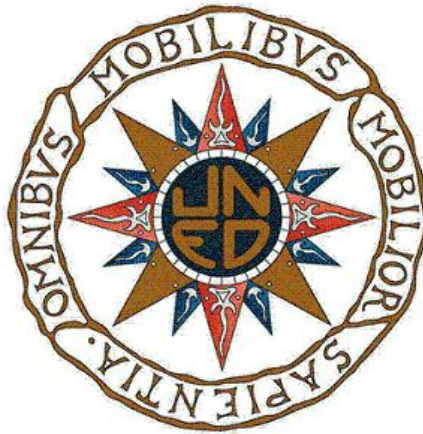


UNED  
MÁSTER EN COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN  
EN LA RED.

INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS  
DIGITALES EN LA SOCIEDAD DEL  
CONOCIMIENTO



Trabajo Fin de Máster

**Colaboración, cooperación y ordenadores en las  
tareas de la enseñanza en Formación Profesional**

Carlos Fernández Tessier

2012



**UNED**  
**MÁSTER EN COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN**  
**EN LA RED.**

**INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS**  
**DIGITALES EN LA SOCIEDAD DEL**  
**CONOCIMIENTO**

**Trabajo Fin de Máster**

**Colaboración, cooperación y ordenadores en las**  
**tareas de la enseñanza en Formación Profesional**

Autor: Carlos Fernández Tessier

Director: Roberto Feltrero Oreja



«La educación es la inflamación de una llama, no el relleno de un recipiente.» (Hem.,1 /97, p.96)



Esta obra se distribuye bajo una licencia Creative Commons.

Se permite la copia, distribución, uso y comunicación de la obra si se respetan las siguientes condiciones:

- Se debe reconocer explícitamente la autoría de la obra incluyendo esta nota y su enlace.
- La copia será literal y completa
- No se podrá hacer uso de los derechos permitidos con fines comerciales, salvo permiso expreso del autor.

El texto precedente no es la licencia completa sino una nota orientativa de la licencia original completa(jurídicamente válida) que puede encontrarse en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es>



# Agradecimientos

En este punto me gustaría agradecer a algunas personas la ayuda que me han prestado a la hora de llevar a cabo este trabajo fin de máster.

En primer lugar a mis padres, que nunca han dejado de creer en mí y darme todo su cariño incluso en la distancia. Terminar este trabajo no habría sido posible sin la ayuda, ánimos y apoyo constante de mi pareja María José, que ha tenido tanta paciencia y comprensión con mis ausencias en la biblioteca los fines de semana y meses de verano. Muchas gracias también a toda mi familia por darme todo su apoyo y cariño durante este año, en especial a mis primos de Málaga por ese feedback tan necesario a veces.

A mis profesores del máster, en especial a Roberto Feltrero que dirigió este TFM, por inspirarme el tema de mi investigación; por sus consejos y continuo apoyo a pesar de los miles de kilómetros de distancia. Y por supuesto a mis compañeros de máster; tengo un recuerdo especial de Federico Banda, José Almeida, Amaia Arroyo y M<sup>a</sup> Mercedes Marcos, con los que disfruté trabajando de forma colaborativa través de Internet.

No podía olvidarme de mis compañeros de trabajo en Inglan; muchas gracias a todos. Con vuestra amabilidad y simpatía me habéis hecho sentir en casa y amar una profesión tan dura y maltratada, pero a la vez tan enriquecedora y gratificante. Quería agradecer especialmente a Marcos Muñoz, por confiar en mí en todo momento y a Pilar Paredes, por ser más una amiga que una compañera de trabajo que me ha apoyado y escuchado en todo momento. No menos importantes han sido todos mis estudiantes del ciclo ASIR que han sido mis conejillos de Indias este curso y sin cuya participación activa no habría sido posible esta investigación.

A todos vosotros, con los que he crecido como persona, de corazón, gracias.





# Índice general

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Introducción</b>   | <b>1</b>  |
| <b>2. Presentación de la investigación</b>                                       | <b>7</b>  |
| 2.1. Universo de estudio . . . . .   | 8         |
| 2.2. Antecedentes teóricos y empíricos . . . . .                                 | 9         |
| 2.3. Conceptos clave . . . . .   | 9         |
| 2.3.1. Constructivismo . . . . .   | 9         |
| 2.3.2. Pedagogía Transformadora . . . . .  | 11        |
| 2.3.3. Conectivismo . . . . .  | 13        |
| 2.3.4. La Web 2.0 . . . . .  | 14        |
| 2.3.5. Educación mediática . . . . .   | 15        |
| 2.3.6. Aprendizajes entre iguales . . . . .                                      | 16        |
| 2.3.6.1. Aprendizaje cooperativo . . . . .                                       | 17        |
| 2.3.6.2. Aprendizaje colaborativo . . . . .                                      | 17        |
| 2.3.6.3. Tutoría entre iguales . . . . .   | 20        |
| 2.4. Supuestos de partida . . . . .  | 21        |
| 2.5. Objetivos . . . . .   | 22        |
| 2.6. Relevancia de la investigación . . . . .                                    | 23        |
| 2.7. Estructura del trabajo . . . . .  | 27        |
| <b>3. Marco teórico</b>  | <b>31</b> |
| 3.1. Aprendizaje cooperativo y colaborativo . . . . .                            | 31        |
| 3.1.1. Condiciones del aprendizaje cooperativo y colaborativo . . . . .          | 33        |
| 3.1.2. Grupos de aprendizaje . . . . .   | 35        |
| 3.1.2.1. Criterios para la Formación de grupos . . . . .                         | 37        |
| 3.1.3. Roles del profesor y el alumno . . . . .                                  | 38        |
| 3.1.3.1. Rol del profesor . . . . .  | 38        |
| 3.1.3.2. Rol del alumno . . . . .  | 40        |
| 3.1.4. Métodos y actividades de aprendizaje cooperativo y colaborativo . . . . . | 43        |
| 3.1.4.1. Diseño actividades colaborativas. . . . .                               | 47        |
| 3.1.4.2. Estructura de las actividades . . . . .                                 | 48        |
| 3.1.5. Evaluación de los equipos . . . . .                                       | 49        |
| 3.1.5.1. Autoevaluación . . . . .  | 49        |
| 3.1.6. Ventajas e inconvenientes del aprendizaje entre iguales . . . . .         | 51        |
| 3.2. Aprendizaje colaborativo mediado por ordenador . . . . .                    | 55        |
| 3.2.1. Orígenes del CSCL . . . . .   | 59        |
| 3.2.1.1. Trabajo colaborativo . . . . .  | 59        |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 3.2.1.2.  | Trabajo colaborativo asistido por ordenador . . . . .           | 59         |
| 3.2.2.    | Roles de los profesores en el CSCL . . . . .                    | 62         |
| 3.2.2.1.  | Competencias del profesor en Red . . . . .                      | 65         |
| 3.2.2.2.  | Tareas del profesor en el CSCL . . . . .                        | 67         |
| 3.2.2.3.  | Observación de las interacciones entre los alumnos . . . . .    | 68         |
| 3.2.2.4.  | Capacitación de los docentes . . . . .                          | 69         |
| 3.2.3.    | Tipos de tareas y actividades para el CSCL . . . . .            | 73         |
| 3.2.4.    | Críticas a la utilización de las TIC e Internet . . . . .       | 75         |
| 3.2.5.    | Comunidades virtuales de aprendizaje . . . . .                  | 77         |
| 3.2.6.    | Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje . . . . .         | 81         |
| <b>4.</b> | <b>Diseño metodológico</b>                                      | <b>83</b>  |
| 4.1.      | Justificación de la metodología . . . . .                       | 83         |
| 4.2.      | Fases de la investigación . . . . .                             | 84         |
| 4.3.      | Período de investigación . . . . .                              | 85         |
| <b>5.</b> | <b>Estudio y análisis</b>                                       | <b>87</b>  |
| 5.1.      | Programación . . . . .  | 87         |
| 5.1.1.    | Contextualización . . . . .                                     | 88         |
| 5.1.1.1.  | Ubicación y área de influencia . . . . .                        | 88         |
| 5.1.1.2.  | Análisis del entorno socioeconómico . . . . .                   | 89         |
| 5.1.1.3.  | Análisis del centro educativo . . . . .                         | 90         |
| 5.1.2.    | Análisis de las características del alumnado . . . . .          | 90         |
| 5.1.3.    | Objetivos . . . . .   | 90         |
| 5.1.4.    | Contenidos . . . . .  | 92         |
| 5.1.4.1.  | Bloques y unidades de trabajo . . . . .                         | 92         |
| 5.1.4.2.  | European Credit Transfer System . . . . .                       | 92         |
| 5.1.4.3.  | Relación con otros módulos del currículo . . . . .              | 93         |
| 5.1.5.    | Metodología . . . . .   | 93         |
| 5.1.5.1.  | Formación previa . . . . .                                      | 94         |
| 5.1.5.2.  | Actividades de enseñanza-aprendizaje grupales . . . . .         | 100        |
| 5.1.5.3.  | Estrategias de enseñanza. . . . .                               | 100        |
| 5.1.5.4.  | Organización de recursos . . . . .                              | 108        |
| 5.1.5.5.  | Agrupamiento del alumnado . . . . .                             | 108        |
| 5.1.5.6.  | Organización de espacios y tiempos . . . . .                    | 110        |
| 5.1.6.    | Evaluación . . . . .  | 110        |
| 5.1.6.1.  | Planificación de las evaluaciones . . . . .                     | 111        |
| 5.1.6.2.  | Autoevaluación . . . . .  | 112        |
| 5.1.6.3.  | Seguimiento y Posible Modificación De La Programación . . . . . | 113        |
| 5.2.      | El sistema de gestión de contenido libre Moodle . . . . .       | 114        |
| 5.2.1.    | Aplicación de Moodle en el ciclo de ASIR . . . . .              | 115        |
| 5.2.2.    | Estructura y contenidos de los módulos . . . . .                | 118        |
| 5.2.3.    | Calificaciones . . . . .  | 120        |
| <b>6.</b> | <b>Conclusiones</b>   | <b>123</b> |
|           | <b>Glosario</b>   | <b>127</b> |

# Índice de figuras

|  |     |
|--|-----|
| 3.1. Aprendizaje cooperativo y colaborativo: estructuración en el proceso de enseñanza-aprendizaje (ZÑARTU CORREA, 2000) . . . . . | 32  |
| 3.2. Aprendizaje cooperativo y colaborativo: tipos de conocimiento (ZÑARTU CORREA, 2000) . . . . .                                 | 33  |
| 3.3. Entorno de aprendizaje centrado en el alumno (UNESCO., 2004) . . . . .  | 56  |
| 3.4. Modelo de comunicacion participativo (QUILES SEBASTIÁN, 2006) . . . . .   | 58  |
| 3.5. Modelo de enseñanza y aprendizaje en red (SALMON, 2000) . . . . .   | 72  |
| 3.6. Mapa conceptual de las comunidades virtuales . . . . .  | 80  |
| 4.1. Cronograma de las fases del proyecto . . . . .  | 86  |
| 5.1. Ubicación de Getafe dentro del área metropolitana de Madrid. . . . .  | 89  |
| 5.2. Apariencia de la plataforma Moodle del centro de Formación Profesional. . . . .   | 118 |
| 5.3. Estructura del módulo de Servicios de Red e Internet. . . . .   | 119 |
| 5.4. Foro de los alumnos. . . . .  | 120 |
| 5.5. Calificación de evaluación en modo de vista alumno. . . . .   | 121 |



