCTLA.
<http://learningcommons.evergreen.edu/pdf/collab.pdf>
[Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Solis, B. (2008). Conversation Prism.
<http://www.flickr.com/photos/briansolis/2735401175/>
[Consultado el 14 de febrero de 2011].
- Tepper, M. (2003). Rise of social software. *NetWorker*, 7 (3), 18-23.

- Tesauro, M. y Puiggalí, J. (2006). Las comunidades virtuales y de conocimiento en el ámbito educativo. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (28), 99-110.
- Tognazzini, B. (2003). First Principles of Interaction Design. Ask Tog. <http://www.asktog.com/basics/firstPrinciples.html>. 2003 [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Torres, S. y Ortega, J.A. (2003). Indicadores de calidad en las plataformas de formación virtual: una aproximación sistemática. *Tic@net*, (1). http://www.oeiidiotics.org/IMG/pdf/Indicadores_Calidade_Plataformas_Formacion_Virtual.pdf [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Valderrama, A.M. y Bernal, D.H. (2004). Evaluación plataforma educativa. <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/5ed15b85b05e4aa9cac10a3c23a496aa/175/1/contenido/CalificacionPropuesta.pdf> [Consultado el 13 de julio de 2011].
- Valiente, F.J. (2004). Comunidades virtuales en el ciberespacio. *Revista Doxa*, (2), 137-150. http://www.uspceu.com/usp/doxa/comunidades_virtuales.pdf [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- Valverde, J. (2002). Herramientas de comunicación síncrona y asincrónica. En Aguaded, J.I. y Cabero, J. *Educación en red. Internet como recurso para la educación* (pp. 57-82). Málaga: Aljibe.
- Van Lieshout, L. (2007). Seis grados de separación. http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/94/Six_degrees_of_separation.png [Consultado el 1 de diciembre de 2011].
- Varmazis, C. (2006). Web 2.0: Scientists Need to Mash It Up. <http://www.bio-itworld.com/newsitems/2006/april/04-06-06-news-web2> [Consultado el 1 de diciembre de 2010].
- Vázquez, M. (2009). Plataformas virtuales. <http://www.slideshare.net/mirishvc/qu-es-una-plataforma-virtual> [Consultado el 11 de marzo de 2011].

- Vidal, M.P. (2004). Uso y evaluación de la plataforma de enseñanza-aprendizaje virtual Blackboard. *Revista Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, (24).
<http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n24/n24art/art2407.htm>
[Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Villar, G. (2003). La evaluación de un curso virtual. Propuesta de un modelo.
<http://www.oeci.es/tic/villar.pdf> [Consultado el 11 de marzo de 2011].
- Villasana, N. y Dorrego, E. (2007). Habilidades sociales en entornos virtuales de trabajo colaborativo.
<http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/volumendiez/habilidades-sociales.pdf> [Consultado el 13 de julio de 2011].
- Visauta, B. (1989). *Técnicas de investigación social*. Barcelona: PPU.
- Visauta, B. (2007). *Análisis estadístico con SPSS 14*. Madrid: McGraw Hill.
- Watts, D. J. (2006). *Seis grados de separación. La ciencia de las redes en la era del acceso*. Barcelona: Paidós.
- Wellman, B. et al. (1996). Computer networks as social networks: collaborative work, telework and virtual community. *Annual Review of Sociology*, (22), 213-238.
<http://homes.chass.utoronto.ca/~wellman/publications/computernetworks/computernetworks2.pdf> [Consultado el 30 de marzo de 2011].
- White, H. (2000). La construcción de las organizaciones sociales como redes múltiples. *Revista Política y sociedad*. Análisis de redes sociales, (33), pp. 97-104.

ANEXOS

ANEXO I

Cuestionario inicial para docentes sobre el uso de las redes telemáticas

CUESTIONARIO INICIAL PARA DOCENTES SOBRE EL USO DE LAS REDES TELEMÁTICAS

Con este cuestionario pretendemos obtener información sobre el uso que hace de las redes telemáticas y su participación en actividades colaborativas. *Por favor, conteste con sinceridad.*

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

DATOS PERSONALES

SEXO: ☐ Hombre ☐ Mujer **EDAD:** _____

DATOS PROFESIONALES

¿Cuántos años tiene de experiencia docente? _____

Centro en el que imparte docencia:

- ☐ IES Ramón Arcas Meca
☐ IES Poeta Sánchez Bautista
☐ IES Aljada
☐ IES Dos Mares
☐ IES Los Albares
☐ IES Rector D. Francisco Sabater García

Departamento al que pertenece:

- ☐ Matemáticas
☐ Orientación
☐ Inglés
☐ Tecnología
☐ Biología y Geología
☐ Lengua castellana y literatura
☐ Música
☐ Electricidad y electrónica
☐ Informática
☐ Automoción
☐ Educación Física
☐ Administración

1. Señale la frecuencia con la que usa Internet.

- ☐ Nunca.
☐ Poco (entre una o cuatro veces al mes).
☐ Bastante (entre una y cinco veces a la semana).
☐ Mucho (a diario o casi a diario).

2. Cuando accede a Internet, ¿para qué lo hace?

- ☐ Para comunicarme con otros profesores.
☐ Para comunicarme con los alumnos.
☐ Para comunicarme con otros miembros de la comunidad educativa (padres).
☐ Para comunicarme con familiares, amigos, etc.
☐ Para acceder y buscar información.
☐ Para publicar contenidos en la red, usando blogs, wikis, etc.
☐ Para descargar archivos, música, películas, documentos, etc.
☐ Para realizar actividades de reciclaje profesional (cursos formativos, estudios de postgrado, etc.)
☐ Otra. Indique cuál: _____

3. Indique la frecuencia con la que usa las siguientes herramientas telemáticas.

	No sé qué es	Sé que existe pero no la he usado nunca	Estoy dado de alta pero no la uso	La uso poco	La uso con mucha frecuencia	La uso todos los días
Buscador (Google, Altavista, Yahoo, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Correo electrónico	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mensajería Instantánea (Messenger MSN, Yahoo Messenger, Google Talk, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Foro	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Blog	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wiki	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Redes sociales (Tuenti, Facebook, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sistema para publicar fotos y vídeos (Fotolog, Youtube, Flickr, Picassa, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Plataformas de telenseñanza (Eduagora, Moodle, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Otra. Indique cuál: _____	☐	☐	☐	☐	☐	☐

4. Indique el valor que concede para el adecuado desarrollo de una actividad colaborativa a través de la red a los siguientes aspectos:				
	<i>Ninguno</i>	Poco	Bastante	Mucho
Nivel de formación técnica	☐	☐	☐	☐
Nivel de formación pedagógica	☐	☐	☐	☐
Reconocimiento del esfuerzo extra	☐	☐	☐	☐
Disponibilidad de equipamiento adecuado	☐	☐	☐	☐
Disponibilidad de contenidos y recursos educativos	☐	☐	☐	☐
Calidad de la herramienta telemática empleada	☐	☐	☐	☐
5. ¿Ha utilizado las redes telemáticas para realizar actividades colaborativas con otros docentes?				
☐ SÍ ☐ NO				
6. ¿En qué modalidad se desarrolló la experiencia colaborativa?				
☐ Completamente virtual. ☐ Semipresencial (mitad virtual y mitad presencial). ☐ Presencial con apoyo puntual de las TIC.				
7. ¿Cómo valora esta experiencia colaborativa entre docentes a través de la red?				
	NADA SATISFACTORIA ☐	POCO SATISFACTORIA ☐	BASTANTE SATISFACTORIA ☐	MUY SATISFACTORIA ☐

ANEXO II

**Cuestionario final para docentes sobre la
actividad colaborativa realizada a través de
Eduagora**

CUESTIONARIO FINAL PARA DOCENTES SOBRE LA ACTIVIDAD COLABORATIVA REALIZADA A TRAVÉS DE EDUAGORA

Con este cuestionario pretendemos obtener información sobre la experiencia de trabajo colaborativo desarrollada entre profesores de enseñanza secundaria a través de la herramienta Eduagora.

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

1. ¿Ha recibido formación para el uso de la herramienta Eduagora?

☐ SÍ ☐ NO

2. ¿Cree que la formación recibida para el uso de Eduagora se ha adecuado a sus necesidades?

- ☐ Nada
☐ Poco
☐ Bastante
☐ Mucho

3. ¿Ha participado en el trabajo colaborativo realizado por profesores de educación secundaria a través de la herramienta Eduagora?

☐ SÍ ☐ NO

4. ¿Cuáles han sido los motivos por los que no ha participado en la actividad? (Puede señalar más de una opción).

- ☐ Falta de coordinación del trabajo
☐ Falta de motivación
☐ Falta de tiempo
☐ Falta de competencia tecnológica
☐ Escasa disponibilidad de Internet
☐ Escasa facilidad de uso de la herramienta
☐ Falta de información sobre la experiencia
☐ Otros. Indique cuál: _____

5. En caso de haber formado parte de la actividad colaborativa desarrollada a través de Eduagora, indique el grado de participación.

- ☐ Muy poco
☐ Poco
☐ Bastante
☐ Mucho

6. ¿Ha tenido dificultades para colaborar con otros profesores a través de Eduagora?

☐ SÍ
☐ NO

En caso de que su respuesta sea afirmativa, señale el tipo de dificultad:

- ☐ Con el acceso a Internet.
☐ Con el uso de la herramienta.
☐ Con el trabajo a desarrollar (unidad didáctica, cuestionario, decálogo, etc.).
☐ Con la coordinación y organización del trabajo.
☐ Con la metodología de trabajo empleada.
☐ Con la comunicación entre compañeros.
☐ Otras. Indique cuál: _____

7. ¿Ha recibido ayuda para usar Eduagora durante el desarrollo de la actividad colaborativa realizada entre docentes?

☐ SÍ ☐ NO

8. ¿Se ha adecuado a sus necesidades la ayuda recibida para poder usar Eduagora sin problemas?

- ☐ Nada
☐ Poco
☐ Bastante
☐ Mucho

9. ¿Cómo ha sido esta ayuda?

- ☐ Presencial
☐ Virtual
☐ Ambas

10. ¿Quién/es han sido las personas que le han prestado esta ayuda? (Puede señalar varias opciones).

- ☐ Administradores de la herramienta
☐ Alumnos
☐ Otros docentes
☐ Otros. Indique cuál: _____

11. Respecto a la ayuda recibida, ¿en qué ha consistido? (Puede señalar varias opciones).

- ☐ Atención de aspectos comunicativos
☐ Atención de aspectos educativos
☐ Otras. Indique cuál: _____

12. ¿Cómo calificaría el trabajo colaborativo desarrollado con otros docentes a través de Eduagora?				
	NADA	POCO	BASTANTE	MUCHO
Motivador	☐	☐	☐	☐
Flexible	☐	☐	☐	☐
Divertido	☐	☐	☐	☐
Dinámico	☐	☐	☐	☐
Facilitador	☐	☐	☐	☐
Innovador	☐	☐	☐	☐
Integrador	☐	☐	☐	☐
Interesante	☐	☐	☐	☐

13. En general, ¿Cómo valora la experiencia de colaboración entre docentes realizada a través de Eduagora?			
NADA SATISFACTORIA	POCO SATISFACTORIA	BASTANTE SATISFACTORIA	MUY SATISFACTORIA
☐	☐	☐	☐

ANEXO III

Cuestionario para docentes para el análisis de la herramienta Eduagora

CUESTIONARIO PARA DOCENTES PARA EL ANÁLISIS DE LA HERRAMIENTA EDUAGORA

Con este cuestionario pretendemos obtener información sobre aspectos técnicos y pedagógicos de la herramienta Eduagora.

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

1. En relación a la herramienta Eduagora, responda a las siguientes cuestiones:

1= Nada de acuerdo; 2=Poco de acuerdo; 3=Bastante de acuerdo; 4=Muy de acuerdo.

	1	2	3	4
1) Tiene escasa variedad de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica.	☐	☐	☐	☐
2) Permite la orientación del usuario dentro de la herramienta.	☐	☐	☐	☐
3) El proceso de subida de archivos se realiza de forma dificultosa y lenta.	☐	☐	☐	☐
4) Posibilita la realización de variedad de operaciones con carpetas y objetos (copiar, borrar, recortar, ocultar, etc.).	☐	☐	☐	☐
5) Los menús (apartados y subapartados) aparecen claramente definidos y ordenados.	☐	☐	☐	☐
6) Se caracteriza por su sencillez y facilidad de empleo.	☐	☐	☐	☐
7) El sistema de ayuda que dispone la herramienta es útil y eficaz.	☐	☐	☐	☐
8) Los elementos visuales, gráficos y de fuente son bastante atractivos.	☐	☐	☐	☐
9) Dispone de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica difíciles de usar.	☐	☐	☐	☐
10) Dispone de variedad de itinerarios a seguir y actividades para realizar a través de la herramienta.	☐	☐	☐	☐
11) Posee herramientas para la gestión y búsqueda de la información nada eficaces.	☐	☐	☐	☐
12) El tiempo dedicado a la navegación por la herramienta es excesivo.	☐	☐	☐	☐
13) Facilita el trabajo autónomo del usuario.	☐	☐	☐	☐
14) Es necesario el apoyo de un experto para utilizar la herramienta.	☐	☐	☐	☐
15) Recomendaría esta herramienta a mis compañeros.	☐	☐	☐	☐
16) Tengo que buscar la ayuda la mayor parte de las veces cuando uso esta herramienta.	☐	☐	☐	☐
17) Ofrece escasa información en pantalla.	☐	☐	☐	☐
18) La realización de actividades requiere demasiados pasos.	☐	☐	☐	☐

2. A continuación, indique tres aspectos que le gustaron del uso de esta herramienta y tres aspectos que le disgustaron.

TRES ASPECTOS QUE LE GUSTARON

-
-
-

TRES ASPECTOS QUE LE DISGUSTARON

-
-
-

3. Por último, indique el grado de satisfacción con los siguientes aspectos generales de la herramienta:

	NADA SATISFACTORIA	POCO SATISFACTORIA	BASTANTE SATISFACTORIA	MUY SATISFACTORIA
Comunicación sincrónica y asincrónica	☐	☐	☐	☐
Usabilidad	☐	☐	☐	☐
Navegabilidad	☐	☐	☐	☐
Accesibilidad	☐	☐	☐	☐
Originalidad	☐	☐	☐	☐
Multimedia	☐	☐	☐	☐
Gestión de la información y los contenidos	☐	☐	☐	☐
Aplicabilidad	☐	☐	☐	☐
Diseño gráfico	☐	☐	☐	☐
Flexibilidad	☐	☐	☐	☐
Colaboración	Intercentros	☐	☐	☐
	Profesores	☐	☐	☐
Interacción	Usuario/herramienta	☐	☐	☐
	Usuario/usuario	☐	☐	☐

4. En general, ¿cómo calificaría la herramienta Eduagora?	☐ Nada satisfactoria	☐ Poco satisfactoria	☐ Bastante satisfactoria	☐ Muy satisfactoria

De nuevo, ¡Muchas gracias por su colaboración!

ANEXO IV

Cuestionario dirigido a expertos para el análisis de la herramienta Eduagora

CUESTIONARIO DIRIGIDO A EXPERTOS PARA EL ANÁLISIS DE LA HERRAMIENTA EDUAGORA

Con este cuestionario pretendemos obtener información sobre aspectos técnicos y pedagógicos de la herramienta Eduagora.