# Índice de tablas

|   |    |
|---|----|
| 2.1. Características de las dimensiones de aprendizaje entre iguales (McCARTHEY y McMAHON, 1992; DURAN y VIDAL, 2004) . . . . .                                     | 16 |
| 2.2. Comparación entre el aprendizaje cooperativo y colaborativo . . . . .  | 19 |
| 2.3. Ventajas de la tutoría entre iguales (TOPPING, 1996) . . . . .   | 21 |
| 3.1. Diferencias entre trabajo en equipo cooperativo y grupo tradicional (DURAN y VIDAL, 2004; VINAGRE LARANJEIRA, 2010) . . . . .                                  | 36 |
| 3.2. Resumen de la labor del profesor.(JOHNSON et al., 1999, pp. 143-144) . .   | 39 |
| 3.3. Tipos de roles (RISSO)(ROMÁN GRAVÁN, 2002) . . . . .   | 41 |
| 3.4. Los roles de docente y alumno en los entornos de aprendizaje entre iguales (NEWBY et al., 2000) . . . . .  | 42 |
| 3.5. Modelos para los nuevos canales . . . . .  | 57 |
| 3.6. Características de entornos de aprendizaje centrados en el profesor y en el alumno(SANDHOLTZ et al., 1997) . . . . .   | 60 |
| 3.7. Diferencias entre CSCW y CSCL (VINAGRE LARANJEIRA, 2010) . . . .   | 61 |
| 3.8. Clasificación de los roles y funciones del profesor en entorno en línea (HERIOT-WATT UNIVERSITY y ROBERT GORDON UNIVERSITY, 2000) . . . .                      | 64 |
| 5.1. Nivel de instrucción de la población de Getafe a 1 de enero de 2004 (Fuente: Ayuntamiento de Getafe) . . . . .   | 89 |
| 5.2. Clasificación de las destrezas y subdestrezas conversacionales que caracterizan el aprendizaje colaborativo.(SOLLER, 2001; VINAGRE LARANJEIRA, 2010) . . . . . | 95 |
| 5.3. Taxonomía de las destrezas conversacionales para el aprendizaje colaborativo (MCMANUS y AIKEN, 1995) . . . . .   | 96 |
| 5.4. Habilidades sociales SCORE(FERREIRO, 2006, pp. 144-145) . . . . .  | 98 |



# Capítulo 1

## Introducción

Este trabajo fin de máster oficial corresponde al Máster Comunicación y Educación en la Red. De la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento, por la Universidad de la UNED; dentro de la especialidad Investigación en Tecnologías Digitales en la Sociedad del Conocimiento.

Desde las primeras academias de la Grecia clásica, la enseñanza ha ido evolucionando como consecuencia de los cambios socioeconómicos que se han ido produciendo, y en gran medida por los descubrimientos científicos y pedagógicos. Sin embargo, hoy en día en la gran mayoría de las instituciones académicas rige un modelo de escuela caduco del siglo XIX, en el que se sigue una doctrina individualista y competitiva basada en la acumulación de conocimientos.

Los avances en las nuevas tecnologías de telecomunicación y redes y la expansión de Internet en la décadas de los 90 han dado lugar a la sociedad red, por lo que la enseñanza tiene pendiente una transformación para dar respuesta a los nuevos retos del siglo XXI. El proceso de convergencia de Bolonia es un ejemplo, ya que busca la adaptación europea a la sociedad del conocimiento, permitir que se acomode a la globalización del mundo y fomentar la formación a lo largo de la vida.

En los últimos años el conocimiento científico en términos generales se duplica cada cinco años o incluso menos dependiendo del área; además, ésta se vuelve obsoleta total o parcialmente en tiempos cada vez más cortos. Antiguamente una generación completa podía pasar toda su vida sin que sus conocimientos sufrieran grandes cambios; si acaso, habría alguna actualización o incorporación que el aprendiz o el profesional podría

adquirir sin problemas a lo largo de su vida. La llegada de la era de la información ha cambiado radicalmente nuestra realidad; sería imposible para un ser humano aprender toda la información disponible sobre su área de desempeño laboral o profesional durante su educación, por lo que lo fundamental es adquirir habilidades de procesamiento de la información, que permitan incorporar aptitudes y valores para aprender durante toda la vida de forma autónoma (FERREIRO, 2006).

«La educación es el recurso clave en un mundo en el que la fuente de poder y riqueza es la capacidad de procesar información para transformarla en conocimiento aplicado» (CASTELLS, 2007).

En efecto, la sociedad actual demanda nuevas competencias para garantizar que los trabajadores puedan afrontar los cambios y transformaciones que se están produciendo de forma vertiginosa. Según el proyecto DeSeCo -*Definition and Selection of Competencies*- de la OCDE, estas competencias clave que deberían adquirir todos los ciudadanos pueden agruparse en tres categorías: ser capaz de actuar con autonomía (ser proactivos, aprender por sí mismos, ser capaz de trabajar solos, etc.); ser capaz de interactuar en grupos socialmente heterogéneos (capacidad para trabajar de forma cooperativa, de relacionarse con los demás, de controlar y resolver conflictos, etc.); y ser capaz de emplear recursos e instrumentos de modo interactivo (usar con flexibilidad información, lenguajes y textos en medios escritos y digitales, discriminar la información verídica, genuina y rigurosa de la errónea, simplista o malintencionada, etc.).

El modelo actual está basado en lo que Freire llamó educación bancaria basada en la acumulación de conocimientos; está centrada en el profesor (*teacher-centred*), que actúa como la única fuente del conocimiento y máximo responsable del proceso de aprendizaje; lo que es un modelo reactivo, ya que es el profesor el que actúa y el alumno quien responde. La memorización de grandes cantidades de información, que los estudiantes no consideran importante al no encontrar una aplicación real, implica que estos conocimientos se olvidarán pronto y el esfuerzo se percibirá como inútil; lo que frustra y desmotiva a los alumnos. Es necesaria una evolución que pasa por el cambio hacia un modelo más centrado en el estudiante (*learner-centred*) basado en la actitud de aprendizaje activo, donde el profesor deja de ser un transmisor de conocimientos para convertirse en un mentor que le facilita la ayuda a éste; que a su vez será también responsable tanto de su proceso de aprendizaje



---

como del de sus compañeros, proporcionando no sólo conocimientos sino competencias sociales, comunicativas, metodológicas y participativas que puedan permitirle la formación autónoma a lo largo de toda la vida y la resolución de problemas.

Los estudiantes que trabajan solos y con sus propios materiales, al no tener unos conocimientos amplios y consistentes y carecer de estrategias para gestionarlos, avanzan lentamente, repiten errores sin ser conscientes de ello e incluso dan por verdaderas ideas erróneas que tendrán difícil solución más adelante. Por otro lado es muy común que profesores, especialmente en secundaria y la universidad por la falta de formación pedagógica, tengan a veces dificultades en comprender cómo aprenden sus alumnos, qué les resulta más difícil de entender y de qué manera motivarles; a esto hay que añadir los últimos recortes en educación que están dificultando la labor docente para individualizar la educación al ampliar la ratio profesor/alumno, por lo que debe atender hasta cuarenta y seis personas diferentes, cada uno con un punto de vista diferente sobre lo que ocurre en el aula; y muchas veces los profesores presentan material con la mejor intención para que sea aprendido de la forma que creen mejor para sus alumnos, que no tiene por qué ser y de hecho en muchos casos no es la mejor, ya que lo que le sirvió para comprender los conceptos fundamentales de la asignatura en un contexto concreto no siempre será eficaz para que lo comprendan estudiantes de secundaria o formación profesional.

Los aprendizajes entre iguales alumno-alumno, -como el cooperativo y el colaborativo- pueden ayudar a resolver estos problemas; todos tienen una larga tradición en países anglosajones más avanzados tanto en la educación reglada como en la no reglada, en todos los niveles educativos y áreas curriculares; están basados en gran parte en los puntos de vista de Vygotski, según los cuales existe una naturaleza social inherente a cada uno de nosotros que es mostrada a través de su teoría de la Zona de Desarrollo Próximo (ZPD). (C. D.LEE y SMAGORINSKY, 2000). En estos aprendizajes se forman parejas o pequeños grupos de estudiantes que aprenden o intentan aprender algo juntos (DILLENBOURG, 1999) fomentando la interdependencia positiva, esto es, que cada miembro será responsable tanto de su objetivo individual como del los demás miembros del grupo. Al contrario que con el aprendizaje individual, los estudiantes que utilizan estos aprendizajes sacan partido de los recursos y habilidades de los demás (preguntando a otro por información, evaluando las ideas del otro, revisando el trabajo de otro, etc.); existen muy pocas publicaciones en

castellano sobre el tema y como llevar a la práctica estos aprendizajes. La *tutoría entre iguales* (Peer tutoring) es otra modalidad del aprendizaje entre iguales que está basada en la formación de parejas de alumnos en la que uno asumirá el rol de tutor y el otro de tutorado, con un objetivo común que comparten y que alcanzarán a través de un marco de relación planificado por el profesor (DURAN y VIDAL, 2004). Está además recomendada por expertos en educación como por la UNESCO, y es considerada como una de las prácticas instructivas más efectivas para la educación de calidad (TOPPING, 2000)

Los países desarrollados están haciendo importantes esfuerzos para la implantación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC<sup>1</sup>) con el objetivo de mejorar las infraestructuras y redes de comunicación y hacer posible el acceso a Internet a la mayoría de su población, con el fin de fomentar en la red el comercio (e-business), el trabajo (e-work), la gobernabilidad (e-governance) y la educación a distancia (*e-learning*). Sin embargo, en España, a pesar de que se están empezando a impulsar las nuevas tecnologías en la educación a través de programas estatales como el programa Escuela 2.0 -para el aprendizaje en formato virtual o de carácter híbrido (modelo bimodal o semi-presencial (Blended Learning))- , aún siguen constituyendo una novedad; probablemente por el costo de llevarla a cabo en la realidad educativa de los centros, por los currículos, la falta de formación en los equipos docentes y las continuas reformas educativas llevadas a cabo por el gobierno central.

El aprendizaje colaborativo utiliza estas nuevas tecnologías para formar a los estudiantes; éstos participan en una comunidad de aprendizaje en una tarea común en la que cada miembro depende de los otros y es importante para todos. Esto abarca entornos e-learning o blended learning con sistemas de gestión del aprendizaje Learning Management System (LMS) que utilizan herramientas de la Web 2.0 (foros, salas de chat, páginas wiki, etc.) con los últimos avances en la educación mediática; y permiten concebir el aula como una comunidad virtual de aprendizaje en la que las ayudas pedagógicas se proporcionan entre todos sus miembros, bajo la dinamización y la supervisión del profesorado (DURAN y VIDAL, 2004). Se utilizará para ello el *aprendizaje colaborativo por ordenador* (CSCL<sup>2</sup>), uno de los paradigmas emergentes con más futuro para la transformación del sistema

---

<sup>1</sup>Information and Communications Technology

<sup>2</sup>Computer Supported Collaborative Learning

educativo actual.

Este nuevo paradigma utiliza las nuevas tecnologías de la información como instrumentos de mediación en métodos o enfoques colaborativos de aprendizaje; a diferencia del uso que se daba a las TIC en los primeros años en los que se daba más importancia al trabajo individual, el aprendizaje se centraba en el profesor y el ordenador se utilizaba simplemente para realizar ejercicios. El surgimiento en el año 2004 de la Web 2.0 que permitió que los usuarios pasaran de ser meros consumidores de información a ser creadores o generadores de conocimiento; los usuarios pasan a realizar una comunicación EMIREC (CLOUTIER, 1975) con lo que empezó a cobrar importancia la interacción social y el trabajo grupal en estos entornos virtuales, utilizando el ordenador para la colaboración y la mediación en el proceso de aprendizaje.



## Capítulo 2

# Presentación de la investigación

De acuerdo con Luis von Ahn,<sup>1</sup> si miramos todos los proyectos más grandes de la historia de la humanidad, como las pirámides de Egipto, el canal de Panamá, o llevar al hombre a la luna, todos ellos se realizaron juntando el esfuerzo de alrededor de cien mil personas. Con la llegada de Internet es posible trabajar cooperativamente entre incluso millones. Si con cien mil personas fuimos capaces de llevar al hombre a la luna, ¿qué podríamos hacer con millones de personas trabajando de forma cooperativa y colaborativa a través de Internet?

El aprendizaje cooperativo y colaborativo a día de hoy no son ninguna novedad; desde la introducción de la imprenta en la escuela por Célestin Freinet en 1923 se han realizado gran cantidad de estudios e investigaciones en los últimos cuarenta años sobre la cooperación y la educación mediática. Los orígenes formales de estos modelos de enseñanza se pueden encontrar en los trabajos de los hermanos Johnson, que desarrollaron un método de aprendizaje cooperativo llamado «aprender juntos» (*learning together*); para estos autores la cooperación consistía en el desarrollo de una actividad en un grupo con un único objetivo final, intercambiando ideas y materiales, realizando una subdivisión de tareas y recompensas grupales. El renovado interés en este tipo de aprendizaje viene con los cambios en la sociedad de un mundo globalizado con un modelo industrial Toyotista, y que con la aparición de Internet hace necesarias competencias para trabajar cooperativamente y adaptarse a los rápidos cambios en la nueva sociedad de red. La creación de la Web 2.0, el uso de las TIC y los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) en los centros

---

<sup>1</sup><http://www.essentialpublicradio.org/story/2012-06-25/translating-web-while-learning-new-language-11546>

de educación están ayudando a transformar la escuela, pero para su éxito es necesario cambiar el actual proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el profesor como única fuente del conocimiento; hay que dar paso a nuevas pedagogías como el constructivismo social, la educación mediática, la transformadora (KAPLÚN, 1999), la teoría del conectivismo etc, centradas principalmente en que el alumno propicie la comunicación, adquiera competencias sociales, comunicativas, metodológicas y participativas, sea responsable de su aprendizaje y trabaje de forma cooperativa y colaborativa resolviendo conflictos y de manera que se ayuden los unos a los otros de forma altruista. En los últimos años se ha empezado a investigar en el aprendizaje colaborativo mediado por ordenador (CSCL), investigación que a su vez ha sido desarrollada gracias al aprendizaje cooperativo y el trabajo colaborativo mediado por ordenador (CSCW). Este paradigma ayuda, intermedia y apoya las interacciones de los grupos en un contexto de aprendizaje colaborativo. Utiliza tecnologías para controlar y monitorizar interacciones, regular tareas, reglas y roles y mediar con la adquisición de nuevos conocimientos.

La investigación busca analizar las ventajas de utilizar el aprendizaje entre iguales por el profesorado de secundaria apoyándose en las herramientas TIC e Internet, concretándolo en los ciclos de formación profesional de informática.

## 2.1. Universo de estudio

La siguiente investigación tiene como universo de estudio el aprendizaje colaborativo mediado por ordenador y cómo llevarlo a cabo mediante el uso de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje basados en la Web 2.0. A lo largo del presente proyecto, esta investigación se concretará en una programación didáctica aplicada a un centro de formación profesional de Getafe en la comunidad de Madrid, en particular en los módulos del ciclo de formación profesional superior de *Administración de sistemas informáticos en red*, utilizando el sistema de gestión del aprendizaje (LMS) Moodle junto a sus herramientas colaborativas como foros, wikis, chats etc., tras una primera aproximación a Moodle.

## 2.2. Antecedentes teóricos y empíricos

Antes de comenzar con la investigación, es necesario estudiar los paradigmas educativos más importantes en los que se basan los aprendizajes entre iguales alumno-alumno que engloban a la tutoría entre iguales, el aprendizaje cooperativo y colaborativo. Más adelante se concretará el estudio de los aprendizajes cooperativo y colaborativo sin el uso de las TIC, para finalizar con el aprendizaje colaborativo mediado por ordenador.

Por ello se buscarán los trabajos más importantes relacionados de autores como: Lev S. Vygotsky, John Dewey, Jean Piaget, Robert Slavin, Ramón Ferreiro, hermanos Johnson, David Durán, Vinyet Vidal, Margarita Vinagre y César Coll, de los que se extraerán conceptos clave (constructivismo, aprendizaje cooperativo, tutoría entre iguales, aprendizaje colaborativo, aprendizaje colaborativo mediado por ordenador, etc.) que se trabajarán a lo largo de esta investigación.

Por último estos antecedentes se completarán con estudios, artículos e instituciones que se puedan encontrar en la red sobre el aprendizaje entre iguales y el aprendizaje colaborativo mediado por ordenador.

## 2.3. Conceptos clave

### 2.3.1. Constructivismo

El constructivismo es un paradigma donde los educandos formulan y construyen su propio conocimiento y aprendizaje basado en sus propias experiencias (SAVERY y DUFFY, 2001). Nace en un momento en que las nuevas tecnologías facilitan grandes cantidades de información a través de Internet. Ante esta avalancha de información, se preocupa de cómo asimilar toda esta información, para poder comprenderla, explicarla, transformarla, criticarla y crear nueva información. El constructivismo trata de responder cómo se adquiere el conocimiento considerando no solo la información, sino las capacidades, habilidades, hábitos, métodos, procedimientos y técnicas.

Para los autores constructivistas la construcción del conocimiento se produce cuando el educando piensa por sí mismo y muestra sus conocimientos en situaciones reales (John Dewey 1859-1952), los pone en práctica interactuando con otros (Lev Vygotsky 1896-

1934), interactúa con el objeto de conocimiento (Jean Piaget 1896-1980) y es significativo para el educando (Ausubel 1918-2008). A diferencia de las teorías tradicionales en el que el énfasis está en el contenido y se realiza a través de la transmisión unidireccional de información del profesor al alumno con el único objetivo de aprender (KAPLÚN, 1999); en el constructivismo el aprendizaje está centrado en el alumno, es activo, no pasivo; defiende que todos los educandos construyen su propia visión de la realidad y que son creadores activos de conocimientos. El conocimiento no lo adquirimos, lo construimos.

El método de Sócrates tiene algunos usos en el aula constructivista de hoy. Su manera de interrogar a un estudiante hasta que se da cuenta de los puntos débiles en su pensamiento es una forma útil para evaluar a los estudiantes en la comprensión de un tema. Enseñar a estudiantes a aprender constructivamente requiere la supervisión de un profesor; éstos hacen de guías o facilitadores del conocimiento. Los entornos de aprendizaje deben ser auténticos; las lecciones deben ser útiles para los estudiantes, quienes deben ser animados a reflexionar todo lo aprendido. Serán evaluados, además, para descubrir sus futuras necesidades. (DOODLITTLE y CAMP, 2008)

Los ocho principios docentes constructivistas para encauzar el aprendizaje (LEBOW, 1993) son:

1. Vincular todas las actividades de aprendizaje a problemas o tareas mayores.
2. Ayudar a que el alumno se apropie de cualquier problema o tarea.
3. Diseñar tareas auténticas.
4. Preparar el ambiente de aprendizaje y trabajo para que reflejen la complejidad del entorno donde los alumnos han de ser capaces de desenvolverse al terminar de aprender.
5. Dar al alumno la propiedad del proceso que sustente y estimule su capacidad de razonar.
6. Favorecer la comprobación de las ideas desde otros puntos de vista y en otros contextos.
7. Los entornos de aprendizaje constructivista permiten el contexto y el contenido dependiente de la construcción del conocimiento.
8. Apoyar y permitir la reflexión sobre los contenidos aprendidos y el proceso de aprendizaje.



El **constructivismo social** es un modelo posterior al constructivismo con las aportaciones de Vygotsky con distintas fuentes de las que se ha nutrido como la educación mediática, la pedagogía transformadora etc..

«El aprendizaje despierta un conjunto de procesos evolutivos internos capaces de operar únicamente cuando el niño está en interacción con las personas que le rodean y en cooperación con alguien que se le parece» (VIGOTSKY, 1988, p. 108-109)

Plantea que el aprendizaje no es solo individual y que se construye el conocimiento mediante un diálogo continuo con los demás, es decir, los nuevos conocimientos se forman no solo con los esquemas del alumno y los productos de su realidad, si no también con la comparación con los esquemas de los demás individuos que lo rodean.

«La finalidad del constructivismo social es promover los procesos de crecimiento personal en el marco de la cultura social de pertenencia, así como desarrollar el potencial que todos tenemos de realizar aprendizajes significativos por nosotros mismos y con otros en una amplia gama de situaciones.» (FERREIRO, 2006, p. 33)

### 2.3.2. Pedagogía Transformadora

Kaplún decía sobre la pedagogía conductivista , centrada en los efectos:

«Está muy presente en el entrenamiento técnico-profesional: adiestramiento de operarios, enseñanza de oficios (...) en la mayoría de los métodos diseñados para la educación a distancia (...) en los exámenes escritos de opciones múltiples» (KAPLÚN, 1999, p. 36)

El objetivo de la pedagogía transformadora es que el alumno aprenda a hacer. Parece que esta sería la más correcta para la Formación Profesional, pero tiene muchos inconvenientes. Está basada en una comunicación vertical, dirigida –en palabras de Kaplún– por un programador, que mediante la realimentación, según sea la respuesta positiva o negativa, persuade para conseguir su objetivo mediante la motivación y la recompensa.

Por lo que estamos perdiendo la oportunidad de escuchar al educando para que ofrezca una respuesta propia, reflexionada por él, que no coincida con la opinión del profesor.

Kaplún cree que la palabra comunicar es la clave para encontrar el mejor modelo comunicativo en los entornos educativos, y señala que se ha olvidado la acepción mas antigua:

«Comunicar es diálogo, intercambio; relación de compartir, de hallarse en correspondencia, en reciprocidad»(KAPLÚN, 1999, p. 60)

La comunicación entre los miembros de la comunidad educativa debe realizarse mediante el diálogo, con correspondencia y reciprocidad. Defiende una nueva pedagogía que él llama liberadora o transformadora; que se enfatiza en el proceso, como la cognitiva, pero que es permanente y en la que el sujeto va descubriendo, elaborando, reinventando, haciendo suyo el conocimiento; y en la que además se busca un modelo comunicativo horizontal, con prealimentación y retroalimentación. El centro es el sujeto-grupo, formado por los educandos y un mentor. Resumiendo: su objetivo es aprender a pensar. Kaplún señala que algunos argumentan que no es posible enseñar destrezas, técnicas ni conocimientos prácticos aplicando una pedagogía de autodescubrimiento (KAPLÚN, 1999, p. 55); sin embargo, Díaz Bordenave razona que no es incompatible, ya que esto no impide que se utilicen procedimientos transmisivos, siempre que sean empleados en una orientación global problematizadora y participativa, mediante la cual el educando aprende conocimientos y destrezas instrumentales, al mismo tiempo que conoce la realidad que lo rodea y desarrolla su conciencia crítica y su espíritu solidario mediante el diálogo, el debate y la participación en la acción transformadora.

En efecto, esto es la base de las comunidades como por ejemplo las que trabajan en el desarrollo de software libre, en la que los usuarios colaboran y comparten conocimientos, desarrollando a la vez destrezas en el análisis y el desarrollo de código de lenguajes de programación.