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

1. Acerca de las herramientas educativas que presenta Eduagora indique su grado de satisfacción:

HERRAMIENTA EDUCATIVA	GRADO DE SATISFACCIÓN					OBSERVACIONES SOBRE LA HERRAMIENTA
	NADA SATISFACTORIA	POCO SATISFACTORIA	BASTANTE SATISFACTORIA	MUY SATISFACTORIA	NO SABE/NO CONTESTA	
Portal de centro o departamento	☐	☐	☐	☐	☐	
Web de comunidad o clase	☐	☐	☐	☐	☐	
Gestor de noticias	☐	☐	☐	☐	☐	
Gestor colaborativo de contenidos curriculares (GC3)	☐	☐	☐	☐	☐	
E-cuadernos	☐	☐	☐	☐	☐	
Mediateca	☐	☐	☐	☐	☐	
Mensajería instantánea (chat con nuestros contactos)	☐	☐	☐	☐	☐	
Foros	☐	☐	☐	☐	☐	
Correo (mensajería interna)	☐	☐	☐	☐	☐	
Chat	☐	☐	☐	☐	☐	
Agenda colaborativa	☐	☐	☐	☐	☐	

2. A continuación, indique el grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones:

	NADA DE ACUERDO	POCO DE ACUERDO	BASTANTE DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO
1. La estructura del espacio web dificulta el acceso a las herramientas y a la información.	☐	☐	☐	☐
2. Las herramientas que integra permiten tanto la comunicación sincrónica como la asincrónica.	☐	☐	☐	☐
3. El proceso de subida de archivos es dificultoso y lento.	☐	☐	☐	☐
4. La herramienta para el seguimiento del progreso del alumno es eficaz.	☐	☐	☐	☐
5. La variedad de herramientas para trabajar con el alumno es insuficiente para atender sus necesidades.	☐	☐	☐	☐
6. La herramienta es inaccesible para personas con necesidades específicas de apoyo educativo.	☐	☐	☐	☐
7. La información se puede gestionar de forma adecuada a través de la herramienta.	☐	☐	☐	☐
8. Dificulta la adaptación a diversidad de individuos y a variedad de situaciones educativas.	☐	☐	☐	☐
9. La herramienta es difícil de usar.	☐	☐	☐	☐
10. La distribución de las distintas herramientas y aplicaciones hace que la navegación por la herramienta sea muy intuitiva.	☐	☐	☐	☐
11. El sistema de ayuda es ineficaz.	☐	☐	☐	☐
12. Las herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica son muy efectivas.	☐	☐	☐	☐
13. El tipo de arquitectura que presenta la herramienta hace que el tiempo dedicado a la navegación sea excesivo.	☐	☐	☐	☐
14. La herramienta permite realizar actividades con inmediatez.	☐	☐	☐	☐
15. Facilita la colaboración entre los usuarios.	☐	☐	☐	☐
16. Dificulta la interacción entre los diferentes tipos de usuario.	☐	☐	☐	☐

17. Permite el trabajo individualizado con el alumno.	☐	☐	☐	☐
18. Limita la creación de diversos itinerarios y actividades diferentes para cada alumno.	☐	☐	☐	☐
19. El alumno puede trabajar de forma autónoma a través de la herramienta.	☐	☐	☐	☐

3. Por último, indique el grado de satisfacción con los siguientes aspectos generales de la herramienta:					
		NADA SATISFACTORIA	POCO SATISFACTORIA	BASTANTE SATISFACTORIA	MUY SATISFACTORIA
Comunicación sincrónica y asincrónica		☐	☐	☐	☐
Usabilidad		☐	☐	☐	☐
Navegabilidad		☐	☐	☐	☐
Accesibilidad		☐	☐	☐	☐
Originalidad		☐	☐	☐	☐
Multimedia		☐	☐	☐	☐
Gestión de la información y de los contenidos		☐	☐	☐	☐
Aplicabilidad		☐	☐	☐	☐
Diseño gráfico		☐	☐	☐	☐
Trabajo y seguimiento del alumno		☐	☐	☐	☐
Flexibilidad		☐	☐	☐	☐
Colaboración	Intercentros	☐	☐	☐	☐
	Profesores	☐	☐	☐	☐
	Alumnos	☐	☐	☐	☐
	Profesor/alumno	☐	☐	☐	☐
Interacción	Usuario/herramienta	☐	☐	☐	☐
	Usuario/usuario	☐	☐	☐	☐
4. En general, ¿cómo calificaría la herramienta Eduagora?		☐	☐	☐	☐
		Nada satisfactoria	Poco satisfactoria	Bastante satisfactoria	Muy satisfactoria

De nuevo, ¡Muchas gracias por su colaboración!

ANEXO **V**

Instrucciones dadas a los docentes

PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

La experiencia se enmarca en el proyecto “Plataforma virtual colaborativa en la enseñanza secundaria” financiado por la Consejería de Educación de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y coordinado por la Universidad de Murcia.

Este proyecto trabaja desde dos niveles educativos: la universidad y los centros de secundaria, por ello se ofrece la posibilidad de participar a algunos IES de la Región de Murcia.

La propuesta gira en torno a la puesta en marcha de la herramienta Eduagora, una plataforma diseñada específicamente para que se desarrollen actividades de enseñanza y aprendizaje, de forma que el docente pueda disponer en un mismo espacio de un foro para debatir con otros profesores y alumnos, de un cuaderno o agenda del profesor con las fichas de todos los estudiantes (donde puede poner las calificaciones y notas), de un chat en el caso de que quiera establecer comunicación en tiempo real y de otras herramientas disponibles en la plataforma.

En la red podemos encontrar muchas herramientas de este tipo, sin embargo, lo que hace especial a Eduagora es que aglutina las posibilidades que ofrecen otras herramientas de forma aislada, es decir, que las aplicaciones que poseen diferentes herramientas serían contempladas en una sola.

Además, Eduagora aporta aspectos nuevos como la posibilidad de realizar un tratamiento personalizado del alumno. De esta forma, ante un estudiante que necesita refuerzo sobre un determinado contenido o concepto, el profesor tiene la posibilidad de facilitarle sólo a él actividades para que realice en torno a esos contenidos.

Otras de las funciones que tiene es la de crear comunidades intercentros, por ello se concibe Eduagora como una herramienta de trabajo colaborativo en la que los profesores intercambian experiencias.

Además, la herramienta permite integrar la web o portal del centro como medio para la difusión de información sobre el mismo, con independencia de las tareas que se realicen en relación al proyecto.

¿QUÉ DEBE HACER EL PROFESOR QUE PARTICIPA?

1. Cumplimentar un cuestionario inicial previo al desarrollo de la actividad colaborativa.
2. Asistir a las sesiones de formación planificadas para aprender a usar la herramienta. No obstante, el profesor dispondrá de apoyo técnico para solucionar problemas relativos al funcionamiento y uso de la plataforma.
3. Cumplimentar el cuestionario para la evaluación de la plataforma Eduagora.
4. Realizar una actividad de trabajo colaborativo con otros compañeros con el fin de elaborar un material didáctico (Unidad Didáctica, cuestionario, documento de trabajo, presentación visual, etc.). Esta actividad se desarrollará utilizando el foro de la comunidad creada para este fin dentro de la herramienta Eduagora. Por ello, es fundamental la continua y sistemática participación del profesorado, contando para la orientación de la actividad con dos moderadores que guiarán el desarrollo de la actividad y que facilitarán la documentación necesaria para la elaboración del material.

Para evaluar la actividad colaborativa se utilizará el cuestionario final cumplimentado por el docente, así como los mensajes publicados por los profesores en los diferentes foros creados en Eduagora. Esta actividad se desarrollará durante los meses de septiembre a diciembre, informando al profesorado de su inicio a través de correo electrónico.

5. Cumplimentar el cuestionario final sobre la experiencia con el fin de conocer su grado de satisfacción y poder hacer propuestas de mejora.

¿QUÉ NECESITAMOS AHORA?

Para participar en el proyecto se exige tanto al centro como al profesorado la siguiente documentación:

- el certificado del centro aprobando la participación del mismo en la experiencia.
- el currículum del profesor que participará en el proyecto.

¿QUÉ OBTENDRÁ EL PROFESOR?

El profesor que cumplimente los tres cuestionarios, participe de forma activa y continuada en los foros y elabore de forma conjunta el material solicitado obtendrá, al concluir la actividad, un certificado de participación en el proyecto de innovación con una duración de 10 horas, equivalente a 10 créditos, expedido por la Dirección General de Formación Profesional e Innovación Educativa de la Consejería de Educación y Cultura de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

ANEXO VI

**Tablas de frecuencias del “Cuestionario
inicial para docentes sobre el uso de las
redes telemáticas”**

FRECUENCIA DE USO DE LAS REDES TELEMÁTICAS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco	13	30,2	30,2	30,2
	Bastante	12	27,9	27,9	58,1
	Mucho	18	41,9	41,9	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

ACCESO A LA RED PARA ESTABLECER COMUNICACIÓN CON OTROS PROFESORES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	19	44,2	44,2	44,2
	No	24	55,8	55,8	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

ACCESO A LA RED PARA ESTABLECER COMUNICACIÓN CON LOS ALUMNOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	25	58,1	58,1	58,1
	No	18	41,9	41,9	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

ACCESO A LA RED PARA ESTABLECER COMUNICACIÓN CON OTROS MIEMBROS DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA (PADRES)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	3	7,0	7,0	7,0
	No	40	93,0	93,0	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

ACCESO A LA RED PARA ESTABLECER COMUNICACIÓN CON FAMILIARES, AMIGOS, ETC.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	35	81,4	81,4	81,4
	No	8	18,6	18,6	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

ACCESO A LA RED PARA BUSCAR INFORMACIÓN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	40	93,0	93,0	93,0
No	3	7,0	7,0	100,0
Total	43	100,0	100,0	

ACCESO A LA RED PARA PUBLICAR CONTENIDO USANDO BLOG, WIKIS, ETC.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	17	39,5	39,5	39,5
No	26	60,5	60,5	100,0
Total	43	100,0	100,0	

ACCESO A LA RED PARA DESCARGAR ARCHIVOS, MÚSICA, PELÍCULAS, DOCUMENTOS, ETC.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	8	18,6	18,6	18,6
No	35	81,4	81,4	100,0
Total	43	100,0	100,0	

ACCESO A LA RED PARA HACER ACTIVIDADES DE RECICLAJE PROFESIONAL (CURSOS FORMATIVOS, ESTUDIOS DE POSTGRADO, ETC.)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	5	11,6	11,6	11,6
No	38	88,4	88,4	100,0
Total	43	100,0	100,0	

FRECUENCIA DE USO DEL BUSCADOR

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos La uso poco	5	11,6	11,6	11,6
La uso con mucha frecuencia	18	41,9	41,9	53,5
La uso todos los días	20	46,5	46,5	100,0
Total	43	100,0	100,0	

FRECUENCIA DE USO DEL CORREO ELECTRÓNICO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Estoy dado de alta pero no la uso	3	7,0	7,0	7,0
La uso poco	4	9,3	9,3	16,3
La uso con mucha frecuencia	22	51,2	51,2	67,4
La uso todos los días	14	32,6	32,6	100,0
Total	43	100,0	100,0	

FRECUENCIA DE USO DE LA MENSAJERÍA INSTANTÁNEA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sé que existe pero no la he usado nunca	16	37,2	37,2	37,2
Estoy dado de alta pero no la uso	18	41,9	41,9	79,1
La uso poco	6	14,0	14,0	93,0
La uso con mucha frecuencia	3	7,0	7,0	100,0
Total	43	100,0	100,0	

FRECUENCIA DE USO DEL FORO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sé que existe pero no la he usado nunca	7	16,3	16,3	16,3
Estoy dado de alta pero no la uso	5	11,6	11,6	27,9
La uso poco	19	44,2	44,2	72,1
La uso con mucha frecuencia	8	18,6	18,6	90,7
La uso todos los días	4	9,3	9,3	100,0
Total	43	100,0	100,0	

FRECUENCIA DE USO DEL BLOG

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sé que existe pero no la he usado nunca	20	46,5	46,5	46,5
	Estoy dado de alta pero no la uso	5	11,6	11,6	58,1
	La uso poco	10	23,3	23,3	81,4
	La uso con mucha frecuencia	4	9,3	9,3	90,7
	La uso todos los días	4	9,3	9,3	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

FRECUENCIA DE USO DE LA WIKI

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No sé qué es	13	30,2	30,2	30,2
	Sé que existe pero no la he usado nunca	19	44,2	44,2	74,4
	Estoy dado de alta pero no la uso	4	9,3	9,3	83,7
	La uso poco	7	16,3	16,3	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

FRECUENCIA DE USO DE LAS REDES SOCIALES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sé que existe pero no la he usado nunca	27	62,8	62,8	62,8
	Estoy dado de alta pero no la uso	9	20,9	20,9	83,7
	La uso poco	5	11,6	11,6	95,3
	La uso con mucha frecuencia	2	4,7	4,7	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

FRECUENCIA DE USO DE SISTEMAS PARA PUBLICAR FOTOS Y VÍDEOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sé que existe pero no la he usado nunca	15	34,9	34,9	34,9
La uso poco	13	30,2	30,2	65,1
La uso con mucha frecuencia	12	27,9	27,9	93,0
La uso todos los días	3	7,0	7,0	100,0
Total	43	100,0	100,0	

FRECUENCIA DE USO DE PLATAFORMAS DE TELEENSEÑANZA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sé que existe pero no la he usado nunca	3	7,0	7,0	7,0
Estoy dado de alta pero no la uso	10	23,3	23,3	30,2
La uso poco	12	27,9	27,9	58,1
La uso con mucha frecuencia	13	30,2	30,2	88,4
La uso todos los días	5	11,6	11,6	100,0
Total	43	100,0	100,0	

VALOR CONCEDIDO AL NIVEL DE FORMACIÓN TÉCNICA PARA EL ADECUADO DESARROLLO DE UNA ACTIVIDAD COLABORATIVA A TRAVÉS DE LA RED

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Ninguna	1	2,3	2,3	2,3
Poco	5	11,6	11,6	14,0
Bastante	28	65,1	65,1	79,1
Mucho	9	20,9	20,9	100,0
Total	43	100,0	100,0	

VALOR CONCEDIDO AL NIVEL DE FORMACIÓN PEDAGÓGICA PARA EL ADECUADO DESARROLLO DE UNA ACTIVIDAD COLABORATIVA A TRAVÉS DE LA RED

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Poco	11	25,6	25,6	25,6
Bastante	23	53,5	53,5	79,1
Mucho	9	20,9	20,9	100,0
Total	43	100,0	100,0	

VALOR CONCEDIDO AL RECONOCIMIENTO DEL ESFUERZO EXTRA PARA EL ADECUADO DESARROLLO DE UNA ACTIVIDAD COLABORATIVA A TRAVÉS DE LA RED

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Ninguna	4	9,3	9,3	9,3
Poco	10	23,3	23,3	32,6
Bastante	19	44,2	44,2	76,7
Mucho	10	23,3	23,3	100,0
Total	43	100,0	100,0	

VALOR CONCEDIDO A LA DISPONIBILIDAD DE EQUIPAMIENTO ADECUADO PARA EL CORRECTO DESARROLLO DE UNA ACTIVIDAD COLABORATIVA A TRAVÉS DE LA RED

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Poco	3	7,0	7,0	7,0
Bastante	16	37,2	37,2	44,2
Mucho	24	55,8	55,8	100,0
Total	43	100,0	100,0	

VALOR CONCEDIDO A LA DISPONIBILIDAD DE CONTENIDOS Y RECURSOS EDUCATIVOS PARA EL ADECUADO DESARROLLO DE UNA ACTIVIDAD COLABORATIVA A TRAVÉS DE LA RED

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Poco	4	9,3	9,3	9,3
Bastante	21	48,8	48,8	58,1
Mucho	18	41,9	41,9	100,0
Total	43	100,0	100,0	

**VALOR CONCEDIDO A LA CALIDAD DE LA HERRAMIENTA
TELEMÁTICA EMPLEADA PARA EL ADECUADO DESARROLLO DE UNA
ACTIVIDAD COLABORATIVA A TRAVÉS DE LA RED**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Poco	4	9,3	9,3	9,3
Bastante	16	37,2	37,2	46,5
Mucho	23	53,5	53,5	100,0
Total	43	100,0	100,0	