Los alumnos de Formación Profesional, aunque sean de niveles de educación superior, no tienen las habilidades y competencias para aprender a pensar, por lo que éstas deben enseñarse al alumnado mediante el diseño y desarrollo de contextos de aprendizaje que incorporen un conjunto de metodologías didácticas, actividades y recursos apoyados en relaciones de colaboración entre los estudiantes y con el propio profesor. (COLL et al.,

2006)

### 2.3.3. Conectivismo

La mayoría de las pedagogías se centran en el aprendizaje que ocurre dentro de las personas y no hacen referencia al que ocurre fuera; estas teorías además se enunciaron antes de la aparición de Internet, por lo que deberíamos preguntarnos si son válidas actualmente.

Un peligro de la sociedad de la información que es necesario conocer; es la infobasura: los educandos tienen que aprender a convertir la información en conocimiento y dejar de lado la información irrelevante.

No hay que olvidar además, que el mundo actual está basado en una sociedad red; gracias a las nuevas tecnologías, estar bien conectado es vital, siendo a veces más importante que la información. Hay que aprender lo que necesitaremos mañana, anticipándonos a los cambios.

«Continuamente se está adquiriendo nueva información. La habilidad de realizar distinciones entre la información importante y no importante resulta vital»  
(APARICI, 2010, p. 85)

George Siemens desarrolló una teoría interesante sobre el aprendizaje en la era digital, el conectivismo, que define como:

«La integración de principios explorados por las teorías del Caos, redes, complejidad y auto-organización» (SIEMENS, 2004, p. 6).

Basada en el constructivismo social, como está el punto de partida del conectivismo es el individuo. La teoría del conectivismo explica el efecto que la tecnología y la Web 2.0 ha tenido sobre la manera en que actualmente vivimos, nos comunicamos y aprendemos. Ofrece respuestas pedagógicas a las maneras en que aprendemos y nos relacionamos con los conocimientos en la era digital caracterizada por la fragmentación de la información. (SIEMENS, 2010).

Al igual que en el constructivismo, existen 8 principios en los que se basa el conectivismo (SIEMENS, 2004, p. 6-7):

1. El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.

2. El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.
3. El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
4. La capacidad de saber más es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado.
5. La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.
6. La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una habilidad clave.
7. La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.
8. La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje. El acto de escoger qué aprender y el significado de la información que se recibe, es visto a través de la lente de una realidad cambiante. Una decisión correcta hoy, puede estar equivocada mañana debido a alteraciones en el entorno informativo que afecta la decisión.

#### **2.3.4. La Web 2.0**

Se empieza a hablar de Web 2.0 a mediados de 2004, a partir de la Web 2.0 Conference en San Francisco, del 5 al 7 de octubre del mismo año (O'REILLY, 2004).

«Está basada en distintos conceptos enunciados por varios autores, que nos dan idea del proceso de colectivización e intercambio que posibilitan las nuevas tecnologías: las Multitudes Inteligentes (RHEINGOLD, 2004); la Sabiduría de las Multitudes (James Surowiecki); la Intercreatividad (Tim Berners-Lee) y la Arquitectura de la Participación (Tim O'Reilly)» (OSUNA, 2007)

El concepto Web 2.0 se dio a conocer en una conferencia impartida por Tim O'Reilly (O'REILLY, 2005); aunque parezca una actualización de la Web 1.0, no hace ninguna referencia a un avance técnico, sino a unos cambios acumulativos en los desarrolladores de software y en los usuarios finales de la Web.

«La Web 2.0 ha modificado las reglas del juego y permite que en Internet se pueda contribuir de manera colaborativa en la construcción del conocimiento

colectivo a partir de actos de comunicación individuales grupales que pueden ocurrir en el ciberespacio y en los espacios reales» (APARICI, 2010, p. 27).

En efecto, la Web 2.0 permite a los usuarios hacer algo más que recibir información; es una comunicación EMIREC (CLOUTIER, 1975). Los usuarios pueden publicar contenidos que están en una Web 2.0 y ejercer un cierto control sobre esos contenidos. El hecho de que los individuos incorporem contenidos es lo que para Tim O'Reilly es el verdadero valor del ciberespacio; de tal forma que cuanto más participación virtual exista, más valor adquirirá la Red de Redes (LEVY, 1994) (O'REILLY, 2005) .

Para O'Reilly (O'REILLY, 2005) una de las mayores cualidades de la Web 2.0 es la provisión de variados instrumentos tecnológicos facilitadores de la colaboración y relaciones sociales de los usuarios de la red, eliminando las barreras del espacio y del tiempo analógicos. Esta nueva arquitectura de participación promueve una nueva gestión del conocimiento, más democrática.

### 2.3.5. Educación mediática

Se estima que fue en 1984 cuando se institucionalizó mundialmente el término educación mediática con la publicación del libro de Morsy, La Educación en Materia de Comunicación, por la UNESCO.

Es la unión de comunicación y educación; pero no es sólo eso, sino que la transcendencia de esta interacción va a conformar una ciudadanía crítica que va a ser capaz de construir su conocimiento en cualquier momento de su vida y va a adquirir las competencias digitales adecuadas para «Aprender a aprender», que es la exigencia de la Sociedad red en la que vivimos. (OSUNA, 2007)

«Las nuevas tecnologías exigen competencias basadas en la cooperación, capacidad de iniciativa y dinamismo en los puestos de trabajo, capacidad para trabajar en equipo, formación interactiva entre los propios miembros del grupo, comunicación, conocimientos abstractos para razonar, capacidad para identificar y solucionar los problemas del trabajo, capacidad de tomar decisiones, saber buscar y utilizar la información, predisposición para la formación continua y otras capacidades» (MARTIN, 2005).

Los pedagogos de Educomunicación más influyentes en Hispanoamérica del siglo pasado han sido Paulo Freire y Mario Kaplún; desarrollaron novedosas ideas para una comunicación horizontal, siguiendo el modelo EMIREC.

Sus teorías se desarrollaron en una época anterior al desarrollo de Internet, asociadas a las tecnologías analógicas, mientras que la Educomunicación del siglo XXI está asociada a las nuevas tecnologías. El desarrollo de las tecnologías digitales ha sido tan rápido en este siglo que la Educomunicación no ha avanzado lo suficiente para dar respuesta.

### 2.3.6. Aprendizajes entre iguales

Existen cuatro grupos diferentes de aprendizaje entre iguales, voluntario-voluntario, padre/madre-hijo/a, profesional-profesional y alumno-alumno. En esta investigación nos centraremos en el último que engloba al aprendizaje cooperativo, tutoría entre iguales y aprendizaje colaborativo. Los alumnos tienen en sus compañeros, sus «iguales», alguien que está muy cerca de sus conocimientos, intereses y estrategias; con la formación adecuada, pueden proporcionarse ayuda mutuamente para conseguir los objetivos de aprendizaje (DURAN y VIDAL, 2004). El objetivo de estos aprendizajes no es sustituir el estudio individual ni las clases impartidas por los profesores, se trata sin embargo de un complemento en la educación (GRAI).

|                     | <b>Tutoría entre iguales</b> | <b>Aprendizaje cooperativo</b>                            | <b>Aprendizaje colaborativo</b>         |
|---------------------|------------------------------|---|---|
| <b>Conocimiento</b> | Transmisión Unidireccional   | Transmisión Multidireccional y transformación consensuada | Bidireccional y transformación conjunta |
| <b>ZDP</b>          | Tutor ayuda a tutorado       | Fluida y dinámica   | Fluida y dinámica                       |
| <b>Comunicación</b> | Unidireccional               | Unidireccional y multidireccional                         | Bidireccional                           |

Tabla 2.1: Características de las dimensiones de aprendizaje entre iguales (McCARTHEY y McMAHON, 1992; DURAN y VIDAL, 2004)

Estos tres aprendizajes están basados en el constructivismo. Tienen en común que están centrados en el alumno, son activos, trabajan en parejas o pequeños grupos con interdependencia positiva, la comunicación es EMIREC y permiten desarrollar competen-

cias sociales, comunicativas, metodológicas y participativas.

### 2.3.6.1. Aprendizaje cooperativo

Es una forma de organización social del aula y de los procesos de enseñanza y aprendizaje cuyo objetivo es conseguir que los estudiantes en grupos se ayuden mutuamente para alcanzar sus objetivos. Se apoya principalmente en la repartición de tareas y roles entre los componentes del grupo, donde cada integrante será responsable de una parte del problema para después reunir entre todos los resultados. El rol del profesor en este aprendizaje es muy activo para planificar, coordinar y supervisar la mayor parte del proceso.

Para que el aprendizaje cooperativo funcione se necesitan tres elementos fundamentales: participación, mediación y cooperación. En el aprendizaje cooperativo se fomenta la participación, la actividad y la comunicación. En este aprendizaje el alumno primero se enfrenta al problema de manera individual, este momento se llama interactividad y está basado en la organización de situaciones de aprendizaje de Jean Piaget. Para que se realice el aprendizaje significativo en los alumnos necesitarán interactuar con otros alumnos que le ayuden a saber, saber hacer y ser, moviéndose en su zona de desarrollo potencial de la teoría de Lev S. Vygotsky en la que los alumnos necesitan otras personas para aprender de forma significativa. El aprendizaje cooperativo necesita estos dos momentos, que deben ser alternados didácticamente fomentando tanto el trabajo individual como en equipo.

En el aprendizaje cooperativo la comunicación se realiza de forma bidireccional entre los educandos y el profesor. La relación entre el profesor y alumnos se guía mediante la mediación. Reuven Feuerstein (FEUERSTEIN, 1998) (FEUERSTEIN, 1990) utiliza las nociones de mediación y mediador en sus teorías de la modificabilidad cognitiva estructural y de las experiencias de aprendizaje mediado, planteando sugerencias didácticas que favorecen la práctica educativa de mediar. El mediador es la persona que al relacionarse con otros favorece su aprendizaje, estimula el desarrollo de su potencial y corrige funciones cognoscitivas deficientes.

### 2.3.6.2. Aprendizaje colaborativo

No es solo una forma de organización social del aula y de los procesos de enseñanza, es una filosofía personal de interacción grupal *SLAVIN 1997*. El aprendizaje está basado

en la interdependencia positiva de objetivos y recursos entre los participantes. Además se espera que los alumnos se comprometan en un esfuerzo coordinado y continuo de construcción conjunta del conocimiento y se enfatiza la necesidad de compartir objetivos y responsabilidades, y de alcanzar, mantener y desarrollar una representación negociada del problema a resolver, la tarea a realizar y/o el contenido a aprender. Todo ello, mediante procesos de coordinación de roles, co-construcción de ideas y control mutuo del trabajo, y manteniendo elevados niveles de conexión, bidireccionalidad y profundidad en los intercambios entre los participantes.

El aprendizaje colaborativo es diferente al paradigma de aprendizaje cooperativo. Mientras que en el aprendizaje cooperativo se necesita repartir una serie de tareas entre los componentes del grupo -por ejemplo, el profesor propone un problema e indica qué rol ejercerá cada miembro del grupo, responsabilizándose cada uno por la solución de sólo una parte del problema-, de esta forma es el profesor quien en todo momento diseña y mantiene la mayor parte de la estructura de las interacciones y de los resultados que se han de obtener. (PANITZ, 1997)



|  | <b>Cooperativo</b>  | <b>Colaborativo</b>  |
|--|---|--|
| <b>Comunicación</b>                            | EMIREC, bidireccional o multidireccional  |  |
| <b>Responsabilidad</b>                         | Interdependencia positiva   |  |
| <b>Habilidades sociales</b>                    | Necesitan formarse para aprender a comunicarse de forma apropiada, resolver conflictos, aceptar los puntos de vista de los demás etc. |  |
| <b>Grupos</b>                                  | Pequeños y heterogéneos   |  |
| <b>Autoevaluación</b>                          | Los grupos deben evaluar que errores han cometido y que cambios deben realizar para mejorar su trabajo en el futuro                   |  |
| <b>Responsabilidad del aprendizaje</b>         | Del profesor que es quien diseña, planifica y reparte las tareas  | De los alumnos, son quienes toman las decisiones sobre su propio aprendizaje.  |
| <b>Objetivos</b>                               | Destrezas cerradas. Curriculares, particulares, bien definidos y medibles.  | Destrezas abiertas como argumentar y negociar.                                 |
| <b>Ambiente</b>                                | Controlado y cerrado  | Abierto, libre, que estimulan la creatividad.                                  |
| <b>Motivación</b>                              | Extrínseca. La persona es convencida por el profesor.   | Intrínseca. tienen libertad para participar o no                               |
| <b>Grado de estructuración por el profesor</b> | Elevado.  | Bajo.  |
| <b>Preparación de los alumnos</b>              | Formación básica.   | Formación avanzada y experiencia en el trabajo en equipo.                      |
| <b>Interacción</b>                             | Normalmente cara a cara.  | No es necesario que sean cara a cara.  |
| <b>Participación</b>                           | Los estudiantes deben aceptar las respuestas.   | Los estudiantes deben dudar de las respuestas, incluso del profesor.           |
| <b>Pasos del proceso grupal</b>                | Se deben definir claramente y previamente las tareas y roles.   | No son tan rígidos, pueden cambiar pues se deben adaptar al desarrollo grupal. |
| <b>Reglas</b>                                  | Rígidas, definidas previamente.   | Generadoras, no limitan ni encasillan sino que generan creatividad.            |

Tabla 2.2: Comparación entre el aprendizaje cooperativo y colaborativo

### 2.3.6.3. Tutoría entre iguales

También conocido como *peer tutoring*, es un método de aprendizaje cooperativo basado en la creación de parejas de alumnos con el rol de tutor y del rol de tutorado, con un objetivo común, conocido y compartido (como por ejemplo la adquisición de una competencia curricular), que se alcanza a través de un marco de relación planificado por el profesor. Está muy difundida en países anglosajones, muy promovido por Paulo Freire en la década de los 60.

«La tarea fundamental del mentor es la de liberar: no se trata de animar al tutelado a que reproduzca las metas, aspiraciones y sueños del mentor en los estudiantes, sino de generar la posibilidad de que los estudiantes se conviertan en los dueños de su propia historia. Esta es la forma en la que entiendo la necesidad de los profesores tienen para trascender solamente su tarea instructiva y para asumir la postura ética de un mentor que de verdad cree en la total autonomía, libertad y desarrollo de aquellos que tutoriza.» (FREIRE, 1997)

Existen varios tipos de tutorías entre iguales, las tutorías más fáciles de organizar son entre alumnos de la misma edad (*same-age tutoring*); existen otras experiencias de tutorías entre alumnos conocidas en las que el tutor tiene más edad que el tutorado (*cross-age tutoring*). Las tutorías pueden ser de rol fijo o tutorías recíprocas, en las que el tutor y el tutorado se cambian periódicamente de rol (*mutual tutoring*). La utilización de la tutoría entre iguales en los centros educativos sirve como una herramienta para afrontar la diversidad en el aula, ayudando a sacar la capacidad mediadora de los alumnos y obtener ventaja de las diferencias existentes entre los alumnos del aula (DURAN y VIDAL, 2004).

Actualmente la tutoría entre iguales su uso está generalizado en muchos países en la educación de todos los niveles educativos reglada y no reglada. Es una de las prácticas instructivas más efectivas para la educación de calidad siendo recomendada tanto por expertos en educación como por la UNESCO por la multitud de ventajas que aporta a los alumnos (ver Tabla 2.3).

| <b>VENTAJAS DE LA TUTORÍA ENTRE IGUALES</b>                       |   |
|---|---|
| <b>Psicopedagógicas</b>   | <b>Económicas</b>   |
| Aprendizaje activo y participativo                                | Relativación de la ratio  |
| Retroalimentación inmediata                                       | Efectividad del aprendizaje                                       |
| Autorresponsabilización del proceso de aprendizaje                | Profesorado puede atender individualmente                         |
| Tutor y tutorado aprenden   |   |
| Beneficios cognitivos (retención, metacognición, generalización). | <b>Psicosociales</b>  |
| Beneficios motivaciones y de actitudes:                           |   |
| - Autoestima y confianza  | Comunicación  |
| - Compromiso (asistencia, puntualidad)                            | Cooperación   |
| - Empatía   | <b>Políticas</b>  |
| - Reducción del aislamiento social                                | Delegación democrática de la dirección del proceso de aprendizaje |
| - Aprovechamiento (engaged time)                                  | Autonomía del alumnado  |
| Actitudes del profesorado:  | Reducción de la insatisfacción                                    |
| - Todo alumno puede aprender                                      |   |
| - Las diferencias de nivel pueden jugar a nuestro favor           |   |

Tabla 2.3: Ventajas de la tutoría entre iguales (TOPPING, 1996)

## 2.4. Supuestos de partida

La actual crisis ha profundizado la transformación que se lleva produciendo de la situación económica por los cambios tecnológicos y la globalización. Alguna de las habilidades más necesarias para aumentar la empleabilidad son el trabajo en equipo, la flexibilidad y la comunicación oral junto con los idiomas.

En el sector educativo se están fomentando el uso de tecnologías TIC y la web 2.0 a través de la introducción de pizarras digitales, sistema de gestión del aprendizaje etc. pero siguiendo unas pedagogías que no están adaptadas a los nuevos retos del siglo XXI.

Por ello presuponemos:

1. La adquisición de competencias de trabajo cooperativo por el alumnado es fundamental para su futuro profesional. Las empresas hoy en día están formadas por grandes equipos muchas veces en diferentes ciudades e incluso países que deben compenetrarse y trabajar juntos día a día.
2. Se utilizarán nuevas pedagogías que fomentarán la responsabilidad por su aprendizaje de forma individual como en grupo realizando actividades en equipo de forma

cooperativa y colaborativa en la que los miembros se comunicarán con todos y realizarán una autoevaluación.

3. Las clases son heterogéneas, con alumnos con diferentes formas de pensar, sentir y actuar y distintos ritmos de aprendizaje.
4. Se utilizarán las TIC y la web 2.0 para apoyar el aprendizaje cooperativo y colaborativo mediante el uso de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje.

Estos supuestos serán los que consideremos a lo largo de la presente investigación con la meta de cumplir los objetivos específicos que fijaremos a continuación, y que al final de la investigación serán retomados en las conclusiones con el objetivo de validar su veracidad o demostrar su falsedad tras el análisis e interpretación de los resultados.

## 2.5. Objetivos

El objetivo general de este trabajo es:

- Evaluar las ventajas e inconvenientes del aprendizaje cooperativo y colaborativo mediado por ordenador.

Dado el campo de estudio y los supuestos de partida, se proponen los siguientes objetivos específicos, con el fin de garantizar el logro del objetivo general:

- Reunir información sobre el aprendizaje entre iguales.
- Determinar la manera en que a un sistema de gestión de contenidos puede aplicarse el aprendizaje colaborativo por ordenador.
- Analizar y resolver los problemas que pueden surgir en el aprendizaje entre iguales.
- Realizar una programación para la aplicación del aprendizaje colaborativo por ordenador de los alumnos de los ciclos de Informática de Formación Profesional ASIR.
- Implantar y configurar un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje libre para realizar las actividades cooperativas y colaborativas.

## 2.6. Relevancia de la investigación

La salida de la crisis de los 70 ha transformado la situación económica por los cambios tecnológicos y la globalización. Se exige mucha más flexibilidad y adaptabilidad laboral. De una organización jerárquica hemos pasado una sociedad red (CASTELLS, 2009). Es la flexibilidad introducida por el toyotismo, con cambios muy rápidos (*just in time*) según los designios del mercado. Según la comisión Europea el trabajo a tiempo completo y de duración indefinida no se corresponde con el modelo actual de producción de bienes y servicios basadas en el conocimiento (COLL y MONEREO, 2009). Las altas tasas de desempleo y la precariedad laboral junto con la creciente competitividad, la movilidad de trabajadores a otros países están propiciando las reformas laborales, en los perfiles profesionales y los procesos de formación en todo el mundo para aumentar la empleabilidad de los trabajadores.

La desorganización se ha llevado a cabo por los siguientes procesos: internacionalización, descentralización y reconversión industrial, y el crecimiento en tamaño y eficiencia del sector servicios (LASH y URRY, 1998). En los países más industrializados, al haberse mecanizado los sectores industrial y agrario, hemos pasado por un proceso de terciarización de una sociedad en la que la mano de obra estaba en el campo y la industria, a la que conocemos actualmente donde el sector más importante es el de servicios. Para dar un ejemplo, en España representa actualmente el 65 % del empleo <sup>2</sup>.

La mayoría de las actividades importantes hoy en día se realizan en grupo, sin embargo en la escuela tradicional los alumnos deben demostrar individualmente mediante un examen si son aptos, lo que genera una gran competitividad y falta de solidaridad al ser los alumnos con mejor nota quienes accederán a una determinada carrera, recibirán becas etc. Sir Ken Robinson denuncia que la educación actual sigue un modelo basado en los intereses de la Industrialización, las escuelas están organizadas como fábricas, con timbres, instalaciones y materias diferenciadas, educando por edades etc. (ROBINSON, 2006). En España el sistema educativo da más importancia a la adquisición de conocimientos principalmente teóricos, pero como hemos visto, las empresas y la sociedad necesitan además de conocimientos una serie de competencias que faciliten la labor en la empresa,

---

<sup>2</sup>[http://www.economiadehoy.com/periodico/Actualidad/el\\_sector\\_servicios\\_representa\\_en\\_espana\\_el\\_68\\_del\\_pib\\_y\\_el\\_65\\_del\\_empleo-13165.html](http://www.economiadehoy.com/periodico/Actualidad/el_sector_servicios_representa_en_espana_el_68_del_pib_y_el_65_del_empleo-13165.html)

entre estas destacan la capacidad para realizar el trabajo de forma autónoma y en equipo, capacidad para la planificación, administrar de forma eficiente el tiempo, la proactividad, ser adaptable y leal, etc... El mercado laboral da mucha más importancia a las habilidades y actitudes de los recién titulados que a los conocimientos, de hecho los sueldos más altos corresponden a trabajadores que pueden asumir responsabilidades, tienen capacidad para planificar y resolver problemas, poder trabajar bajo presión y disponer de habilidades para la comunicación oral además de dominar una o dos lenguas extranjeras.(VINAGRE LARANJEIRA, 2010).

La organización toyotista del trabajo se ha caracterizado por el valor añadido de la participación, proactividad y la capacidad de trabajar tanto solo como en equipo con elevados grados de cooperación. Hoy en día la cooperación es entre otras, una de las principales competencias interpersonales del *brain worker* o trabajador del conocimiento. De hecho el trabajo en equipo es uno de los elementos que más demandan las empresas de capital de riesgo para decidir si invertirán o no en empresas de nueva creación (*startup companies*) porque valoran más la existencia de un equipo interdisciplinario y multicultural, que sea capaz de trabajar en curvas muy pronunciadas de crecimiento en contextos acelerados de cambio que la propia idea de la compañía. (DURAN y VIDAL, 2004).