PARTICIPACIÓN EN EXPERIENCIAS COLABORATIVAS PREVIAS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	19	44,2	44,2	44,2
No	24	55,8	55,8	100,0
Total	43	100,0	100,0	

**MODALIDAD EN LA QUE SE HA REALIZADO LA EXPERIENCIA
COLABORATIVA PREVIA**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Virtual	9	20,9	50,0	50,0
Semipresencial	6	14,0	33,3	83,3
Presencial con apoyo puntual de las TIC	3	7,0	16,7	100,0
Total	18	41,9	100,0	
Perdidos Sistema	25	58,1		
Total	43	100,0		

**GRADO DE SATISFACCIÓN CON LA EXPERIENCIA COLABORATIVA
REALIZADA PREVIAMENTE**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Nada satisfactoria	1	2,3	5,6	5,6
Poco satisfactoria	2	4,7	11,1	16,7
Bastante satisfactoria	12	27,9	66,7	83,3
Muy satisfactoria	3	7,0	16,7	100,0
Total	18	41,9	100,0	
Perdidos Sistema	25	58,1		
Total	43	100,0		

ANEXO VII

**Tablas de frecuencias del “Cuestionario
final para docentes sobre la actividad
colaborativa realizada a través de Eduagora”**

FORMACIÓN RECIBIDA PARA EL USO DE LA HERRAMIENTA TELEMÁTICA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	42	97,7	97,7	97,7
	No	1	2,3	2,3	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

GRADO DE ADECUACIÓN DE LA FORMACIÓN RECIBIDA PARA EL USO DE LA HERRAMIENTA TELEMÁTICA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada	2	4,7	4,8	4,8
	Poco	9	20,9	21,4	26,2
	Bastante	22	51,2	52,4	78,6
	Mucho	9	20,9	21,4	100,0
	Total	42	97,7	100,0	
Perdidos	Sistema	1	2,3		
Total		43	100,0		

PARTICIPACIÓN DE LOS DOCENTES EN LA EXPERIENCIA COLABORATIVA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	35	81,4	81,4	81,4
	No	8	18,6	18,6	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

MOTIVOS PARA NO PARTICIPAR EN LA EXPERIENCIA COLABORATIVA: FALTA DE COORDINACIÓN DEL TRABAJO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	5	11,6	62,5	62,5
	No	3	7,0	37,5	100,0
	Total	8	18,6	100,0	
Perdidos	Sistema	35	81,4		
Total		43	100,0		

**MOTIVOS PARA NO PARTICIPAR EN LA EXPERIENCIA COLABORATIVA:
FALTA DE MOTIVACIÓN**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	8	18,6	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	35	81,4		
Total		43	100,0		

**MOTIVOS PARA NO PARTICIPAR EN LA EXPERIENCIA COLABORATIVA:
FALTA DE TIEMPO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	6	14,0	75,0	75,0
	No	2	4,7	25,0	100,0
	Total	8	18,6	100,0	
Perdidos	Sistema	35	81,4		
Total		43	100,0		

**MOTIVOS PARA NO PARTICIPAR EN LA EXPERIENCIA COLABORATIVA:
FALTA DE COMPETENCIA TECNOLÓGICA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	8	18,6	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	35	81,4		
Total		43	100,0		

**MOTIVOS PARA NO PARTICIPAR EN LA EXPERIENCIA COLABORATIVA:
ESCASA DISPONIBILIDAD DE INTERNET**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	8	18,6	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	35	81,4		
Total		43	100,0		

**MOTIVOS PARA NO PARTICIPAR EN LA EXPERIENCIA COLABORATIVA:
ESCASA FACILIDAD DE USO DE LA HERRAMIENTA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	8	18,6	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	35	81,4		
Total		43	100,0		

**MOTIVOS PARA NO PARTICIPAR EN LA EXPERIENCIA COLABORATIVA:
FALTA DE INFORMACIÓN SOBRE LA EXPERIENCIA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	3	7,0	37,5	37,5
	No	5	11,6	62,5	100,0
	Total	8	18,6	100,0	
Perdidos	Sistema	35	81,4		
Total		43	100,0		

OTROS MOTIVOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos		41	95,3	95,3	95,3
	Haber intervenido en otras comunidades	1	2,3	2,3	97,7
	no haber recibido formación continuada	1	2,3	2,3	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

GRADO DE PARTICIPACIÓN EN LA EXPERIENCIA COLABORATIVA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy poco	5	11,6	14,3	14,3
	Poco	16	37,2	45,7	60,0
	Bastante	10	23,3	28,6	88,6
	Mucho	4	9,3	11,4	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

**DIFICULTADES ENCONTRADAS POR LOS DOCENTES DURANTE LA
EXPERIENCIA COLABORATIVA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	16	37,2	45,7	45,7
	No	19	44,2	54,3	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

DIFICULTADES RELACIONADAS CON EL ACCESO A LA RED

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	6	14,0	37,5	37,5
	No	10	23,3	62,5	100,0
	Total	16	37,2	100,0	
Perdidos	Sistema	27	62,8		
Total		43	100,0		

DIFICULTADES RELACIONADAS CON EL USO DE LA HERRAMIENTA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	14	32,6	87,5	87,5
	No	2	4,7	12,5	100,0
	Total	16	37,2	100,0	
Perdidos	Sistema	27	62,8		
Total		43	100,0		

DIFICULTADES RELACIONADAS CON EL TRABAJO A DESARROLLAR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	2	4,7	12,5	12,5
	No	14	32,6	87,5	100,0
	Total	16	37,2	100,0	
Perdidos	Sistema	27	62,8		
Total		43	100,0		

DIFICULTADES RELACIONADAS CON LA COORDINACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	11	25,6	68,8	68,8
	No	5	11,6	31,3	100,0
	Total	16	37,2	100,0	
Perdidos	Sistema	27	62,8		
Total		43	100,0		

DIFICULTADES RELACIONADAS CON LA METODOLOGÍA DE TRABAJO EMPLEADA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	4	9,3	25,0	25,0
	No	12	27,9	75,0	100,0
	Total	16	37,2	100,0	
Perdidos	Sistema	27	62,8		
Total		43	100,0		

DIFICULTADES RELACIONADAS CON LA COMUNICACIÓN ENTRE COMPAÑEROS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	10	23,3	62,5	62,5
	No	6	14,0	37,5	100,0
	Total	16	37,2	100,0	
Perdidos	Sistema	27	62,8		
Total		43	100,0		

OTRAS DIFICULTADES ENCONTRADAS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos		42	97,7	97,7	97,7
	Falta de planificación y disponibilidad de contenidos concretos	1	2,3	2,3	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

AYUDA RECIBIDA POR LOS DOCENTES DURANTE EL PROCESO COLABORATIVO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	34	79,1	97,1	97,1
	No	1	2,3	2,9	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

ADECUACIÓN DE LA AYUDA A LAS NECESIDADES DE LOS DOCENTES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada	1	2,3	2,9	2,9
	Poco	11	25,6	31,4	34,3
	Bastante	16	37,2	45,7	80,0
	Mucho	7	16,3	20,0	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

MODALIDAD DE AYUDA RECIBIDA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Presencial	14	32,6	40,0	40,0
	Ambas	21	48,8	60,0	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

**PERFIL DE USUARIO QUE HA FACILITADO AYUDA AL PROFESORADO:
ADMINISTRADORES DE LA HERRAMIENTA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	30	69,8	85,7	85,7
	No	5	11,6	14,3	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

**PERFIL DE USUARIO QUE HA FACILITADO AYUDA AL PROFESORADO:
ALUMNOS**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	5	11,6	14,3	14,3
	No	30	69,8	85,7	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

**PERFIL DE USUARIO QUE HA FACILITADO AYUDA AL PROFESORADO:
OTROS DOCENTES**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	18	41,9	51,4	51,4
	No	17	39,5	48,6	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

**AYUDA RECIBIDA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
COMUNICATIVOS**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	29	67,4	82,9	82,9
	No	6	14,0	17,1	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

AYUDA RECIBIDA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EDUCATIVOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	12	27,9	34,3	34,3
	No	23	53,5	65,7	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

CARÁCTER MOTIVADOR DE LA EXPERIENCIA COLABORATIVA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	15	34,9	42,9	42,9
	Bastante	12	27,9	34,3	77,1
	Poco	8	18,6	22,9	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

CARÁCTER FLEXIBLE DE LA EXPERIENCIA COLABORATIVA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	13	30,2	37,1	37,1
	Bastante	14	32,6	40,0	77,1
	Poco	4	9,3	11,4	88,6
	Nada	4	9,3	11,4	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

CARÁCTER DIVERTIDO DE LA EXPERIENCIA COLABORATIVA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	12	27,9	34,3	34,3
	Bastante	14	32,6	40,0	74,3
	Poco	6	14,0	17,1	91,4
	Nada	3	7,0	8,6	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

CARÁCTER DINÁMICO DE LA EXPERIENCIA COLABORATIVA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	18	41,9	51,4	51,4
	Bastante	10	23,3	28,6	80,0
	Poco	5	11,6	14,3	94,3
	Nada	2	4,7	5,7	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

CARÁCTER FACILITADOR DE LA EXPERIENCIA COLABORATIVA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	13	30,2	37,1	37,1
	Bastante	11	25,6	31,4	68,6
	Poco	10	23,3	28,6	97,1
	Nada	1	2,3	2,9	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

CARÁCTER INNOVADOR DE LA EXPERIENCIA COLABORATIVA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	17	39,5	48,6	48,6
	Poco	12	27,9	34,3	82,9
	Bastante	5	11,6	14,3	97,1
	Nada	1	2,3	2,9	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

CARÁCTER INTEGRADOR DE LA EXPERIENCIA COLABORATIVA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	19	44,2	54,3	54,3
	Bastante	8	18,6	22,9	77,1
	Poco	7	16,3	20,0	97,1
	Nada	1	2,3	2,9	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

CARÁCTER INTERESANTE DE LA EXPERIENCIA COLABORATIVA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	19	44,2	54,3	54,3
	Bastante	10	23,3	28,6	82,9
	Poco	5	11,6	14,3	97,1
	Nada	1	2,3	2,9	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

GRADO DE SATISFACCIÓN DEL PROFESORADO CON LA EXPERIENCIA COLABORATIVA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada satisfactoria	5	11,6	14,3	14,3
	Poco satisfactoria	10	23,3	28,6	42,9
	Bastante satisfactoria	12	27,9	34,3	77,1
	Muy satisfactoria	8	18,6	22,9	100,0
	Total	35	81,4	100,0	
Perdidos	Sistema	8	18,6		
Total		43	100,0		

ANEXO **VIII**

**Tablas de frecuencias del “Cuestionario
para docentes para el análisis de la
herramienta Eduagora”**

TIENE ESCASA VARIEDAD DE HERRAMIENTAS PARA LA COMUNICACIÓN SINCRÓNICA Y ASINCRÓNICA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	19	44,2	44,2	44,2
	Bastante de acuerdo	8	18,6	18,6	62,8
	Poco de acuerdo	2	4,7	4,7	67,4
	Nada de acuerdo	14	32,6	32,6	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

PERMITE LA ORIENTACIÓN DEL USUARIO DENTRO DE LA HERRAMIENTA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada de acuerdo	5	11,6	11,9	11,9
	Poco de acuerdo	13	30,2	31,0	42,9
	Bastante de acuerdo	21	48,8	50,0	92,9
	Muy de acuerdo	3	7,0	7,1	100,0
	Total	42	97,7	100,0	
Perdidos	Sistema	1	2,3		
Total		43	100,0		

EL PROCESO DE SUBIDA DE ARCHIVOS SE REALIZA DE FORMA DIFICULTOSA Y LENTA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	14	32,6	32,6	32,6
	Bastante de acuerdo	12	27,9	27,9	60,5
	Poco de acuerdo	10	23,3	23,3	83,7
	Nada de acuerdo	7	16,3	16,3	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

POSIBILITA LA REALIZACIÓN DE VARIEDAD DE OPERACIONES CON CARPETAS Y OBJETOS (COPIAR, BORRAR, RECORTAR, OCULTAR, ETC.)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada de acuerdo	6	14,0	14,0	14,0
	Poco de acuerdo	10	23,3	23,3	37,2
	Bastante de acuerdo	18	41,9	41,9	79,1
	Muy de acuerdo	9	20,9	20,9	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

**LOS MENÚS (APARTADOS Y SUBAPARTADOS) APARECEN CLARAMENTE
DEFINIDOS Y ORDENADOS**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada de acuerdo	9	20,9	20,9	20,9
	Poco de acuerdo	9	20,9	20,9	41,9
	Bastante de acuerdo	17	39,5	39,5	81,4
	Muy de acuerdo	8	18,6	18,6	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

SE CARACTERIZA POR SU SENCILLEZ Y FACILIDAD DE EMPLEO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada de acuerdo	8	18,6	18,6	18,6
	Poco de acuerdo	18	41,9	41,9	60,5
	Bastante de acuerdo	14	32,6	32,6	93,0
	Muy de acuerdo	3	7,0	7,0	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

**EL SISTEMA DE AYUDA QUE DISPONE LA HERRAMIENTA ES ÚTIL Y
EFICAZ**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada de acuerdo	13	30,2	30,2	30,2
	Poco de acuerdo	17	39,5	39,5	69,8
	Bastante de acuerdo	9	20,9	20,9	90,7
	Muy de acuerdo	4	9,3	9,3	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

**LOS ELEMENTOS VISUALES, GRÁFICOS Y DE FUENTE SON BASTANTE
ATRATIVOS**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada de acuerdo	9	20,9	20,9	20,9
	Poco de acuerdo	15	34,9	34,9	55,8
	Bastante de acuerdo	13	30,2	30,2	86,0
	Muy de acuerdo	6	14,0	14,0	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

**DISPONE DE HERRAMIENTAS PARA LA COMUNICACIÓN SINCRÓNICA
Y ASINCRÓNICA DIFÍCILES DE USAR**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	17	39,5	39,5	39,5
	Bastante de acuerdo	15	34,9	34,9	74,4
	Poco de acuerdo	4	9,3	9,3	83,7
	Nada de acuerdo	7	16,3	16,3	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

**DISPONE DE VARIEDAD DE ITINERARIOS A SEGUIR Y ACTIVIDADES
PARA REALIZAR A TRAVÉS DE LA HERRAMIENTA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada de acuerdo	5	11,6	11,6	11,6
	Poco de acuerdo	10	23,3	23,3	34,9
	Bastante de acuerdo	21	48,8	48,8	83,7
	Muy de acuerdo	7	16,3	16,3	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

**POSEE HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN Y BÚSQUEDA DE LA
INFORMACIÓN NADA EFICACES**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	12	27,9	27,9	27,9
	Bastante de acuerdo	23	53,5	53,5	81,4
	Poco de acuerdo	7	16,3	16,3	97,7
	Nada de acuerdo	1	2,3	2,3	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

**EL TIEMPO DEDICADO A LA NAVEGACIÓN POR LA HERRAMIENTA ES
EXCESIVO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	15	34,9	34,9	34,9
	Bastante de acuerdo	15	34,9	34,9	69,8
	Poco de acuerdo	12	27,9	27,9	97,7
	Nada de acuerdo	1	2,3	2,3	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

FACILITA EL TRABAJO AUTÓNOMO DEL USUARIO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada de acuerdo	7	16,3	16,3	16,3
	Poco de acuerdo	1	2,3	2,3	18,6
	Bastante de acuerdo	21	48,8	48,8	67,4
	Muy de acuerdo	14	32,6	32,6	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

ES NECESARIO EL APOYO DE UN EXPERTO PARA UTILIZAR LA HERRAMIENTA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	12	27,9	27,9	27,9
	Bastante de acuerdo	12	27,9	27,9	55,8
	Poco de acuerdo	12	27,9	27,9	83,7
	Nada de acuerdo	7	16,3	16,3	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