El modelo actual está basado en la acumulación de conocimientos; sigue un modelo centrado en el profesor (*teacher-centred*), que es la única fuente del conocimiento y el máximo responsable del proceso de aprendizaje; es un modelo reactivo, ya que es el profesor el que actúa y el alumno quien responde; La memorización de grandes cantidades de información que los estudiantes no consideran importante al no ver una aplicación real implica que estos conocimientos se olvidarán pronto y el esfuerzo se percibirá como inútil lo que frustra y desmotiva a los alumnos. Es necesario una evolución que pasa por el cambio a un modelo más centrado en el estudiante (*learner-centred*) basado en la actitud de aprendizaje activo, donde el profesor deja de ser un transmisor de conocimientos para convertirse en un mentor que facilita la ayuda al estudiante, que a su vez será también responsable tanto de su proceso de aprendizaje como del de sus compañeros, proporcionando no solo conocimientos sino competencias sociales, comunicativas, metodológicas y participativas que permita la formación autónoma a lo largo de toda la vida y la resolución de problemas.

La película de investigación *La Educación Prohibida* analiza muchos de estos problemas y propone nuevas pedagogías y métodos alternativos, algunas con más de un siglo de antigüedad y que se están utilizando en escuelas de todo el mundo:

- Pedagogía sistémica.
- Educación popular.
- La educación libre.
- La escuela en casa.
- Pedagogía logosófica.
- Métodos de proyectos killpatrick.
- Escuela nueva-activa.
- Escuela democrática
- La pedagogía Waldorf
- Reggio Emilia
- Método montesori.

Todas estas nuevas pedagogías tienen en común una educación activa centrada en el alumno que fomenta la autonomía a la vez que da mucha importancia a la comunicación, las relaciones sociales y el trabajo en grupo utilizando estrategias de aprendizaje entre iguales. Recientemente Google realizó un homenaje a Maria Montessori por el 142 aniversario de su nacimiento con un doodle<sup>3</sup>, ya que los creadores de Google Sergey Brin y Larry Page se educaron con su método, al igual que otros gurús del ámbito tecnológico como el creador de Amazon Jeff Bezos o de la Wikipedia Jimmy Wales.

Actualmente vivimos en lo que Castells define como sociedad red (CASTELLS, 2009); éstas tecnologías necesitan el apoyo de unas competencias que deben ser enseñadas en la escuela.

«Las nuevas tecnologías exigen competencias basadas en la cooperación, capacidad de iniciativa y dinamismo en los puestos de trabajo, capacidad para trabajar en equipo, formación interactiva entre los propios miembros del grupo, comunicación, conocimientos abstractos para razonar, capacidad para identificar y solucionar los problemas del trabajo, capacidad de tomar decisiones, saber buscar y utilizar la información, predisposición para la formación

---

<sup>3</sup><http://www.google.com/doodles/maria-montessoris-142nd-birthday>

continua y otras capacidades» (MARTIN, 2005)

«Internet es el corazón de un nuevo paradigma sociotécnico que constituye en realidad la base material de nuestras vidas y de nuestras formas de relación, de trabajo y de comunicación. Lo que hace Internet es procesar la virtualidad y transformarla en nuestra realidad, constituyendo la sociedad red, que es la sociedad en que vivimos» (CASTELLS, 2005, p. 13)

Existen dos peligros en esta sociedad de red: la infobasura y la publicidad; Javier Callejo nos pregunta si nos es posible diferenciar la publicidad de la información en Internet (CALLEJO GALLEGO, 2008, p. 48); dado que muchas empresas viven de la publicidad para ofrecer contenidos gratuitos, es una tarea difícil para los navegantes; los profesores tienen que enseñar a los alumnos a discriminar la información verídica, genuina y rigurosa de la errónea, simplista o malintencionada y convertir la información en conocimiento.

Las nuevas formas de comunicación permiten que los núcleos urbanos se dispersen, y los alumnos en muchas ocasiones no necesitan acudir físicamente al lugar de formación de cada día, aumentando la calidad de vida, solucionándose problemas de masificación de las aulas y la democratización de la enseñanza (ROMÁN GRAVÁN, 2002). Aunque se está fomentando activamente desde las administraciones el uso de tecnologías TIC, como por ejemplo a través del programa Escuela 2.0 <sup>4</sup> del gobierno Español, la mayoría del profesorado utiliza estas tecnologías con pedagogías del siglo XIX, no adaptadas a las exigencias de la sociedad actual. Se hace necesario actualizar las pedagogías a la nueva sociedad en red.

Mediante el constructivismo social y el aprendizaje colaborativo utilizando las nuevas tecnologías se facilita al alumnado la asimilación de la cantidad de información disponible así como la creación de nuevos conocimientos con la enseñanza en red a través de herramientas de la Web 2.0 como wikis, foros, blogs, etc. que permiten comunicarse horizontalmente entre compañeros, profesores y expertos, colaborar en proyectos comunes desde diferentes aulas y lugares, realizar búsquedas, publicar etc.

El objetivo de esta investigación es estudiar cómo puede el profesorado utilizar el aprendizaje cooperativo colaborativo en clase, mediado por ordenador, que aprovecha el potencial de la educación 2.0 para que los alumnos adquieran la capacidad de trabajar en

---

<sup>4</sup>[urlhttp://www.ite.educacion.es/es/escuela-20](http://www.ite.educacion.es/es/escuela-20)



grupo, desarrollar sus habilidades sociales, pensar por sí mismos y fomentar la creatividad para la resolución de problemas reales.

## 2.7. Estructura del trabajo

En este apartado, con el objetivo de ayudar al lector a comprender el desarrollo de esta investigación, se explicarán brevemente los siguientes apartados del trabajo.

Después de establecer en este capítulo: universo de estudio, antecedentes teóricos y empíricos, conceptos claves, supuestos de partida, objetivos y relevancia de la investigación, el trabajo continuará con la delimitación del marco teórico.

En el Capítulo 3 *marco teórico* se explicitan los fundamentos teóricos que sustentan los supuestos de partida de esta investigación y que dan coherencia al objeto de estudio y a los objetivos (general y específicos) a los que responde este trabajo. Dichos fundamentos teóricos serán tenidos en cuenta a lo largo de todo el trabajo y abordarán los temas apuntados en la introducción: los aprendizajes cooperativo y colaborativo sin herramientas TIC y el aprendizaje colaborativo mediado por ordenador (CSCL). Para ello se organizará en los siguientes apartados.

El primer apartado, Sección 3.1 *Aprendizaje cooperativo y colaborativo*, tiene como objetivo reseñar de forma breve los principales progresos obtenidos en el aprendizaje entre iguales con alumnos como mediadores y promotores del aprendizaje en ausencia de herramientas TIC y de la Web 2.0. Se volverán a tratar los aprendizajes cooperativo y colaborativo, donde no se buscará elegir uno u otro por las diferencias de ambos paradigmas, sino por el contrario, se expondrán sus elementos comunes y debido a sus diferencias se analizará en que momentos del aprendizaje es más conveniente utilizar uno u otro, según las necesidades de los alumnos; en la Subsección 3.1.1 *Condiciones del aprendizaje cooperativo y colaborativo* se expondrán las condiciones necesarias para llevar a cabo estos aprendizajes según los hermanos Johnson; a continuación en la Subsección 3.1.2 *grupos de aprendizaje* se analizarán las características y diferencias entre el grupo tradicional y el equipo cooperativo y se expondrán los distintos tipos de grupos cooperativos y los criterios a la hora de crear los grupos de forma que funcionen de la forma más eficiente posible; más adelante en la Subsección 3.1.3 *Roles del profesor y el alumno* se definirán los roles que

tomaban los estudiantes y profesores con la educación tradicional, y los nuevos roles que deben tener ambos; luego en la Subsección 3.1.4 *Modelos de aprendizaje cooperativo y colaborativo* se estudiarán distintos métodos de aprendizaje y estrategias que puede utilizar el profesor para el aprendizaje cooperativo; entonces, en la Subsección 3.1.5 *supervisión de los equipos* se explicará la importancia de la observación del trabajo de los equipos por parte del profesor y las estrategias que los hermanos Johnson aconsejan seguir; se termina el primer apartado con la Subsección 3.1.6 *ventajas e inconvenientes del aprendizaje entre iguales* en la que se exponen los principales puntos positivos y negativos encontrados en el aprendizaje cooperativo y colaborativo por diversos autores, y se propondrán una serie de recomendaciones para conseguir llevarlo con éxito.

La segunda parte comenzará en la Sección 3.2 *aprendizaje colaborativo mediado por ordenador* donde se presentará de forma global el CSCL como ámbito de estudio; después en la Subsección 3.2.1 *origenes del CSCL* se tratarán las influencias más importantes del CSCL que son el trabajo colaborativo y el trabajo colaborativo asistido por ordenador, analizando a continuación en la Subsección 3.2.2 *roles de los profesores en el CSCL* se definirá el rol del profesor en este aprendizaje, que tendrá gran relación con los roles del profesor vistos en el apartado anterior, se tratarán además las competencias necesarias por los profesores las tareas que debe llevar a cabo; la observación de los alumnos que trabajan en red y la formación necesaria para que su labor sea exitosa; en la siguiente Subsección 3.2.3 *tipos de tareas y actividades para el CSCL* se distinguirán los distintos tipos de actividades en red que existen; más adelante en la Subsección 3.2.4 *críticas a la utilización de las TIC e Internet* se tratarán algunas de las críticas más comunes a la utilización de las TIC en el aula, a la vez que se rebatirán algunos de estos reproches o se ofrecerán consejos para evitar los problemas que puedan surgir; luego en la Subsección 3.2.5 *comunidades virtuales de aprendizaje*, se tratarán los conceptos de comunidad y comunidad virtual con sus consiguientes ventajas; para terminar en la Subsección 3.2.6 *entornos virtuales de enseñanzas y aprendizaje* se explicará que son y cuales son los más utilizados, privativos y libres.

Una vez determinado el marco teórico, en el Capítulo 4 se expondrá el diseño metodológico de la investigación. En él justificaremos la metodología seguida y se detallarán las fases de la investigación, sus objetivos y herramientas correspondientes, así como el

periodo de investigación. Este apartado es muy importante, ya que en él se secuencian los objetivos específicos propuestos y se planifican las estrategias y pasos a seguir necesarios para la consecución de los mismos.

Una vez definido el marco teórico y realizada la investigación práctica, se presentará el informe final de los resultados obtenidos en el Capítulo 5 *estudio y análisis*. En éste se extraerán las primeras conclusiones de la investigación, dando respuesta directa a la totalidad de los objetivos específicos. Se dividirá en dos partes; en la primera Sección 5.1 *programación* se desarrolla siguiendo una estructura de una programación didáctica cómo se han organizado los tres módulos del ciclo ASIR, centrándose en el aprendizaje cooperativo y colaborativo; en la segunda parte Sección 5.2 *El sistema de gestión de contenido libre Moodle*, se realizará un breve análisis sobre este LMS, describiéndose el proceso de instalación y configuración para los tres módulos.

En el Capítulo 6 *Conclusiones* se tratarán de nuevo el objetivo general y la revisión de los supuestos de partida, donde se dará por concluida la investigación.

Para terminar la investigación al final de la misma se añaden un glosario, el índice alfabético y la bibliografía y webgrafía.