RECOMENDARÍA ESTA HERRAMIENTA A MIS COMPAÑEROS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada de acuerdo	6	14,0	14,0	14,0
	Poco de acuerdo	7	16,3	16,3	30,2
	Bastante de acuerdo	15	34,9	34,9	65,1
	Muy de acuerdo	15	34,9	34,9	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

TENGO QUE BUSCAR LA AYUDA LA MAYOR PARTE DE LAS VECES CUANDO USO ESTA HERRAMIENTA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	23	53,5	53,5	53,5
	Bastante de acuerdo	5	11,6	11,6	65,1
	Poco de acuerdo	13	30,2	30,2	95,3
	Nada de acuerdo	2	4,7	4,7	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

OFRECE ESCASA INFORMACIÓN EN PANTALLA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	22	51,2	51,2	51,2
	Bastante de acuerdo	9	20,9	20,9	72,1
	Poco de acuerdo	10	23,3	23,3	95,3
	Nada de acuerdo	2	4,7	4,7	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

LA REALIZACIÓN DE ALGUNA ACTIVIDAD REQUIERE DEMASIADOS PASOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	14	32,6	32,6	32,6
	Bastante de acuerdo	13	30,2	30,2	62,8
	Poco de acuerdo	11	25,6	25,6	88,4
	Nada de acuerdo	5	11,6	11,6	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

ASPECTOS POSITIVOS DE EDUAGORA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Acercamiento de nuevas tecnologías en el aula y con los alumnos	1	2,3	2,3	2,3
	Autonomía, variedad de herramientas, integración (un mismo perfil para foro, chat, email...)	2	4,7	4,7	7,0
	Cantidad de herramientas. Posibilidad de almacenamiento información posibilidad de orden	1	2,3	2,3	9,3
	Comunicación con más profesores en materias comunes. Compartición de recursos. los e-cuadernos	1	2,3	2,3	11,6
	Comunicación entre usuarios, comunidades, compatibilidad con formatos	1	2,3	2,3	14,0
	Dispone de muchas herramientas para la comunicación	1	2,3	2,3	16,3
	Disponer de un espacio en el que trabajar con los alumnos en grupo o de forma individual.	1	2,3	2,3	18,6
	El enorme potencial que tiene como herramienta. Poder incorporar al alumnado. la mediateca	1	2,3	2,3	20,9
	Entorno grafico, uso sencillo, variedad actividades que permite hacer	1	2,3	2,3	23,3
	Es una herramienta rápida	1	2,3	2,3	25,6
	Estimula la colaboración con otros	1	2,3	2,3	27,9

compañeros				
Facilidad para enviar información o trabajo, interacción alumnado profesorado, amplitud de posibilidades.	1	2,3	2,3	30,2
Facilita el intercambio entre profesores	1	2,3	2,3	32,6
Foro, apoyo de enseñanza, individualización	1	2,3	2,3	34,9
Garantiza el trabajo individualizado con el alumnado	1	2,3	2,3	37,2
Gran abanico de posibilidades que presenta.	1	2,3	2,3	39,5
Gran variedad de herramientas	2	4,7	4,7	44,2
Integración de diversos aspectos tic. posibilidad de intercomunicación	1	2,3	2,3	46,5
Integración de muchas herramientas (chat, email, etc.), la integración con google maps, la posibilidad del trabajo en clase mediante internet	1	2,3	2,3	48,8
Interactividad, rapidez de la respuesta, amplitud de posibilidades	1	2,3	2,3	51,2
La posibilidad de comunicación en ambos sentidos: profesor-alumnos y alumnos profesor. Facilita el proceso de aprendizaje de los alumnos. Supone un ahorro de fotocopias y papel	1	2,3	2,3	53,5
Las posibilidades de intercomunicación con alumnos y profesores	1	2,3	2,3	55,8
Las posibilidades que tiene. Una forma de estar en contacto con los compañeros. Cierta interés por parte de los alumnos	1	2,3	2,3	58,1
Muchas posibilidades	1	2,3	2,3	60,5
Muchas posibilidades de trabajo en grupos colaborativos	1	2,3	2,3	62,8
Novedad, posibilidades, crear grupos de trabajo	1	2,3	2,3	65,1
Ofrece muchas posibilidades de trabajo con los alumnos y otros docentes	1	2,3	2,3	67,4
Originalidad y posibilidad de innovar metodológicamente con los alumnos	1	2,3	2,3	69,8
Papel innovador de la herramienta, trabajo colaborativo, motivación alumnos	1	2,3	2,3	72,1
Permite elaborar materiales y recursos de forma conjunta	1	2,3	2,3	74,4
Permite hacer muchas actividades	1	2,3	2,3	76,7
Posibilidad de asignar determinadas actividades a alumnos concretos, capacidad de plantear distintos tipos de actividades, capacidad de comunicación en general con otros usuarios o grupos de alumnos	1	2,3	2,3	79,1
Posibilidad de compartir fácilmente información con otros profesores, personalizar el trabajo y tareas para cada alumno de manera individualizada y	1	2,3	2,3	81,4

comunicación de eventos para grupos de trabajo				
Posibilidad de intercambio de información, posibilidad de multidisciplinaridad	1	2,3	2,3	83,7
Posibilidad de organizar diferentes tipos de actividades	1	2,3	2,3	86,0
Posibilidad de trabajo colaborativo, herramienta novedosa para el alumnado, posibilidad de trabajo individualizado con el alumnado	1	2,3	2,3	88,4
Rapidez de respuesta	1	2,3	2,3	90,7
Tener, gracias a esta herramienta, el primer contacto con este entorno	1	2,3	2,3	93,0
Tiene todos los elementos necesarios para elaborar material y trabajar en clase mediateca trabajo colaborativo	1	2,3	2,3	95,3
Variedad de actividades	1	2,3	2,3	97,7
Variedad de herramientas	1	2,3	2,3	100,0
Total	43	100,0	100,0	

ASPECTOS MEJORABLES DE EDUAGORA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	3	7,0	7,0	7,0
Tratamiento del progreso de los alumnos a veces no estoy seguro de en qué sección me encuentro	1	2,3	2,3	9,3
Algunos formatos y diseño tendrían que mejorar demasiadas opciones abiertas	1	2,3	2,3	11,6
Chat	1	2,3	2,3	14,0
Chat, dificultad de encontrar lo que se busca, tratamiento del progreso de los alumnos	1	2,3	2,3	16,3
Cierta lentitud para la carga de contenidos y el desplazamiento por la plataforma. Proceso de carga de actividades un poco engorroso. Estética de algunos menús laterales.	1	2,3	2,3	18,6
Complejidad de uso	1	2,3	2,3	20,9
Complejidad, aspecto visual no configurable, lentitud, probablemente por el acceso a internet tan lento	1	2,3	2,3	23,3
Desorientación en la herramienta	1	2,3	2,3	25,6
Diseño visual, pasos poco intuitivos, complejidad de uso	1	2,3	2,3	27,9
El no poder haber aprovechado mejor la herramienta. el no poder formar aparte de otras comunidades para hacer la unidad y trabajar los materiales.	1	2,3	2,3	30,2
				32,6

El servidor falla de vez en cuando	1	2,3	2,3	34,9
Fallos en el servidor.	1	2,3	2,3	37,2
Imposibilidad de unir grupos materias.				
Fallos del servidor. optimización para firefox	1	2,3	2,3	39,5
Interfaz gráfica, no pude usar el blog, no sé usar los ejercicios interactivos para mis alumnos	1	2,3	2,3	41,9
interfaz poco atractiva	1	2,3	2,3	44,2
La carga de actividades es complicada	1	2,3	2,3	46,5
La forma de subir y organizar los archivos.	2	4,7	4,7	51,2
Estructura algo liosa. Le falta depuración.				
La interfaz es muy seria (es deseable más colorido). Se necesita un tiempo para dominarla y trabajar con fluidez.	1	2,3	2,3	53,5
La mediateca no se puede usar	1	2,3	2,3	55,8
La navegación es complicada	1	2,3	2,3	58,1
La subida de archivos es lenta	1	2,3	2,3	60,5
Le falta cuidado de la estética para que resulte más atractiva le falta más sencillez y claridad me resulta complicado su uso, me cuesta manejarlo en este entorno	2	4,7	4,7	65,1
Lentitud en los servicios web donde se aloja, Herramienta poco intuitiva en varias funcionalidades, es poco atractiva para el usuario	2	4,7	4,7	69,8
me cuesta mucho trabajar con ella	1	2,3	2,3	72,1
Me hubiera gustado tener más capacidad para la subida de mis ficheros.	1	2,3	2,3	74,4
No es se puede usar fácilmente	1	2,3	2,3	76,7
No he podido usar adecuadamente la mediateca.	1	2,3	2,3	79,1
No se puede navegar bien por la herramienta porque te pierdes	1	2,3	2,3	81,4
No se puede usar el blog	1	2,3	2,3	83,7
No todo el alumnado puede tener acceso una formación más continuada que incluyera al profesorado y al alumnado poca infraestructura	1	2,3	2,3	86,0
poca formación de manera más continuada,	1	2,3	2,3	88,4
Poco intuitiva	1	2,3	2,3	90,7
Poco intuitivo. Entorno poco atractivo. navegación dificultosa	1	2,3	2,3	93,0
Problemas con la mediateca. Poco explicado el tema de los bloques y actividades (e-cuadernos). Lentitud de acceso desde mi centro de trabajo.	1	2,3	2,3	95,3
seguimiento del alumno	1	2,3	2,3	97,7
Todavía se puede mejorar la intuitividad.	1	2,3	2,3	100,0
Total	43	100,0	100,0	

COMUNICACIÓN SINCRÓNICA Y ASINCRÓNICA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada satisfactorio	10	23,3	23,3	23,3
	Poco satisfactorio	12	27,9	27,9	51,2
	Bastante satisfactorio	17	39,5	39,5	90,7
	Muy satisfactorio	4	9,3	9,3	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

USABILIDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada satisfactorio	20	46,5	46,5	46,5
	Poco satisfactorio	12	27,9	27,9	74,4
	Bastante satisfactorio	7	16,3	16,3	90,7
	Muy satisfactorio	4	9,3	9,3	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

NAVEGABILIDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada satisfactorio	17	39,5	39,5	39,5
	Poco satisfactorio	11	25,6	25,6	65,1
	Bastante satisfactorio	10	23,3	23,3	88,4
	Muy satisfactorio	5	11,6	11,6	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

ACCESIBILIDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada satisfactorio	11	25,6	25,6	25,6
	Poco satisfactorio	15	34,9	34,9	60,5
	Bastante satisfactorio	11	25,6	25,6	86,0
	Muy satisfactorio	6	14,0	14,0	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

ORIGINALIDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco satisfactorio	8	18,6	18,6	18,6
	Bastante satisfactorio	13	30,2	30,2	48,8
	Muy satisfactorio	22	51,2	51,2	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

MULTIMEDIA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada satisfactorio	3	7,0	7,0	7,0
	Poco satisfactorio	5	11,6	11,6	18,6
	Bastante satisfactorio	22	51,2	51,2	69,8
	Muy satisfactorio	13	30,2	30,2	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y DE LOS CONTENIDOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada satisfactorio	4	9,3	9,3	9,3
	Poco satisfactorio	12	27,9	27,9	37,2
	Bastante satisfactorio	13	30,2	30,2	67,4
	Muy satisfactorio	14	32,6	32,6	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

APLICABILIDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada satisfactorio	11	25,6	25,6	25,6
	Poco satisfactorio	10	23,3	23,3	48,8
	Bastante satisfactorio	14	32,6	32,6	81,4
	Muy satisfactorio	8	18,6	18,6	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

DISEÑO GRÁFICO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada satisfactorio	14	32,6	32,6	32,6
	Poco satisfactorio	21	48,8	48,8	81,4
	Bastante satisfactorio	8	18,6	18,6	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

FLEXIBILIDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada satisfactorio	4	9,3	9,3	9,3
	Poco satisfactorio	9	20,9	20,9	30,2
	Bastante satisfactorio	17	39,5	39,5	69,8
	Muy satisfactorio	13	30,2	30,2	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

COLABORACIÓN INTERCENTROS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada satisfactorio	2	4,7	4,7	4,7
	Poco satisfactorio	6	14,0	14,0	18,6
	Bastante satisfactorio	17	39,5	39,5	58,1
	Muy satisfactorio	18	41,9	41,9	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

COLABORACIÓN PROFESORES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco satisfactorio	4	9,3	9,3	9,3
	Bastante satisfactorio	19	44,2	44,2	53,5
	Muy satisfactorio	20	46,5	46,5	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

INTERACCIÓN USUARIO-HERRAMIENTA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada satisfactorio	4	9,3	9,3	9,3
	Poco satisfactorio	7	16,3	16,3	25,6
	Bastante satisfactorio	19	44,2	44,2	69,8
	Muy satisfactorio	13	30,2	30,2	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

INTERACCIÓN USUARIO-USUARIO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada satisfactorio	3	7,0	7,0	7,0
	Poco satisfactorio	6	14,0	14,0	20,9
	Bastante satisfactorio	14	32,6	32,6	53,5
	Muy satisfactorio	20	46,5	46,5	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

VALORACIÓN GLOBAL DE LA HERRAMIENTA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco satisfactorio	9	20,9	20,9	20,9
	Bastante satisfactorio	20	46,5	46,5	67,4
	Muy satisfactorio	14	32,6	32,6	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

ANEXO IX

**Tablas de frecuencias del “Cuestionario
dirigido a expertos para el análisis de la
herramienta Eduagora”**

PORTAL DE CENTRO O DEPARTAMENTO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante satisfactorio	4	80,0	80,0	80,0
	Muy satisfactorio	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

WEB DE COMUNIDAD O CLASE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante satisfactorio	3	60,0	60,0	60,0
	Muy satisfactorio	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

GETOR DE NOTICIAS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco satisfactorio	1	20,0	20,0	20,0
	Bastante satisfactorio	2	40,0	40,0	60,0
	Muy satisfactorio	1	20,0	20,0	80,0
	No sabe/no contesta	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

GC3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante satisfactorio	2	40,0	40,0	40,0
	Muy satisfactorio	1	20,0	20,0	60,0
	No sabe/no contesta	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

E-CUADERNOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante satisfactorio	2	40,0	40,0	40,0
	Muy satisfactorio	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

MEDIATECA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco satisfactorio	3	60,0	60,0	60,0
	Bastante satisfactorio	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

MENSAJERÍA INSTANTÁNEA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco satisfactorio	1	20,0	20,0	20,0
	Bastante satisfactorio	2	40,0	40,0	60,0
	Muy satisfactorio	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

FOROS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco satisfactorio	1	20,0	20,0	20,0
	Muy satisfactorio	3	60,0	60,0	80,0
	No sabe/no contesta	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

CORREO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco satisfactorio	2	40,0	40,0	40,0
	Muy satisfactorio	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

CHAT

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco satisfactorio	1	20,0	20,0	20,0
	Bastante satisfactorio	1	20,0	20,0	40,0
	Muy satisfactorio	2	40,0	40,0	80,0
	No sabe/no contesta	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

AGENDA COLABORATIVA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy satisfactorio	4	80,0	80,0	80,0
	No sabe/no contesta	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

LA ESTRUCTURA DEL ESPACIO WEB DIFICULTA EL ACCESO A LAS HERRAMIENTAS Y A LA INFORMACIÓN

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	2	40,0	40,0	40,0
	Bastante de acuerdo	1	20,0	20,0	60,0
	Nada de acuerdo	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

LAS HERRAMIENTAS QUE INTEGRA PERMITEN TANTO LA COMUNICACIÓN SINCRÓNICA COMO LA ASINCRÓNICA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco de acuerdo	1	20,0	20,0	20,0
	Bastante de acuerdo	1	20,0	20,0	40,0
	Muy de acuerdo	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

EL PROCESO DE SUBIDA DE ARCHIVOS ES DIFÍCIL Y LENTO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	1	20,0	20,0	20,0
	Bastante de acuerdo	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

LA HERRAMIENTA PARA EL SEGUIMIENTO DEL PROGRESO DEL ALUMNO ES EFICAZ

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco de acuerdo	1	20,0	20,0	20,0
	Bastante de acuerdo	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

**LA VARIEDAD DE HERRAMIENTAS PARA TRABAJAR CON EL ALUMNO
ES INSUFICIENTE PARA ATENDER SUS NECESIDADES**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	3	60,0	60,0	60,0
	Bastante de acuerdo	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

**LA HERRAMIENTA ES INACCESIBLE PARA PERSONAS CON
NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante de acuerdo	3	60,0	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	2	40,0		
Total		5	100,0		

**LA INFORMACIÓN SE PUEDE GESTIONAR DE FORMA ADECUADA A
TRAVÉS DE LA HERRAMIENTA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante de acuerdo	4	80,0	80,0	80,0
	Muy de acuerdo	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

**DIFICULTA LA ADAPTACIÓN A DIVERSIDAD DE INDIVIDUOS Y A
VARIEDAD DE SITUACIONES EDUCATIVAS**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	1	20,0	20,0	20,0
	Bastante de acuerdo	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

LA HERRAMIENTA ES DIFÍCIL DE USAR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	2	40,0	40,0	40,0
	Bastante de acuerdo	1	20,0	20,0	60,0
	Poco de acuerdo	1	20,0	20,0	80,0
	Nada de acuerdo	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

LA DISTRIBUCIÓN DE LAS DISTINTAS HERRAMIENTAS Y APLICACIONES HACE QUE LA NAVEGACIÓN POR LA HERRAMIENTA SEA MUY INTUITIVA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada de acuerdo	1	20,0	20,0	20,0
	Poco de acuerdo	2	40,0	40,0	60,0
	Bastante de acuerdo	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

EL SISTEMA DE AYUDA ES INEFICAZ

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	1	20,0	20,0	20,0
	Bastante de acuerdo	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

LAS HERRAMIENTAS PARA LA COMUNICACIÓN SINCRÓNICA Y ASINCRÓNICA SON MUY EFECTIVAS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante de acuerdo	5	100,0	100,0	100,0

EL TIPO DE ARQUITECTURA QUE PRESENTA LA HERRAMIENTA HACE QUE EL TIEMPO DEDICADO A LA NAVEGACIÓN SEA EXCESIVO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	1	20,0	20,0	20,0
	Bastante de acuerdo	2	40,0	40,0	60,0
	Poco de acuerdo	1	20,0	20,0	80,0
	Nada de acuerdo	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

LA HERRAMIENTA PERMITE REALIZAR ACTIVIDADES CON INMEDIATEZ

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco de acuerdo	2	40,0	40,0	40,0
	Bastante de acuerdo	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

FACILITA LA COLABORACIÓN ENTRE LOS USUARIOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante de acuerdo	1	20,0	20,0	20,0
	Muy de acuerdo	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

DIFICULTA LA INTERACCIÓN ENTRE LOS DIFERENTES TIPOS DE USUARIO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	4	80,0	80,0	80,0
	Poco de acuerdo	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

PERMITE EL TRABAJO INDIVIDUALIZADO CON EL ALUMNO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante de acuerdo	4	80,0	80,0	80,0
	Muy de acuerdo	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

LIMITA LA CREACIÓN DE DIVERSOS ITINERARIOS Y ACTIVIDADES DIFERENTES PARA CADA ALUMNO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	2	40,0	50,0	50,0
	Bastante de acuerdo	2	40,0	50,0	100,0
	Total	4	80,0	100,0	
Perdidos	Sistema	1	20,0		
Total		5	100,0		

EL ALUMNO PUEDE TRABAJAR DE FORMA AUTÓNOMA A TRAVÉS DE LA HERRAMIENTA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante de acuerdo	4	80,0	80,0	80,0
	Muy de acuerdo	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

COMUNICACIÓN SINCRÓNICA Y ASINCRÓNICA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante satisfactorio	3	60,0	60,0	60,0
	Muy satisfactorio	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

USABILIDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada satisfactorio	1	20,0	20,0	20,0
	Poco satisfactorio	2	40,0	40,0	60,0
	Bastante satisfactorio	1	20,0	20,0	80,0
	Muy satisfactorio	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

NAVEGABILIDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada satisfactorio	1	20,0	20,0	20,0
	Poco satisfactorio	1	20,0	20,0	40,0
	Bastante satisfactorio	2	40,0	40,0	80,0
	Muy satisfactorio	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

ACCESIBILIDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco satisfactorio	1	20,0	25,0	25,0
	Bastante satisfactorio	2	40,0	50,0	75,0
	Muy satisfactorio	1	20,0	25,0	100,0
	Total	4	80,0	100,0	
Perdidos	Sistema	1	20,0		
Total		5	100,0		

ORIGINALIDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco satisfactorio	1	20,0	20,0	20,0
	Bastante satisfactorio	3	60,0	60,0	80,0
	Muy satisfactorio	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

MULTIMEDIA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante satisfactorio	4	80,0	80,0	80,0
	Muy satisfactorio	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y DE LOS CONTENIDOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante satisfactorio	1	20,0	20,0	20,0
	Muy satisfactorio	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

APLICABILIDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco satisfactorio	1	20,0	20,0	20,0
	Bastante satisfactorio	2	40,0	40,0	60,0
	Muy satisfactorio	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

DISEÑO GRÁFICO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada satisfactorio	1	20,0	20,0	20,0
	Poco satisfactorio	1	20,0	20,0	40,0
	Bastante satisfactorio	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

TRABAJO Y SEGUIMIENTO DEL ALUMNO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante satisfactorio	4	80,0	80,0	80,0
	Muy satisfactorio	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

FLEXIBILIDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco satisfactorio	1	20,0	20,0	20,0
	Bastante satisfactorio	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

COLABORACIÓN INTERCENTROS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante satisfactorio	1	20,0	20,0	20,0
	Muy satisfactorio	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

COLABORACIÓN PROFESORES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco satisfactorio	1	20,0	20,0	20,0
	Muy satisfactorio	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

COLABORACIÓN ALUMNOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante satisfactorio	2	40,0	40,0	40,0
	Muy satisfactorio	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

COLABORACIÓN PROFESOR-ALUMNO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante satisfactorio	2	40,0	40,0	40,0
	Muy satisfactorio	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

INTERACCIÓN USUARIO-HERRAMIENTA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada satisfactorio	1	20,0	20,0	20,0
	Poco satisfactorio	2	40,0	40,0	60,0
	Bastante satisfactorio	1	20,0	20,0	80,0
	Muy satisfactorio	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

INTERACCIÓN USUARIO-USUARIO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco satisfactorio	1	20,0	20,0	20,0
	Bastante satisfactorio	3	60,0	60,0	80,0
	Muy satisfactorio	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

VALORACIÓN GLOBAL DE LA HERRAMIENTA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante satisfactorio	5	100,0	100,0	100,0

ANEXO **X**

Diagramas de Tallo y Hoja

EDAD DE LOS DOCENTES

EDAD Stem-and-Leaf Plot

Frequency Stem & Leaf

1,00	2 .	4
2,00	2 .	69
11,00	3 .	00001222344
6,00	3 .	678889
11,00	4 .	00011222333
2,00	4 .	57
8,00	5 .	00012222
1,00	5 .	5

Stem width: 10

Each leaf: 1 case(s)

AÑOS DE EXPERIENCIA COMO DOCENTE

AÑOS Stem-and-Leaf Plot

Frequency Stem & Leaf

9,00	0 .	111122344
11,00	0 .	55558888999
8,00	1 .	01111122
5,00	1 .	56999
4,00	2 .	0144
6,00	2 .	556799

Stem width: 10

Each leaf: 1 case(s)

ANEXO **XI**

Análisis factorial

ESTUDIO 1

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	,752
Prueba de esfericidad Chi-cuadrado aproximado de Bartlett	114,424
gl	15
Sig.	,000

Comunalidades

	Inicial	Extracción
Formación técnica	,556	,745
Formación pedagógica	,353	,483
Esfuerzo extra	,468	,448
Disponibilidad de equipamiento	,637	,661
Disponibilidad de contenidos y recursos educativos	,684	,823
Calidad del servicio TIC	,557	,673

Método de extracción: Factorización de Ejes principales.

Varianza total explicada

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación(a)
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total
1	3,296	54,928	54,928	2,966	49,435	49,435	2,711
2	1,248	20,795	75,723	,867	14,449	63,885	2,156
3	,576	9,593	85,316				
4	,377	6,290	91,606				
5	,308	5,128	96,734				
6	,196	3,266	100,000				

Método de extracción: Factorización de Ejes principales.

- a Cuando los factores están correlacionados, no se pueden sumar las sumas de los cuadrados de las saturaciones para obtener una varianza total.

Matriz factorial (a)

	Factor	
	1	2
Formación técnica	,738	,447
Formación pedagógica	,399	,569
Esfuerzo extra	,655	,138
Disponibilidad de equipamiento	,811	-,059
Disponibilidad de contenidos y recursos educativos	,837	-,350
Calidad del servicio tic	,689	-,446

Método de extracción: Factorización del eje principal.
a 2 factores extraídos. Requeridas 11 iteraciones.

Matriz de configuración (a)

	Factor	
	1	2
Formación técnica	,126	,791
Formación pedagógica	-,232	,786
Esfuerzo extra	,350	,418
Disponibilidad de equipamiento	,643	,266
Disponibilidad de contenidos y recursos educativos	,928	-,042
Calidad del servicio tic	,909	-,208

Método de extracción: Factorización del eje principal.
Método de rotación: Normalización Promax con Kaiser.
a La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Matriz de estructura

	Factor	
	1	2
Formación técnica	,536	,856
Formación pedagógica	,176	,666
Esfuerzo extra	,566	,599
Disponibilidad de equipamiento	,781	,599
Disponibilidad de contenidos y recursos educativos	,906	,439
Calidad del servicio tic	,801	,263

Método de extracción: Factorización del eje principal.
Método de rotación: Normalización Promax con Kaiser.

Matriz de correlaciones entre los factores

Factor	1	2
1	1,000	,518
2	,518	1,000

Método de extracción: Factorización del eje principal.
Método de rotación: Normalización Promax con Kaiser.

ESTUDIO 2

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,691
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado	96,910
	aproximado	
	gl	28
Sig.		,000

Comunalidades

	Inicial	Extracción
motivador	,475	,374
flexible	,476	,391
divertido	,519	,526
dinámico	,583	,602
facilitador	,434	,399
innovador	,508	,981
integrador	,623	,621
interesante	,329	,259

Método de extracción: Factorización de Ejes principales.

Varianza total explicada

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3,621	45,268	45,268	3,164	39,551	39,551
2	1,315	16,443	61,711	,990	12,376	51,927
3	,838	10,472	72,183			
4	,632	7,897	80,080			
5	,625	7,809	87,889			
6	,507	6,338	94,227			
7	,264	3,303	97,530			
8	,198	2,470	100,000			

Método de extracción: Factorización de Ejes principales.

Matriz factorial(a)

	Factor	
	1	2
motivador	,605	-,088
flexible	,608	,145
divertido	,699	-,196
dinámico	,656	-,414
facilitador	,627	-,082
innovador	,659	,740
integrador	,744	-,258
interesante	,359	,362

Método de extracción: Factorización del eje principal.

- a Se han intentado extraer 2 factores. Requidas más de 25 iteraciones.
(Convergencia=,004). Se ha terminado la extracción.

Matriz de factores rotados(a)

	Factor	
	1	2
motivador	,558	,250
flexible	,436	,449
divertido	,695	,209
dinámico	,776	,002
facilitador	,573	,266
innovador	,160	,978
integrador	,767	,181
interesante	,109	,497

Método de extracción: Factorización del eje principal.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

- a La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Matriz de transformación de los factores

Factor	1	2
1	,844	,536
2	-,536	,844

Método de extracción: Factorización del eje principal.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

ESTUDIO 3

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	,691
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado
	aproximado
	gl
	Sig.
	314,921
	153
	,000

Comunalidades

	Inicial	Extracción
1) Tiene escasa variedad de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica.	,565	,309
2) Permite la orientación del usuario dentro de la herramienta.	,538	,303
3) El proceso de subida de archivos se realiza de forma dificultosa y lenta.	,732	,713
4) Posibilita la realización de variedad de operaciones con carpetas y objetos (copiar, borrar, recortar, ocultar, etc.).	,606	,353
5) Los menús (apartados y subapartados) aparecen claramente definidos y ordenados.	,570	,441
6) Se caracteriza por su sencillez y facilidad de empleo.	,494	,404
7) El sistema de ayuda que dispone la herramienta es útil y eficaz.	,633	,571
8) Los elementos visuales, gráficos y de fuente son bastante atractivos.	,664	,457
9) Dispone de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica difíciles de usar.	,633	,542
10) Dispone de variedad de itinerarios a seguir y actividades para realizar a través de la herramienta.	,442	,152
11) Posee herramientas para la gestión y búsqueda de la información nada eficaces.	,722	,714
12) El tiempo dedicado a la navegación por la herramienta es excesivo.	,456	,212
13) Facilita el trabajo autónomo del usuario.	,373	,323
14) Es necesario el apoyo de un experto para utilizar la herramienta.	,535	,277
15) Recomendaría esta herramienta a mis compañeros.	,576	,279
16) Tengo que buscar la ayuda la mayor parte de las veces cuando uso esta herramienta.	,672	,835
17) Ofrece escasa información en pantalla.	,691	,543
18) La realización de actividades requiere demasiados pasos.	,672	,465

Método de extracción: Factorización de Ejes principales.

Varianza total explicada

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	5,563	30,907	30,907	5,059	28,107	28,107
2	2,158	11,992	42,898	1,614	8,964	37,071
3	1,648	9,156	52,054	1,218	6,769	43,841
4	1,563	8,685	60,739			
5	1,169	6,496	67,235			
6	,914	5,080	72,315			
7	,847	4,703	77,018			
8	,691	3,841	80,859			
9	,636	3,531	84,390			
10	,589	3,275	87,665			
11	,487	2,705	90,370			
12	,431	2,392	92,763			
13	,398	2,213	94,975			
14	,261	1,452	96,428			
15	,197	1,095	97,523			
16	,176	,976	98,499			
17	,147	,818	99,317			
18	,123	,683	100,000			

Método de extracción: Factorización de Ejes principales.

Matriz factorial (a)

	Factor		
	1	2	3
1) Tiene escasa variedad de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica.	,529	,121	,120
2) Permite la orientación del usuario dentro de la herramienta.	-,398	,316	,210
3) El proceso de subida de archivos se realiza de forma dificultosa y lenta.	,719	,400	-,189
4) Posibilita la realización de variedad de operaciones con carpetas y objetos (copiar, borrar, recortar, ocultar, etc.).	-,405	,435	-,016
5) Los menús (apartados y subapartados) aparecen claramente definidos y ordenados.	-,604	,275	,026
6) Se caracteriza por su sencillez y facilidad de empleo.	-,336	,327	,429
7) El sistema de ayuda que dispone la herramienta es útil y eficaz.	,635	,218	,347
8) Los elementos visuales, gráficos y de fuente son bastante atractivos.	-,604	,237	,190
9) Dispone de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica difíciles de usar.	,618	,398	-,041
10) Dispone de variedad de itinerarios a seguir y actividades para realizar a través de la herramienta.	-,336	,160	,117
11) Posee herramientas para la gestión y búsqueda de la información nada eficaces.	,630	,459	-,326
12) El tiempo dedicado a la navegación por la herramienta es excesivo.	,436	,146	-,001
13) Facilita el trabajo autónomo del usuario.	-,371	,322	,285
14) Es necesario el apoyo de un experto para utilizar la herramienta.	,515	-,083	,072
15) Recomendaría esta herramienta a mis compañeros.	-,373	,373	,013
16) Tengo que buscar la ayuda la mayor parte de las veces cuando uso esta herramienta.	,646	-,092	,639
17) Ofrece escasa información en pantalla.	,574	-,262	,380
18) La realización de actividades requiere demasiados pasos.	,569	,346	-,148

Método de extracción: Factorización del eje principal.
a 3 factores extraídos. Requeridas 13 iteraciones.