# Capítulo 3

## Marco teórico

### 3.1. Aprendizaje cooperativo y colaborativo

En los conceptos claves en la Subsección 2.3.6 se trató la gran similitud entre el aprendizaje cooperativo y colaborativo. Ambos están basados en los mismos paradigmas, por lo que muchos autores utilizan ambos conceptos indistintamente (DURAN y VIDAL, 2004), (FERREIRO, 2006); otros autores, sin embargo, hacen una distinción entre ambos aprendizajes (DILLENBOURG et al., 1996) (LEHTINEN et al., 1999) (ROSCHELLE y TEASLEY, 1995); para estos últimos autores el aprendizaje cooperativo se realiza dividiendo las tareas o roles entre los integrantes del grupo, en el que cada uno se hará responsable de su parte, para al finalizar unir o sumar todas las partes, siendo el profesor el encargado de llevar la mayor parte del proceso. Mientras, en el aprendizaje colaborativo la responsabilidad es compartida, dando mayor importancia a la actividad, de forma que se centra en los conocimientos mediante la colaboración grupal y son los alumnos los encargados de llevar a cabo la mayor parte del proceso pudiendo en algún momento repartir las tareas o los roles para solucionar juntos el problema. El objeto de este estudio no es analizar y buscar las diferencias entre estos dos paradigmas, sino utilizarlos adecuadamente en cada momento del aprendizaje aprovechando las ventajas y semejanzas que tiene cada uno.

(ZANARTU CORREA, 2000) propone utilizar ambos paradigmas según el tipo de aprendizaje que se utilice, así que cuando el aprendizaje requiere que sea el profesor el que diseñe, planifique y reparta las tareas se utilizaría el cooperativo, mientras que cuando

las decisiones deben ser tomadas por los integrantes del grupo se utilizaría el aprendizaje colaborativo, ya que en este la responsabilidad del proceso es principalmente del alumno. Ver Figura 3.1.

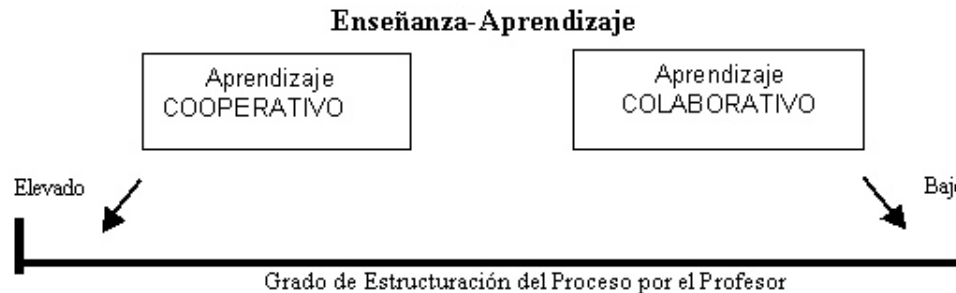


Figura 3.1: Aprendizaje cooperativo y colaborativo: estructuración en el proceso de enseñanza-aprendizaje (ZÑARTU CORREA, 2000)

Como veremos en la Subsección 3.1.6, es fundamental para el éxito tanto del aprendizaje cooperativo y el colaborativo la formación de los alumnos. Según Kenneth A. Bruffee (BRUFFEE, 1995) el aprendizaje colaborativo necesita una preparación mucho más avanzada para trabajar con grupos de estudiantes que el aprendizaje cooperativo. Identifica dos tipos de conocimiento en los cuales es más convenientes utilizar el cooperativo o el colaborativo según el caso.

- **Conocimiento fundamental.** Son los conocimientos básicos o *destrezas cerradas* (SLAVIN, 1990) de la materia en la que hay un consenso social (procesos matemáticos, hechos históricos, leyes de física etc.) y tienen unos objetivos claramente definidos, se suele aprender con la memorización o la práctica. Estos conocimientos se aprenden mejor utilizando estructuras de aprendizaje cooperativo.
- **Conocimiento no fundamental.** Es el conocimiento que se adquiere mediante el razonamiento y el cuestionamiento, son destrezas abiertas en el que los estudiantes deben dudar de las respuestas, incluso del profesor que pasa de ser un experto al de aprendiz. Los estudiantes deben recibir ayuda para comprender los conceptos mediante la participación activa en el proceso de cuestionamiento y aprendizaje. Estos conocimientos se aprenden mejor utilizando estructuras de aprendizaje colaborativo.

Para Brufee los dos enfoques serían lineales y defiende que el aprendizaje colaborativo está diseñado para empezar donde termina el cooperativo. Así, mientras los alumnos van adquiriendo las habilidades sociales necesarias para trabajar de forma colaborativa, se va pasando de un grupo muy controlado y centrado en el profesor, a otro en el que son los estudiantes quienes comparten la autoridad y el control del aprendizaje.

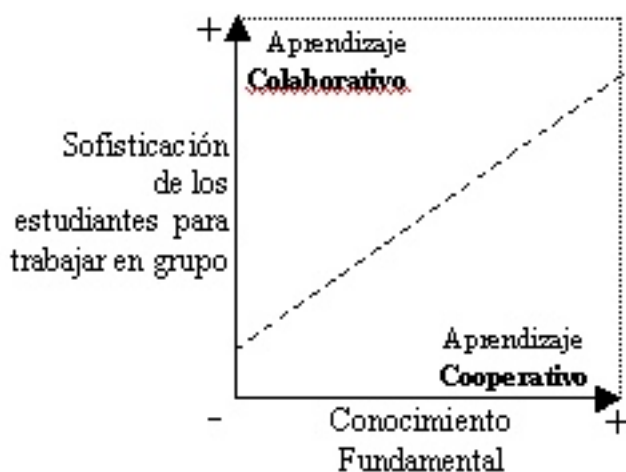


Figura 3.2: Aprendizaje cooperativo y colaborativo: tipos de conocimiento (ZAÑARTU CORREA, 2000)

### 3.1.1. Condiciones del aprendizaje cooperativo y colaborativo

Como vimos en el apartado anterior, algunos autores solo hacen referencia al aprendizaje cooperativo, mientras que otros autores utilizan el término colaboración al ser más natural y espontánea, sin necesidad de estructuras o técnicas para la interacción. Y para terminar, están los autores que distinguen entre cooperación de colaboración, siendo la primera la división del trabajo entre los participantes y la última el compromiso de los integrantes de resolver juntos el mismo problema. Las condiciones tanto para el aprendizaje cooperativo como colaborativo funcionen son en lo fundamental las mismas: (JOHNSON et al., 1999) aunque el aprendizaje colaborativo es más flexible en estos criterios:

- **Interdependencia positiva.** Clave para la cooperación efectiva; para que cada miembro alcance el éxito, deben trabajar todos juntos para conseguirlo. Para conseguirlo deben acordar un objetivo del equipo, reconocer el esfuerzo grupal y no el

individual, dividir la información y los materiales y definir los roles de cada miembro pudiendo intercambiarlos.

- **Interacciones cara a cara.** Deben incrementarse lo máximo posible las posibilidades de interactuar entre los miembros del equipo para que cada uno pueda participar, ayudar, realimentarse, reforzarse, animarse, etc. Para ello el equipo no debería ser mayor de **cinco miembros**.
  
- **Responsabilidad individual.** Uno de los mayores problemas del trabajo en equipo es la difusión de responsabilidades. Para asegurarse de que cada miembro sea responsable de su trabajo, se puede utilizar la evaluación individual, la elección aleatoria del portavoz o realizar informes personales de trabajo con una nota del equipo.
  
- **Habilidades sociales.** Es necesario aprender una serie de habilidades para trabajar de forma cooperativa (comunicación apropiada, resolver problemas de forma constructiva, participación, tolerancia a las distintas opiniones...)
  
- **Autoreflexión de equipo.** Los miembros del equipo deben dedicar un parte del tiempo para reflexionar de forma conjunta sobre el trabajo realizado según los objetivos acordados y los roles definidos, tomando decisiones de ayuda y mejora.

Es muy común encontrarse con alumnos que llegan a estudios superiores de formación profesional, que no saben cómo responsabilizarse de su propio proceso de aprendizaje. Son en su mayoría estudiantes pasivos, que dependen del profesor para que tome todas las decisiones respecto a los objetivos, materiales a emplear, actividades que se realizarán y evaluación que se seguirá. Los estudiantes deben adquirir una responsabilidad individual y un grado de autonomía, entendida ésta como una capacidad para la reflexión crítica, la toma de decisiones y la acción independiente(LITTLE, 1991). Para ello el profesor se convertirá en un mentor que facilite entornos de aprendizaje que fomenten el desarrollo de la autonomía para conseguir que se conviertan en comunicadores eficaces que se desenvuelvan en contextos sociales diversos.



### 3.1.2. Grupos de aprendizaje

Un grupo tradicional es un conjunto de personas que se relacionan en un lugar y tiempo determinados con una visión colectiva de su unidad, y a su vez tienen una función mediadora entre sus integrantes y la sociedad. Éstos se ponen de acuerdo para realizar la actividad que constituye su finalidad, interactuando mediante complejos mecanismos de asunción y adjudicación de roles. Los grupos tienen tres funciones básicas que están íntimamente relacionadas (RISSO):

1. El grupo es un campo de aprendizaje de roles.
2. El grupo hace posible el aprendizaje de roles en un ambiente libre de ansiedades.
3. El grupo se transforma en un ámbito socializador, siendo la fuente principal de valores y actitudes que utilizarán en la vida real.

El trabajo en grupo tradicional no tiene en cuenta la responsabilidad individual respecto a las contribuciones individuales de cada miembro, por lo que es muy frecuente encontrar desigualdades en la participación de los miembros del grupo, donde algunos integrantes hacen todo o la mayoría del trabajo y el resto contribuyen poco o nada.

El grupo de aprendizaje cooperativo difiere del grupo tradicional en que deben cumplirse las condiciones para el aprendizaje cooperativo y colaborativo de los hermanos Johnson que expusimos en la Subsección 3.1.1. El mencionado aprendizaje cooperativo es un subconjunto del trabajo en grupo en el que el profesor debe realizar una metódica planificación de las interacciones y no es tan sencillo como agrupar a los alumnos y esperar que empiecen a cooperar solos. Algunos autores denominan a los grupos cooperativos como *equipos colaborativos* ya que están dominados por la interdependencia positiva entre sus miembros. Por otro lado, los grupos colaborativos se caracterizan por las siguientes características (GONZALEZ et al., 1996):

- El liderazgo es una responsabilidad compartida; el equipo tiene un objetivo específico y bien definido.
- El producto del trabajo es tanto del equipo como del individuo
- La efectividad se mide directamente valorando los productos del equipo, es evidente tanto la responsabilidad individual como del equipo.

- Se reconocen y celebran los esfuerzos individuales que contribuyen el éxito del equipo.
- Se dan discusiones abiertas para la solución activa de problemas.

Los integrantes de los grupos colaborativos deben actuar de forma dinámica, interdependiente y adaptativamente respecto a un objetivo, y cada uno tendrá uno o varios roles con unas funciones específicas que realizar. Cada miembro debe ser estimulado y estimular a la vez, de esta forma se potenciará la creatividad (VINAGRE LARANJEIRA, 2010). En la Tabla 3.1 se recogen las diferencias más importantes entre el grupo tradicional y los grupos cooperativos.

|                             | <b>EQUIPO COOPERATIVO</b>                          | <b>GRUPO TRADICIONAL</b>   |
|-----------------------------|--|--|
| <b>Dependencia</b>          | Interdependencia positiva que garantiza resultados | Independencia en el trabajo individual                                 |
| <b>Compromiso</b>           | Responsabilidad individual                         | No responsabilidad individual  |
| <b>Tareas</b>               | Distribución según habilidades y capacidad         | Distribución de forma igualitaria                                      |
| <b>Integración</b>          | Aprendizaje en el contexto global integrado        | Tendencia a la especialización fragmentada, a la división              |
| <b>Cultura</b>              | Valores compartidos y elevado espíritu de equipo   | Escasa cultura grupal  |
| <b>Perfil</b>               | Heterogeneidad del equipo                          | Homogeneidad del grupo   |
| <b>Liderazgo</b>            | Liderazgo compartido                               | Elección de un líder   |
| <b>Objetivo</b>             | La tarea y el proceso.                             | La tarea   |
| <b>Logros</b>               | Valoración de los logros de todo el equipo         | Valoración de los logros individuales                                  |
| <b>Habilidades sociales</b> | Aprendizaje de habilidades sociales                | Asumidas e ignoradas   |
| <b>Profesor</b>             | Observación y/o intervención.                      | Ignora a los grupos  |
| <b>Conclusiones</b>         | Autoreflexión grupal.                              | Personal o individual  |
| <b>Evaluación</b>           | Autoevaluación continua del equipo                 | No hay evaluación del grupo: se valora en ocasiones el resultado final |

Tabla 3.1: Diferencias entre trabajo en equipo cooperativo y grupo tradicional (DURAN y VIDAL, 2004; VINAGRE LARANJEIRA, 2010)

Para llevar a utilizar el trabajo cooperativo en el aula se necesita tiempo y cambios en la forma implícita de entender el aula, como ajustar el alumnado, ver los errores como algo positivo, trabajar primero individualmente antes de aportar nada al grupo y tener claro que todos pueden aprender de todos (MAURI y SANMARTÍ, 1998).