Matriz de factores rotados(a)

	Factor		
	1	2	3
1) Tiene escasa variedad de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica.	,410	-,137	,350
2) Permite la orientación del usuario dentro de la herramienta.	-,105	,533	-,089
3) El proceso de subida de archivos se realiza de forma dificultosa y lenta.	,811	-,192	,137
4) Posibilita la realización de variedad de operaciones con carpetas y objetos (copiar, borrar, recortar, ocultar, etc.).	,031	,510	-,304
5) Los menús (apartados y subapartados) aparecen claramente definidos y ordenados.	-,225	,524	-,341
6) Se caracteriza por su sencillez y facilidad de empleo.	-,113	,613	,124
7) El sistema de ayuda que dispone la herramienta es útil y eficaz.	,489	-,015	,576
8) Los elementos visuales, gráficos y de fuente son bastante atractivos.	-,294	,576	-,197
9) Dispone de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica difíciles de usar.	,703	-,068	,208
10) Dispone de variedad de itinerarios a seguir y actividades para realizar a través de la herramienta.	-,147	,346	-,105
11) Posee herramientas para la gestión y búsqueda de la información nada eficaces.	,827	-,169	-,035
12) El tiempo dedicado a la navegación por la herramienta es excesivo.	,396	-,129	,196
13) Facilita el trabajo autónomo del usuario.	-,102	,559	-,012
14) Es necesario el apoyo de un experto para utilizar la herramienta.	,272	-,296	,341
15) Recomendaría esta herramienta a mis compañeros.	,002	,464	-,251
16) Tengo que buscar la ayuda la mayor parte de las veces cuando uso esta herramienta.	,207	-,098	,884
17) Ofrece escasa información en pantalla.	,108	-,303	,663
18) La realización de actividades requiere demasiados pasos.	,661	-,130	,104

Método de extracción: Factorización del eje principal.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

Matriz de transformación de los factores

Factor	1	2	3
1	,676	-,528	,514
2	,690	,699	-,189
3	-,260	,482	,837

Método de extracción: Factorización del eje principal.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

ANEXO **XII**

Tablas de correlación

		Frecuencia de uso de las redes telemáticas	Grado de satisfacción con la plataforma
Frecuencia de uso de las redes telemáticas	Correlación de Pearson	1	,782(**)
	Sig. (bilateral)		,000
	N	43	43
Grado de satisfacción con la plataforma	Correlación de Pearson	,782(**)	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	43	43
** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).			

		Grado de adecuación de la formación recibida para usar la herramienta	Grado de participación en la experiencia colaborativa
Grado de adecuación de la formación recibida para usar la herramienta	Correlación de Pearson	1	,298
	Sig. (bilateral)		,082
	N	42	35
Grado de participación en la experiencia colaborativa	Correlación de Pearson	,298	1
	Sig. (bilateral)	,082	
	N	35	35

		Grado de satisfacción con la actividad colaborativa	Grado de satisfacción con experiencias colaborativas desarrolladas previamente
Grado de satisfacción con la actividad colaborativa	Correlación de Pearson	1	,267
	Sig. (bilateral)		,299
	N	35	17
Grado de satisfacción con experiencias colaborativas desarrolladas previamente	Correlación de Pearson	,267	1
	Sig. (bilateral)	,299	
	N	17	18

		Grado de satisfacción con la actividad colaborativa	Frecuencia de uso de las redes telemáticas
Grado de satisfacción con la actividad colaborativa	Correlación de Pearson	1	,757(**)
	Sig. (bilateral)		,000
	N	35	35
Frecuencia de uso de las redes telemáticas	Correlación de Pearson	,757(**)	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	35	43

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

		Grado de participación en la experiencia colaborativa	Grado de adecuación de la ayuda recibida durante el desarrollo de la actividad colaborativa
Grado de participación en la experiencia colaborativa	Correlación de Pearson	1	-,167
	Sig. (bilateral)		,337
	N	35	35
Grado de adecuación de la ayuda recibida durante el desarrollo de la actividad colaborativa	Correlación de Pearson	-,167	1
	Sig. (bilateral)	,337	
	N	35	35

ANEXO **XIII**

T-student

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias			
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Comunicación sincrónica y asincrónica	Se han asumido varianzas iguales	,035	,857	1,111	8	,299	,750
	No se han asumido varianzas iguales			1,145	7,221	,289	,750
Usabilidad	Se han asumido varianzas iguales	4,932	,057	1,413	8	,195	,917
	No se han asumido varianzas iguales			1,655	7,109	,141	,917
Navegabilidad	Se han asumido varianzas iguales	,000	1,000	-,208	8	,840	-,167
	No se han asumido varianzas iguales			-,205	6,260	,844	-,167
Accesibilidad	Se han asumido varianzas iguales	,174	,689	2,160	7	,068	1,200
	No se han asumido varianzas iguales			2,167	6,642	,069	1,200
Originalidad	Se han asumido varianzas iguales	,490	,504	-,155	8	,881	-,083
	No se han asumido varianzas iguales			-,146	5,429	,889	-,083
Multimedia	Se han asumido varianzas iguales	2,560	,148	,000	8	1,000	,000
	No se han asumido varianzas iguales			,000	3,813	1,000	,000
Gestión de la información y de los contenidos	Se han asumido varianzas iguales	4,225	,074	1,397	8	,200	,833
	No se han asumido varianzas iguales			1,147	3,336	,327	,833
Aplicabilidad	Se han asumido varianzas iguales	3,864	,085	,279	8	,787	,167

	No se han asumido varianzas iguales			,255	4,714	,810	,167
Diseño gráfico	Se han asumido varianzas iguales	1,912	,204	,181	8	,861	,083
	No se han asumido varianzas iguales			,200	7,992	,846	,083
Flexibilidad	Se han asumido varianzas iguales	1,865	,209	,422	8	,684	,250
	No se han asumido varianzas iguales			,368	4,027	,732	,250
Colaboración intercentros	Se han asumido varianzas iguales	,120	,738	1,495	8	,173	1,083
	No se han asumido varianzas iguales			1,574	7,615	,156	1,083
Colaboración entre profesores	Se han asumido varianzas iguales	,375	,557	,904	8	,393	,417
	No se han asumido varianzas iguales			1,000	7,992	,347	,417
Interacción usuario-herramienta	Se han asumido varianzas iguales	,073	,794	-1,144	8	,286	-,750
	No se han asumido varianzas iguales			-1,168	7,023	,281	-,750
Interacción usuario-usuario	Se han asumido varianzas iguales	,490	,504	-,155	8	,881	-,083
	No se han asumido varianzas iguales			-,146	5,429	,889	-,083
Grado de satisfacción con la herramienta	Se han asumido varianzas iguales	21,600	,002	,661	8	,527	,250
	No se han asumido varianzas iguales			,522	3,000	,638	,250

ANEXO XIV

Legislación sobre la integración curricular de las TIC en educación secundaria

1. Legislación sobre la integración curricular de las TIC en educación secundaria.

Hasta la llegada de la LOE (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación), tanto las investigaciones realizadas como la propia legislación vigente sobre la integración de las TIC habían sido bastante escasas. Además, la toma de decisiones de las autoridades educativas, de los centros escolares y de los profesionales de la educación había carecido de la necesaria normativa legal en la que plasmar sus propuestas. En la LOE se hace referencia a la necesidad de integrar las TIC con el fin de mejorar la calidad de la educación y de que ésta se adapte a la nueva sociedad de la información:

“A la vista de la evolución acelerada de la ciencia y la tecnología y el impacto que dicha evolución tiene en el desarrollo social, es más necesario que nunca que la educación prepare adecuadamente para vivir en la nueva sociedad del conocimiento y poder afrontar los retos que de ello se derivan. Es por ello por lo que en primer lugar, la Unión Europea y la UNESCO se han propuesto mejorar la calidad y la eficacia de los sistemas de educación y de formación, lo que implica mejorar la capacitación de los docentes, desarrollar las aptitudes necesarias para la sociedad del conocimiento, garantizar el acceso de todos a las tecnologías de la información y la comunicación...”

Como venimos indicando a lo largo del trabajo de investigación, la integración de las TIC en el currículum educativo ofrece nuevas posibilidades en el ámbito de la enseñanza secundaria no sólo para el alumnado o profesorado sino para la totalidad del sistema educativo en general ya que, en palabras de Casanova (2007), tiene repercusiones a distintos niveles:

- Una nueva concepción del proceso enseñar-aprender-comunicar.
- Cambios en el Proyecto Educativo (en todas sus áreas).
- Transformación de la cultura docente.

En este sentido, en el Capítulo III ya hacíamos referencia a cómo las TIC promueven el trabajo colaborativo tanto entre alumnos como entre los propios docentes, modificando las formas de establecer relaciones y basando toda actividad

educativa en la construcción social del conocimiento. Tal como afirma Santibáñez (2008), el sistema educativo debe optar por un modelo de currículum abierto y basado en una teoría constructivista del aprendizaje. La integración curricular de las TIC necesita ser prescriptiva, abierta, flexible, así como hacer explícitos los procesos de enseñanza-aprendizaje en todos los elementos que intervienen en la situación didáctica de enseñar y aprender.

Estos elementos vienen determinados en el proyecto educativo del centro, por tanto, tal como afirma Prendes (2007), la integración de las TIC debe establecerse en función del contexto en el que se aplica, así como guardar relación con las variables curriculares (objetivos, contenidos, metodología, etc.) concretadas en dicho proyecto educativo. Este aspecto quizás sea la clave para integrar adecuadamente las TIC en los centros de educación secundaria, ya que es preciso tener presente que éstas deben estar al servicio de aquellos aspectos que configuran el proceso educativo, es decir, que las Nuevas Tecnologías “se integren en programas educativos y no al revés, como sucede cuando alrededor del medio tecnológico se genera un proyecto pedagógico. Las nuevas tecnologías consideradas como recursos o materiales curriculares deben cumplir precisamente esa función: ayudar al profesorado, mediar en el proceso de enseñanza-aprendizaje” (Parcerisa, 2006:43).

Sin embargo, para que la integración de las tecnologías pueda ser efectiva debemos tener en cuenta la influencia de los factores personales, materiales y formativos que condicionan el resto de actuaciones educativas en el centro. Estos factores son (Chacón, 2007:37):

- Los agentes personales que actúan en el proceso educativo: los profesores, los alumnos, los padres y la comunidad educativa en su conjunto. En este sentido, en la LOE se hace mención a la formación del profesorado indicando en el Artículo 102 denominado “Formación Permanente” que las administraciones educativas promoverán la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación estableciendo programas específicos de formación en este ámbito.

En cuanto al alumnado, la LOE propone como objetivo para la Educación Secundaria Obligatoria “desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos y una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.”

- Los espacios usados en el proceso educativo: el aula, el centro y el entorno. Asimismo, en el artículo 112 de la LOE que hace referencia a la dotación de medios materiales y humanos, se menciona que los centros dispondrán de la infraestructura informática necesaria para garantizar la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos educativos.
- Las tareas básicas de todo proceso educativo: enseñanza, aprendizaje, relaciones de comunicación y tareas de organización, gestión y administración. Por ello, también en la LOE (artículo 157: “Recursos para la mejora de los aprendizajes y apoyo al profesorado”) se hace referencia a que “corresponde a las administraciones educativas proveer los recursos necesarios para garantizar el establecimiento de programas de refuerzo del aprendizaje de las Tecnologías de la Información y la Comunicación”.

Como vemos, los factores personales, materiales y formativos son fundamentales a la hora de integrar las TIC en el currículum educativo, sin embargo, debemos tener presente que dicha integración, tal como señalaba Escudero ya en el año 1995, debe sobrepasar ampliamente el mero afán de modernizar la enseñanza y el funcionamiento del sistema escolar implantando nuevas y sofisticadas tecnologías. El tema exige una línea de argumentación propiamente educativa centrada en reflexionar y debatir qué cuestiones ideológicas y valorativas entran en juego al utilizar en la educación ciertos medios; qué representan con respecto a lo que enseñan las escuelas y al modo de crear oportunidades para el aprendizaje de los alumnos y el trabajo de los profesores; qué habilidades y actitudes pueden promover en los estudiantes; o qué facetas del gobierno de los centros escolares o de la formación del profesorado han de ser consideradas.

1.1. Normativa legal sobre ESO y Bachillerato.

Como hemos mencionado, la situación actual sobre la integración curricular de las TIC viene determinada fundamentalmente por la LOE (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación) ya que es la que marca las directrices sobre la organización del sistema educativo español actualmente. En ella, además de lo indicado anteriormente, concede especial atención a la formación del alumnado en Nuevas Tecnologías, indicando en el artículo 24 y 25 que “sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de la etapa, las Tecnologías de la Información y la Comunicación se trabajarán en todas las áreas”, haciendo de ellas un contenido transversal para la formación del alumno.

Además, el Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria señalaba como uno de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria (artículo 3) “desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación”. Asimismo, este mismo Real Decreto establece como una de las ocho competencias básicas el “tratamiento de la información y competencia digital”.

A través de esta competencia se precisa que el hecho de disponer de información no produce de forma automática conocimiento. Transformar la información en conocimiento exige de destrezas de razonamiento para organizarla, relacionarla, analizarla, sintetizarla y hacer inferencias y deducciones de distinto nivel de complejidad; en definitiva, comprenderla e integrarla en los esquemas previos de conocimiento. Significa, asimismo, comunicar la información y los conocimientos adquiridos empleando recursos expresivos que incorporen, no sólo diferentes lenguajes y técnicas específicas, sino también las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Ser competente en su utilización como instrumento de trabajo intelectual incluye usarlas en su doble función de transmisoras y generadoras de información y conocimiento. Asimismo, esta competencia permite procesar y gestionar adecuadamente información abundante y compleja, resolver problemas reales, tomar decisiones, trabajar en entornos colaborativos ampliando los entornos de comunicación para participar en comunidades de aprendizaje formales e informales, y generar producciones responsables y creativas. La competencia digital incluye utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación extrayendo su máximo rendimiento a partir de la comprensión de la naturaleza y modo de operar de los sistemas tecnológicos, y del efecto que esos cambios tienen en el mundo personal y sociolaboral.

Si la LOE y el Real Decreto 1631/2006 determinaban la organización del sistema educativo en todo el territorio nacional, en el ámbito regional lo hace la Orden de 25 de septiembre de 2007 de la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación, por la que se regula para la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia la implantación y el desarrollo de la Educación Secundaria Obligatoria. En ella, se indica que “se prestará especial atención por parte de todos los profesores al acercamiento de los alumnos a los distintos lenguajes: científico, tecnológico, periodístico... Para ello, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación es considerado fundamental, de modo que abra a los alumnos a las enormes posibilidades de la moderna sociedad tecnológica en la que han de vivir”.

Además, en esta misma orden se establece el horario que tendrán las diferentes asignaturas ofertadas para la ESO. En la siguiente tabla podemos

observar las horas asignadas a todas las asignaturas destacando aquellas donde se imparten contenidos sobre TIC:

MATERIAS	PRIMER CURSO	SEGUNDO CURSO	TERCERO CURSO	CUARTO CURSO
Lengua castellana y literatura	4	5	4	4
Lengua extranjera	3	3	3	3
Matemáticas	4	4	3	4
Ciencias sociales, geografía e historia	3	4	3	3
Educación Física	2	2	2	2
Ciencias de la Naturaleza	3	3	-	-
Educación para la ciudadanía y los derechos humanos	-	1	-	-
Educación ético-cívica	-	-	-	1
Tecnologías	3	-	3	-
Física y química	-	-	2	3*
Biología y geología	-	-	2	3*
Educación plástica y visual	3	-	2	3*
Música	-	3	2	3*
Informática	-	-	-	3*
Tecnología	-	-	-	3*
Latín	-	-	-	3*
Segunda lengua extranjera	2	2	-	3*
Optativa	-	-	2	2*
Religión/Atención educativa	2	2	1	1
Tutoría	1	1	1	1
TOTAL DE HORAS SEMANALES	30	30	30	30

(*) El alumno deberá elegir tres materias de entre las ocho señaladas con el asterisco.

Tabla 9. Horario escolar semanal en Educación Secundaria Obligatoria (Orden de 25 de septiembre de 2007 de la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación, por la que se regula para la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia la implantación y el desarrollo de la Educación Secundaria Obligatoria).

Al igual que ocurre en ESO, la organización del Bachillerato viene determinada por la LOE donde se propone como objetivo de esta etapa educativa “utilizar con solvencia y responsabilidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación”, pero también por el Real Decreto 1467/2007 de 2 de noviembre por el que se establece la estructura del Bachillerato y se fijan sus enseñanzas

mínimas, indicando en el artículo 8 que las administraciones educativas regularán las materias optativas de Bachillerato, de tal forma que la oferta de materias optativas deberá incluir Tecnologías de la Información y la Comunicación.

1.2. Normativa legal sobre la educación a distancia en enseñanza secundaria.

Además de lo mencionado sobre la legislación vigente que regula la integración de las TIC en la enseñanza secundaria presencial, es preciso hacer mención a la modalidad a distancia que se oferta en estas etapas educativas. En este sentido, la LOE en el artículo 69 indica que corresponde a las administraciones educativas organizar la oferta pública de educación a distancia con el fin de dar una respuesta adecuada a la formación permanente de las personas adultas incluyendo el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Para garantizar esta modalidad de enseñanza, el Ministerio de Educación oferta enseñanza reglada a distancia a través del Centro para la Innovación y Desarrollo de la Educación a Distancia (CIDEAD). Este organismo tiene la función de coordinar y organizar los elementos y procesos de la educación a distancia, así como facilitar el acceso a la educación de las personas adultas y, también, de los alumnos en edad escolar que, por circunstancias personales, sociales, geográficas u otras de carácter excepcional, se ven imposibilitados para seguir enseñanzas a través del régimen presencial ordinario (Real Decreto 1180/1992 de 2 de octubre). Todo ello a través de una plataforma denominada CVE (Centro Virtual de Educación) que dispone de materiales didácticos guías, actividades, recursos, avisos, información, etc. para enviar actividades y establecer la comunicación con el profesorado.

2. Los contenidos curriculares sobre TIC en la educación secundaria.

Una de las líneas de investigación que seguimos en este trabajo pretende evaluar la plataforma telemática Eduagora con el fin de integrarla en futuros procesos formativos con el alumnado, por ello consideramos pertinente analizar los contenidos educativos que los estudiantes aprenden sobre las Tecnologías de la

Información y la Comunicación durante estas etapas educativas y de esta forma, poder observar las competencias que estos alumnos adquieren para aprender a través de nuevos espacios educativos.

2.1. El currículum de Educación Secundaria Obligatoria.

Antes de comenzar este apartado es preciso mencionar que en ESO encontramos dos asignaturas desde la que se enseñan contenidos relacionados con las TIC. Por un lado, se oferta la asignatura de Tecnologías que se imparte de forma obligatoria en primer y tercer curso. Por otro lado, encontramos la asignatura de Informática y Tecnología que se imparte en cuarto curso, ofertándose ambas como una de las tres asignaturas optativas que deben elegir entre ocho ofertadas.

En este sentido, cabe destacar que en cuarto curso tanto las opciones A (itinerario científico) como la C (itinerario profesional) ofertan la asignatura de Informática y la de Tecnología mientras que en la opción B (itinerario humanístico) sólo dispone de Informática. Por ello, observamos que a pesar de que ambas asignaturas son optativas, en el caso de Informática se oferta en los tres itinerarios de ESO, mientras que en el caso de la asignatura de Tecnología está presente en dos de los tres itinerarios.

Así, el Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria indica que:

“complementando la utilización instrumental de las aplicaciones informáticas en las diferentes materias curriculares, se ha considerado necesario que el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria disponga en los tres primeros cursos de un tronco común de contenidos específicos dentro de la materia de Tecnologías, que le permitan adquirir las competencias básicas y le aporten una visión global del estado actual, y la evolución previsible de estas tecnologías, mientras que en cuarto curso, aquéllos que lo deseen, puedan cursar con carácter opcional una materia concreta que venga a complementar los conocimientos técnicos adquiridos previamente”.

En relación a los contenidos de estas asignaturas el Decreto N° 291/2007, de 14 de septiembre, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y el Real Decreto

1631/2006 de 29 de diciembre detallan los contenidos curriculares que se presentan en ambas asignaturas:

TECNOLOGÍAS (ASIGNATURA OBLIGATORIA) OBJETIVOS
La enseñanza de las Tecnologías en esta etapa tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades: 1. Abordar con autonomía y creatividad problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista. 2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos. 3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos, entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción y valorar las repercusiones que ha generado su existencia. 4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados. 5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo. 6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador así como su funcionamiento y formas de conectarlos y manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación. 7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas a su quehacer cotidiano, analizando y valorando críticamente su influencia sobre la sociedad y el medio ambiente. 8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad. 9. Conocer las necesidades personales y colectivas más próximas, así como las soluciones más adecuadas que ofrece el patrimonio tecnológico del propio entorno.

Objetivos de la asignatura de Tecnologías relacionados con las TIC. Elaborada a partir del Decreto N° 291/2007 y el Real Decreto 1631/2006.

TECNOLOGÍAS (ASIGNATURA OBLIGATORIA)**CONTENIDOS DE PRIMER CURSO**

A continuación, exponemos aquellos bloques de contenidos de la asignatura relacionados con las TIC:

BLOQUE 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

-Introducción al proyecto técnico y sus fases. El proceso inventivo y de diseño: identificación del problema o necesidad, exploración e investigación del entorno, búsqueda de información, diseño, planificación y organización de tareas, gestión y valoración de trabajos.

-Diseño, planificación y construcción de modelos mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas estudiadas.

-Empleo de distintas herramientas informáticas para la elaboración y difusión del proyecto.

BLOQUE 2. Hardware y software.

-Elementos que constituyen un ordenador. Unidad central y periféricos. Funcionamiento, manejo básico y conexión de los mismos.

-Sistema operativo. Almacenamiento, organización y recuperación de la información en soportes físicos, locales y extraíbles.

-El ordenador como herramienta de expresión y comunicación de ideas. Conocimiento y aplicación de terminología y procedimientos básicos de programas como procesadores de texto y herramientas de presentaciones.

BLOQUE 8. Tecnologías de la comunicación. Internet.

-Internet: conceptos, terminología, estructura y funcionamiento.

-Búsqueda de información a través de Internet.

-El ordenador como medio de comunicación: Internet y páginas web. Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y difusión de la información.

Correo electrónico, chats y videoconferencias.

BLOQUE 10. Tecnología y sociedad.

-La Tecnología como respuesta a las necesidades humanas: fundamento del quehacer tecnológico.

-Introducción al estudio del entorno tecnológico y productivo de la Región de Murcia.

Contenidos de primer curso de la asignatura de Tecnologías relacionados con las TIC. Elaborada a partir del Decreto N° 291/2007 y el Real Decreto 1631/2006.

TECNOLOGÍAS (ASIGNATURA OBLIGATORIA)

CONTENIDOS DE TERCER CURSO

A continuación, exponemos aquellos bloques de contenidos de la asignatura relacionados con las TIC:

BLOQUE 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

- Documentos técnicos necesarios para la elaboración de un proyecto.
- Diseño, planificación y construcción de prototipos mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas estudiadas.
- Empleo de herramientas informáticas, gráficas y de cálculo, para la elaboración, desarrollo y difusión del proyecto.
- Análisis y valoración de las condiciones del entorno de trabajo. Aplicación de las normas de seguridad al aula-taller.

BLOQUE 2. Hardware y software.

- Instalación de programas y realización de tareas básicas de mantenimiento del sistema. Acceso a recursos compartidos en redes locales y puesta a disposición de los mismos.
- Herramientas básicas para el dibujo vectorial y el grafismo artístico.
- Conocimiento y aplicación de terminología y procedimientos básicos de hojas de cálculo. Fórmulas. Elaboración de gráficas.
- El ordenador como herramienta para la organización de la información: gestor de bases de datos. Búsqueda de información, creación y actualización de una base de datos.
- Aplicaciones de dibujo asistido por ordenador.

Contenidos de tercer curso de la asignatura de Tecnologías relacionados con las TIC. Elaborada a partir del Decreto N° 291/2007 y el Real Decreto 1631/2006.

TECNOLOGÍA (ASIGNATURA OPTATIVA)

CONTENIDOS DE CUARTO CURSO

A continuación, exponemos aquellos bloques de contenidos de la asignatura relacionados con las TIC:

BLOQUE 1. Hardware y software.

-El ordenador como dispositivo de control: señales analógicas y digitales. Lógica de funcionamiento interno. Transmisión de la información por medio de señal eléctrica. Adquisición de datos. Tratamiento de la información numérica adquirida.

-Programas de control.

-Comunicación entre ordenadores: redes informáticas.

BLOQUE 4. Tecnologías de la comunicación. Internet.

-Descripción de los sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica y sus principios técnicos, para transmitir sonido, imagen y datos.

-Comunicación inalámbrica: señal moduladora y portadora.

-Comunicación vía satélite, telefonía móvil. Descripción y principios técnicos.

-Sistemas de posicionamiento global. Descripción y principios técnicos.

-Grandes redes de comunicación de datos. Perspectiva de desarrollo. Control y protección de datos.

-Internet: Principios técnicos de su funcionamiento: protocolos lógicos, infraestructura física. Conexiones a Internet. Tipos: RDSI, ADSL, cable.

-Utilización de tecnologías de la comunicación de uso cotidiano.

BLOQUE 7. Tecnología y sociedad.

-Tecnología y su desarrollo histórico. Hitos fundamentales: revolución neolítica, revolución industrial, aceleración tecnológica del siglo XX. Interrelación entre tecnología y cambios sociales y laborales. Análisis de la evolución de los objetos técnicos con el desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos, las estructuras socio-económicas y la disponibilidad de distintas energías. La normalización en la industria.

-Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.

Contenidos de cuarto curso de la asignatura de Tecnologías relacionados con las TIC. Elaborada a partir del Decreto N° 291/2007 y el Real Decreto 1631/2006.

INFORMÁTICA (ASIGNATURA OPTATIVA DE CUARTO CURSO)**OBJETIVOS**

La enseñanza de la Informática en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Utilizar los servicios telemáticos adecuados para responder a necesidades relacionadas, entre otros aspectos, con la formación, el ocio, la inserción laboral, la administración, la salud o el comercio, valorando en qué medida cubren dichas necesidades y si lo hacen de forma apropiada.
2. Buscar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a sus propias producciones, valorando la importancia del respeto de la propiedad intelectual y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.
3. Conocer y utilizar las herramientas para integrarse en redes sociales, aportando sus competencias al crecimiento de las mismas y adoptando las actitudes de respeto, participación, esfuerzo y colaboración que posibiliten la creación de producciones colectivas.
4. Utilizar periféricos para capturar y digitalizar imágenes, textos y sonidos y manejar las funcionalidades principales de los programas de tratamiento digital de la imagen fija, el sonido y la imagen en movimiento y su integración para crear pequeñas producciones multimedia con finalidad expresiva, comunicativa o ilustrativa.
5. Integrar la información textual, numérica y gráfica para construir y expresar unidades complejas de conocimiento en forma de presentaciones electrónicas, aplicándolas en modo local, para apoyar un discurso, o en modo remoto, como síntesis o guión que facilite la difusión de unidades de conocimiento elaboradas.
6. Integrar la información textual, numérica y gráfica obtenida de cualquier fuente para elaborar contenidos propios y publicarlos en la Web, utilizando medios que posibiliten la interacción (formularios, encuestas, bitácoras, etc.) y formatos que faciliten la inclusión de elementos multimedia decidiendo la forma en la que se ponen a disposición del resto de usuarios.
7. Conocer y valorar el sentido y la repercusión social de las diversas alternativas existentes para compartir los contenidos publicados en la web y aplicarlos cuando se difundan las producciones propias.
8. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet.
9. Valorar las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación y las repercusiones que supone su uso.

Objetivos de la asignatura de Informática relacionados con las TIC. Elaborada a partir del Decreto N° 291/2007 y el Real Decreto 1631/2006.

INFORMÁTICA (ASIGNATURA OPTATIVA DE CUARTO CURSO)**CONTENIDOS**

A continuación, exponemos la totalidad de contenidos de la asignatura:

Bloque 1. Sistemas operativos y seguridad informática.

Creación de redes locales: configuración de dispositivos físicos para la interconexión de equipos informáticos. Creación de grupos de usuarios, adjudicación de permisos, y puesta a disposición de contenidos y recursos para su uso en redes locales bajo diferentes sistemas operativos. Seguridad en Internet. El correo masivo y la protección frente a diferentes tipos de programas, documentos o mensajes susceptibles de causar perjuicios. Importancia de la adopción de medidas de seguridad activa y pasiva. Conexiones inalámbricas e intercambios de información entre dispositivos móviles.

Bloque 2. Multimedia.

Adquisición de imagen fija mediante periféricos de entrada. Tratamiento básico de la imagen digital: los formatos básicos y su aplicación, modificación de tamaño de las imágenes y selección de fragmentos, creación de dibujos sencillos, alteración de los parámetros de las fotografías digitales: saturación, luminosidad y brillo. Captura de sonido y vídeo a partir de diferentes fuentes. Edición y montaje de audio y vídeo para la creación de contenidos multimedia. Las redes de intercambio como fuente de recursos multimedia. Necesidad de respetar los derechos que amparan las producciones ajenas.

Bloque 3. Publicación y difusión de contenidos.

Integración y organización de elementos textuales, numéricos, sonoros y gráficos en estructuras hipertextuales. Diseño de presentaciones. Creación y publicación en la Web. Estándares de publicación. Accesibilidad de la información.

Bloque 4. Internet y redes sociales.

La información y la comunicación como fuentes de comprensión y transformación del entorno social: comunidades virtuales y globalización. Actitud positiva hacia las innovaciones en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación y hacia su aplicación para satisfacer necesidades personales y grupales. Acceso a servicios de administración electrónica y comercio electrónico: los intercambios económicos y la seguridad. Acceso a recursos y plataformas de formación a distancia, empleo y salud. La propiedad y la distribución del «software» y la información: «software» libre y «software» privativo, tipos de licencias de uso y distribución. La ingeniería social y la seguridad: estrategias para el reconocimiento del fraude, desarrollo de actitudes de protección activa ante los intentos de fraude. Adquisición de hábitos orientados a la protección de la intimidad y la seguridad personal en la interacción en entornos virtuales: acceso a servicios de ocio. Canales de distribución de los contenidos multimedia: música, vídeo, radio, TV. Acceso, descarga e intercambio de programas e información. Diferentes modalidades de intercambio.

Contenidos de la asignatura de Informática relacionados con las TIC. Elaborada a partir del Decreto N° 291/2007 y el Real Decreto 1631/2006.

2.2. El currículum de Bachillerato.

En cuanto al Bachillerato, encontramos varias asignaturas que presentan contenidos curriculares relacionados con las TIC. Los contenidos de estas asignaturas aparecen detallados en el Decreto N° 262/2008, de 5 de septiembre, por el que se establece el currículo de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. En dicho Decreto encontramos asignaturas obligatorias como Cultura Audiovisual y Diseño en las que aparece algún bloque de contenidos sobre TIC. La asignatura de Cultura Audiovisual se imparte en primer curso de Bachillerato y la asignatura de Diseño en segundo curso, y ambas se ofertan en la modalidad de Artes, dentro de la vía de artes plásticas, imagen y diseño.

A continuación, exponemos los objetivos y contenidos de las asignaturas en las que se ofertan contenidos relacionados con las TIC, los cuales se detallan en el Decreto N° 262/2008:

CULTURA AUDIOVISUAL (ASIGNATURA OBLIGATORIA) OBJETIVOS
La enseñanza de la Cultura audiovisual en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades relacionadas con las TIC: 1. Asimilar la importancia fundamental de los medios de comunicación en una sociedad democrática y la interrelación creativa que brindan las Nuevas Tecnologías. 2. Comprender y apreciar cómo el progreso actual de las Tecnologías de la Información y la Comunicación proviene de los avances técnicos y expresivos producidos a lo largo de la historia.

Objetivos de la asignatura de Cultura Audiovisual relacionados con las TIC.

Elaborada a partir del Decreto N° 262/2008.

CULTURA AUDIOVISUAL (ASIGNATURA OBLIGATORIA)
CONTENIDOS
La enseñanza de la Cultura audiovisual en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de los siguientes contenidos relacionados con las TIC: BLOQUE 4. Integración de sonido e imagen. Producción multimedia. -Creación de imágenes por ordenador. BLOQUE 5. Los medios de comunicación. -Medios de comunicación de libre acceso. Internet y la socialización de la información, la comunicación y la creación. El uso responsable de la red. BLOQUE 7. Análisis de imágenes y mensajes multimedia. -Análisis de los contenidos que nos llegan a través de Internet.

Contenidos de la asignatura de Cultura Audiovisual relacionados con las TIC.

Elaborada a partir del Decreto N° 262/2008.

DISEÑO (ASIGNATURA OBLIGATORIA)
OBJETIVOS
La enseñanza de la asignatura de Diseño en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades relacionadas con las TIC: -Asumir la flexibilidad como una condición del diseño, apreciar los diferentes puntos de vista para afrontar un problema y saber buscar nuevas vías de solución, aplicando el uso de las Nuevas Tecnologías.

Objetivos de la asignatura de Diseño relacionados con las TIC. Elaborada a partir del Decreto N° 262/2008.

CULTURA AUDIOVISUAL (ASIGNATURA OBLIGATORIA)
CONTENIDOS
La enseñanza del Diseño en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de los siguientes contenidos relacionados con las TIC: BLOQUE 2. Diseño y Configuración. -Nuevas Tecnologías y el diseño. BLOQUE 3. Diseño gráfico y comunicación visual. -Diseño gráfico e Internet

Contenidos de la asignatura de Diseño relacionados con las TIC. Elaborada a partir del Decreto N° 262/2008.

En cuanto a las asignaturas optativas, en primer lugar, debemos destacar la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación que se oferta de manera optativa y cuyos contenidos se adecuan completamente a la temática de esta investigación. En este sentido, la Orden del 24 de septiembre de 2008 de la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación, por la que se regulan para la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia la implantación y desarrollo del Bachillerato, en su artículo 6 “Materias optativas” indica que “las materias optativas comunes a todas las modalidades del bachillerato, de oferta obligada, son las siguientes: Segunda lengua extranjera I y II y Tecnologías de la Información y la Comunicación...La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación se podrá ofertar en los dos cursos, pero los alumnos sólo podrán cursarla en uno de ellos”, siendo el horario para las asignaturas optativas de 4 horas semanales. A continuación, detallamos los objetivos y contenidos relacionados con las TIC de las asignaturas optativas que se ofertan en Bachillerato:

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (ASIGNATURA OPTATIVA) OBJETIVOS
La enseñanza de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades: 1. Conocer la incidencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la sociedad y en el propio ámbito del conocimiento, valorando el papel que estas tecnologías desempeñan en los procesos productivos con sus repercusiones económicas y sociales. 2. Mejorar la imaginación y las habilidades creativas, comunicativas y colaborativas, valorando las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito personal del alumno y en el ámbito de la sociedad en su conjunto. 3. Conocer los componentes fundamentales de un ordenador y sus periféricos, su funcionamiento básico y las diferentes formas de conexión entre ordenadores remotos. 4. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales. 5. Usar los recursos informáticos como instrumento de resolución de problemas específicos. 6. Utilizar las herramientas informáticas adecuadas para editar y maquetar textos, resolver problemas de cálculo y analizar de la información numérica, construir e interpretar gráficos, editar dibujos en distintos formatos y gestionar una base de datos extrayendo de ella todo tipo de consultas e informes. 7. Utilizar los servicios telemáticos adecuados para responder a necesidades relacionadas, entre otros aspectos, con la formación, el ocio, la inserción laboral, la administración, la salud o el comercio, valorando en qué medida cubren dichas necesidades y si lo hacen de forma apropiada.

8. Buscar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a sus propias producciones, valorando la importancia del respeto a la autoría de los mismos y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.
9. Utilizar periféricos para capturar y digitalizar imágenes, textos y sonidos y manejar las funcionalidades principales de los programas de tratamiento digital de la imagen fija, el sonido y la imagen en movimiento y su integración para crear pequeñas producciones multimedia con finalidad expresiva, comunicativa o ilustrativa.
10. Integrar la información textual, numérica y gráfica obtenida de cualquier fuente para elaborar contenidos propios y publicarlos en la web, utilizando medios que posibiliten la interacción (formularios, encuestas, bitácoras, etc.) y formatos que faciliten la inclusión de elementos multimedia decidiendo la forma en la que se ponen a disposición del resto de usuarios.
11. Conocer y utilizar las herramientas necesarias para integrarse en redes sociales, aportando sus competencias al crecimiento de las mismas y adoptando las actitudes de respeto, participación, esfuerzo y colaboración que posibiliten la creación de producciones colectivas.

Objetivos de la asignatura Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Elaborada a partir del Decreto N° 262/2008.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

(ASIGNATURA OPTATIVA)

CONTENIDOS

BLOQUE 1. La sociedad de la información y el ordenador.

-Historia de la informática. La globalización de la información. Nuevos sectores laborales. La fractura digital. La globalización del conocimiento.

-Hardware. La unidad central de proceso. La unidad central, la unidad aritmético-lógica y el registro. La memoria caché. Los buses de datos, de direcciones y de control. La placa base. Los puertos. La memoria. Los periféricos.

-Software. Software básico y aplicaciones. Software libre y privativo. Licencia de uso.

BLOQUE 2. Sistemas operativos y redes locales.

-Sistema operativo. Archivos ejecutables. Extensión de un archivo. Archivos ocultos. Gestión de archivos, carpetas y discos. Opciones de carpeta. Compresión de archivos y carpetas. Formateo. Particiones. Copias de seguridad. Restauración de equipos.

-Tipos de redes. Redes de área local. Topología de una red. Configuración. Mantenimiento. Compartición de recursos. Grupos de trabajo y dominios. Usuarios y grupos. Permisos. Conexiones inalámbricas entre dispositivos móviles.

BLOQUE 3. Seguridad.

-Seguridad en Internet. Virus, troyanos y gusanos. Software espía. El correo spam. Seguridad activa y pasiva. Los antivirus. Los cortafuegos.

-La identidad digital y el fraude. Cifrado de la información. Firma digital. Certificados digitales.

-El protocolo seguro HTTPS. Acceso seguro a información privada proporcionada por la administración, la

banca, los comercios y otras entidades públicas y privadas.

BLOQUE 4. Multimedia.

-Edición de imágenes digitales. Dibujos vectoriales. Dibujos de mapas de bits. Herramientas. Compresión de dibujos. Formatos. Profundidad de bits. Paso de unos formatos a otros. Animaciones.

-Fotografía digital. Formatos. Modificación del tamaño. Selección de fragmentos. Saturación, luminosidad y brillo.

-Dispositivos de captura y reproducción de imágenes, sonido y vídeo.

-Edición de sonido y vídeo digitales. Compresión de los archivos de audio y vídeo. Formatos más utilizados. Los códecs.

BLOQUE 5. Elaboración de documentos.

-Edición de texto. Fuentes. Formato. Tabulaciones. Estilos y plantillas. Inserción de imágenes. Tablas de contenido e índices. Encabezados y pies de página. Maquetación. Conversión de documentos de texto al Formato de Documento Portátil, PDF.

-Presentaciones. Creación de diapositivas. Inserción de elementos multimedia. Botones de acción. Efectos. Transiciones.

-Hojas de cálculo. Operadores. Fórmulas. Funciones. Referencias relativas y absolutas. Búsqueda de objetivos. Confección de gráficos. Resolución de problemas mediante hojas de cálculo.

-Gestores de bases de datos. Diseño de una base de datos. Los registros y los campos. Ordenación y selección de registros. Los filtros. Tablas, consultas, formularios e informes. Campos clave. Relaciones entre tablas. Integridad referencial.

BLOQUE 6. Publicación y difusión de contenidos.

-Diseño y edición de páginas web. El lenguaje de marcas de hipertexto HTML. Creación de los documentos de hipertexto usando elementos básicos (texto, imágenes, tablas, hipervínculos) y otros más complejos como los marcos, activex, tablas dinámicas, streaming, podcast, etc.

-El protocolo de transferencia de ficheros (FTP). Publicación de páginas web. Mantenimiento de sitios. Estándares de accesibilidad de la información.

BLOQUE 7. Internet: las redes sociales y el trabajo colaborativo.

-Dirección IP. Nombres de dominio. El protocolo TCP/IP. Servicios de Internet. La web. Los navegadores. Buscadores y metabuscadores. Búsqueda avanzada. Buscadores especializados. Portales. Comunicación a través de Internet. Correo electrónico. Listas de distribución. El Chat. Los foros. Mensajería instantánea. Telefonía IP. Videoconferencia.

-Herramientas de trabajo en grupo. Trabajo síncrono y asíncrono. El espacio colaborativo BSCW. Los weblogs. Las wikis. Normas éticas de participación. Informática distribuida.

Contenidos de la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Elaborada a partir del Decreto N° 262/2008.

DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR (ASIGNATURA OPTATIVA)
OBJETIVOS
El desarrollo de esta materia ha de contribuir a que el alumnado adquiera las siguientes capacidades: 1. Adquirir conceptos teóricos básicos relativos a la informática, hardware, software operativo, gráfico y de edición. 2. Aportar los conocimientos necesarios y familiarizar al alumnado con los conceptos generales de los ordenadores y su entorno. 3. Desarrollar la capacidad de distinguir y analizar los elementos básicos del ordenador. 4. Utilizar de manera eficiente los recursos informáticos, minimizando esfuerzos y agilizando los resultados. 5. Valorar la importancia de las Nuevas Tecnologías en los procesos productivos, industriales y artísticos y sus repercusiones económicas y sociales.

Objetivos de la asignatura de Diseño asistido por ordenador relacionados con las TIC. Elaborada a partir del Decreto N° 262/2008.

DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR (ASIGNATURA OPTATIVA)
CONTENIDOS
La enseñanza de la asignatura de Diseño asistido por ordenador en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de los siguientes contenidos relacionados con las TIC: BLOQUE 1. Estructura básica del ordenador. -Hardware / Software. Unidades de almacenamiento. -Disco Duro. CD. ZIP. Tipos de memoria. Memoria RAM. -Memoria ROM. CPU y periféricos. Input / Output. Sistema operativo. Sistemas de aplicación. Interfaces. BLOQUE 2. Diseño. Introducción. Concepto. -El Software como herramienta para el desarrollo del diseño.

Contenidos de la asignatura de Diseño asistido por ordenador relacionados con las TIC. Elaborada a partir del Decreto N° 262/2008.

IMAGEN Y COMUNICACIÓN (ASIGNATURA OPTATIVA)

CONTENIDOS

La enseñanza de la asignatura de Imagen y Comunicación en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de los siguientes contenidos relacionados con las TIC:

BLOQUE 5. La comunicación icónica en los diferentes campos del conocimiento, la cultura y la sociedad.

-Producción, transmisión, difusión y aplicación de la imagen en Internet.

BLOQUE 7. Los medios técnicos al servicio de la imagen fija y en movimiento.

-Medios informáticos. Hardware: el ordenador y periféricos de captación y reproducción de imagen y sonido.

-Medios informáticos: software de tratamiento de imagen y sonido.

Contenidos de la asignatura de Imagen y Comunicación relacionados con las TIC.

Elaborada a partir del Decreto N° 262/2008.

3. Bibliografía.

- Decreto N° 262/2008, de 5 de septiembre, por el que se establece el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
http://www.upct.es/contenido/estudios/mayores25/documentos/Decreto_262_2008.pdf [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Decreto N° 291/2007, de 14 de septiembre, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
www.carm.es/newweb2/.../integra.servlets.ControlPublico?... [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Escudero, J.M. (1995). La integración de las Nuevas Tecnologías en el currículum y en el sistema escolar. En Rodríguez, J.L. y Sáenz, O. *Tecnología Educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*, (pp. 397-412). Alcoy: Marfil.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
http://www.madrid.org/dat_capital/loe/pdf/loe_boe.pdf [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Orden de 25 de septiembre de 2007, de la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación, por la que se regulan para la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia la implantación y el desarrollo de la Educación Secundaria Obligatoria.
http://www.orientamur.murciadiversidad.org/gestion/documentos/11._implantacion_eso.pdf [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Orden de 22 de mayo de 2008, de la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación, por la que se define y se regula el funcionamiento del Proyecto Plumier XXI y del Aplicativo Plumier XXI-Gestión.
<http://www.murcia.ccoo.es/comunes/temp/recursos/15720/192793.pdf> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Orden de 24 de septiembre de 2008, de la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación, por la que se regulan para la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia la implantación y desarrollo del Bachillerato.

- <http://www.carm.es/borm/documento?obj=anu&id=351635> [Consultado el 13 de abril de 2011].
- Parcerisa, A. (2006). *Materiales curriculares. Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos*. Barcelona: Graó.
 - Prendes, M.P. (2007). Selección e integración de medios en la enseñanza. En Cabero, J. (Coord.). *Tecnología educativa*, (pp. 67-90). Madrid: McGraw Hill.
 - Real Decreto 1180/1992, de 2 de octubre, por el que se crea el Centro para la Innovación y Desarrollo de la Educación a Distancia.
<http://www.boe.es/boe/dias/1992/10/20/pdfs/A35339-35340.pdf>
[Consultado el 13 de abril de 2011].
 - Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas.
<http://www.boe.es/boe/dias/2007/11/06/pdfs/A45381-45477.pdf>
[Consultado el 13 de abril de 2011].
 - Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.
<http://www.boe.es/boe/dias/2007/01/05/pdfs/A00677-00773.pdf>
[Consultado el 13 de abril de 2011].
 - Resolución de 17 de febrero de 2010, de la Secretaría general de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el proyecto piloto Aula XXI y su convocatoria.
<http://es.scribd.com/doc/27104409/Proyecto-Piloto-Aula-XXi> [Consultado el 13 de abril de 2011].
 - Resolución de 22 de abril de 2005, de la Dirección General de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, por la que se da publicidad al Convenio Marco de colaboración entre el Ministerio de Educación y Ciencia, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y la Entidad Pública Empresarial Red.es, para la puesta en marcha del Programa “Internet en el Aula”.

<http://www.boe.es/boe/dias/2005/05/13/pdfs/A16314-16318.pdf>

[Consultado el 13 de abril de 2011].

- Santibáñez, J. (2008). Formación sobre la integración curricular de las TIC en el profesorado de Educación Secundaria de acuerdo con las recomendaciones de la Comisión Europea. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (1), 33-55.

[http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/index.php?journal=relatec&page=article&op=view&path\[\]=399&path\[\]=323](http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/index.php?journal=relatec&page=article&op=view&path[]=399&path[]=323)

[Consultado el 13 de abril de 2011].