### 3.1.2.1. Criterios para la Formación de grupos

Podemos definir tres tipos de grupos cooperativos (JOHNSON et al., 1999, p. 12 y ss.):

- **Grupos formales.** Trabajan como mínimo durante una hora y se mantienen durante varias semanas (el profesor será el encargado de especificar al grupo los objetivos a conseguir, explicar la actividad, fomentar la interdependencia positiva entre los integrantes, supervisar y evaluar la actividad).
- **Grupos informales.** Solo colaboran durante unos minutos de una clase. (un debate de alumnos, una actividad puntual de unos minutos etc.)
- **Grupos de base.** Grupos estables con miembros permanentes que durante largo tiempo se ayudarán y respaldarán para mejorar el rendimiento escolar.

Miller y Harrington (HERTZ-LAZAROWITZ y MILLER, 1992) consideran que para la formación de grupos de aprendizaje cooperativo se deben tener en cuenta cuatro principios básicos, en los que queda patente la importancia del rol del profesor a la hora de formar los grupos, y durante todo el proceso de cooperación o colaboración:

1. La minimización de las categorías sociales al formar los grupos y durante el proceso de trabajo grupal.
2. Evitar las amenazas contra la propia identidad y la autoestima.
3. Facilitar las oportunidades para la personalización de los diferentes miembros del grupo.
4. Favorecer el desarrollo de las habilidades interpersonales.

El número de integrantes del grupo recomendado es entre dos y cinco alumnos; si no tienen experiencia en el desarrollo de actividades siguiendo el aprendizaje cooperativo es recomendable trabajar en parejas. La elección de los integrantes debe recaer en el profesor para garantizar la heterogeneidad del grupo, ya que los alumnos tienden a elegir alumnos similares y no diferentes a ellos. El profesor tiene que tener en cuenta que las diferencias no sean tan grandes como para impedir el desarrollo de una interacción positiva entre ellos. (WATSON et al., 1994, 149-150).

Al principio los grupos deben realizar actividades cortas para que los alumnos se habitúen a la metodología cooperativa, intercambiando los integrantes de los grupos de forma continua. En esta fase el profesor podrá conocer mejor las habilidades y destrezas

de cada uno y poder formar grupos adecuadamente.

### 3.1.3. Roles del profesor y el alumno

#### 3.1.3.1. Rol del profesor

En la transformación del sistema educativo para la nueva sociedad red hay que realizar cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El entorno de aprendizaje actual centrado en el profesor que imparte clases magistrales está obsoleto; hay que dar paso a pedagogías alternativas (aprendizaje de iguales, transformadora, educación mediática, etc.) de aprendizaje activo centradas en el alumno que desarrollen las habilidades comunicativas, el trabajo en equipo, el respeto y el sentido crítico. El papel que desempeñará el profesor debe cambiar, puesto que ya no es la única fuente de información y conocimiento. En las actividades colaborativas el profesor pasa a ser un facilitador, mentor, consejero u orientador del aprendiz, que debe planificar, organizar, asesorar y evaluar según los objetivos de aprendizaje de los estudiantes, y que va más lejos de las exigencias del currículo para responder a las necesidades de sus alumnos. Un resumen de las labores que deben realizar los profesores durante el aprendizaje cooperativo y colaborativo se puede ver en la Tabla 3.2.

Otros autores como Shlomo Sharan y Yael Sharan de la Universidad de Tel-Aviv aconsejan otras tareas que deben realizar los profesores(WATSON et al., 1994, 151-ss.):

- Crear un ambiente en el que se desarrolle la motivación intrínseca.
- Relacionar la información o las nuevas habilidades con el conocimiento y experiencia de los alumno (aprendizaje significativo) y procurar que los alumnos utilicen conocimientos y estrategias que ya poseen.
- Ayudar a los alumnos a clarificar su pensamiento y desarrollar éste a niveles superiores.
- Ayudar a los alumnos a reflexionar y evaluar su propio aprendizaje (metacognición), así como la manera en que se ha desarrollado el trabajo en el seno del grupo.
- Intervenir adecuadamente, asumiendo el rol de mediador o tutor.

Además de todas estas tareas, Rachel Hertz-Lazarowitz y Norman Miller defienden que es necesario que el profesor realice un análisis con el objetivo de rediseñar la clase en función de seis variables(HERTZ-LAZAROWITZ y MILLER, 1992):

| Acciones concretas                | Descripción  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Toma de decisiones previas</b> | -Marcar los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales.<br>-Número de alumnos que habrá en cada grupo.<br>-Distribución de los alumnos en grupos y en el aula y fijar un tiempo de trabajo.<br>-Qué materiales didácticos se utilizarán y cómo.<br>-Qué roles se les asignará a los miembros del grupo. |
| <b>Explicar qué han de hacer</b>  | -Asignar tareas.<br>-Explicar el concepto de interdependencia positiva entre compañeros y otros grupos así como la responsabilidad individual.<br>-Explicar las técnicas grupales a aplicar.   |
| <b>Coordinar el desarrollo</b>    | -Supervisar a los equipos e intervenir cuando sea necesario.   |
| <b>Evaluación</b>                 | -Realizar actividades para evaluar al grupo externamente por el profesor e internamente por los integrantes para mejorar su rendimiento en futuras actividades .   |

Tabla 3.2: Resumen de la labor del profesor.(JOHNSON et al., 1999, pp. 143-144)

- La organización del espacio físico del aula debe ser flexible para promover la interacción entre los miembros, otros grupos y el profesor.
- Las actividades deben tener tanto una planificación y/o división del trabajo entre los miembros de cada grupo como una integración de todas las aportaciones para cumplir el objetivo del grupo, siempre procurando reflejar el aprendizaje individual.
- La comunicación con el profesor debe lograr la mayor interacción posible con los alumnos y también entre ellos. Para ello se utilizarán estrategias y métodos personalizados de pequeño y gran grupo.
- La responsabilidad del desarrollo del trabajo grupal debe recaer en los alumnos.
- Cuanto más mejoren los alumnos sus habilidades sociales mejor será su colaboración.
- Al desarrollar los alumnos sus habilidades cognitivas, se convertirán en aprendices

activos que llevarán a cabo estrategias de pensamiento de alto nivel, con pensamiento creativo y capacidad de indagación.

### 3.1.3.2. Rol del alumno

Todos los integrantes de los grupos en el inicio asumen una serie de roles diferenciadores que desarrollan distintas funciones al realizar la actividad. Un mismo integrante puede tener más de un rol al mismo tiempo. Estos roles pueden ser funcionales o disfuncionales (Del Cerro, 1991):

- **Roles funcionales.** Son conductas necesarias para el desarrollo del grupo y el logro de sus objetivos; son proactivos y facilitan la cohesión del grupo. Éstos a su vez se dividen en roles funcionales de locomoción y mantenimiento:
  - Locomoción. Están directamente relacionados con la tarea a resolver, facilitan y coordinan las acciones necesarias para resolver el problema.
  - Mantenimiento. Están dirigidos hacia el grupo para organizarlo y aumentar la cohesión modificando la forma de trabajo si es necesario. Son de tipo afectivo y aportan actitudes positivas hacia el grupo.
- **Roles disfuncionales.** Actúan de forma egoísta, son irrelevantes para la tarea y utilizan al grupo para sus fines. Estos roles indican la existencia de problemas o conflictos no resueltos, bajando la productividad y afectan al correcto funcionamiento del grupo. La acumulación de este tipo de roles puede llevar a la disolución del grupo.

| Roles Funcionales  |   | Roles Disfuncionales  |
|--|---|---|
| Locomoción   | Mantenimiento   |   |
| Iniciador-contribuyente: Sugiere o propone al grupo nuevas ideas o formas diferentes de ver el objetivo o el problema.                                 | Observador o comentarista: Asesora y registra el comportamiento según la lista de comportamientos acordada.   | Confesante: Usa la oportunidad que proporciona el ambiente para expresar sus sentimientos e ideologías, sin interés para el grupo               |
| Técnico de procedimientos: Facilita el movimiento grupal distribuyendo material, realizando tareas de rutina, disponiendo sillas, hojas, lápices, etc. | Legislador: Expresa normas e intenta aplicarlas en el funcionamiento de la interacción grupal (similar al crítico-evaluador, pero dedicado al funcionamiento grupal). | Buscador de ayuda: Intenta lograr una respuesta de simpatía a través de expresiones de inseguridad, confusión personal o desprecio de sí mismo. |
| Inquiridor de información: Busca información, pregunta para aclarar las sugerencias hechas.  | Conciliador: Intenta conciliar desacuerdos; mitiga la tensión en caso de conflicto.   | Francotirador: trata de buscar el error de otro miembro del grupo solo para satisfacer una necesidad propia.                                    |
| Esclarecedor: Clarifica ideas, sintetiza. Muestra las relaciones entre las diversas ideas o sugerencias.   | Guardagujas: Mantiene la comunicación estimulando o facilitando la participación de todos.  | Mundano: Hace alarde de falta de compromiso con los procesos grupales, cínico, subestima a los demás.   |
| Opinante: Expresa creencias y opiniones enfatizando los valores involucrados en ellas.   | Seguidor: Sigue el movimiento grupal en forma pasiva.   | Agresor: No sólo puede agredir físicamente, sino también verbalmente.   |
| Inquiridor de opiniones: Busca opiniones, pregunta para aclarar los valores involucrados en las sugerencias.   | Motivador: Se asegura de que todos tengan la oportunidad de participar y elogia a las contribuciones.   | Dominador: Usa la conducta agresiva como medio para imponer su dominio. No permite participaciones.   |
| Informante: Aporta información útil relacionada con el problema.   | Supervisor: tutoriza la comprensión del tema y detiene el trabajo si existen dudas  | Buscador de reconocimiento: Llama la atención sobre sí mismo.   |
| Orientador: Define y redefine la posición del grupo respecto a sus objetivos.  | Controlador del tiempo: vigila el proceso y la eficiencia   | Obstructor: Expresa desacuerdos sin razones.  |
| Crítico-evaluador: Analiza las realizaciones del grupo en función de alguna norma.   | Administrador de materiales: provee y organiza el material necesario para las tareas y proyectos  | Monopolizador. Suele tener una gran necesidad de atención y con frecuencia impide hablar a los demás.   |
| Abogado del diablo: cuestiona las ideas y conclusiones ofreciendo alternativas.  | Transigente: Cede parte de su posición para llegar a acuerdos.  | Miembro silencioso. Es aquel que permanece callado la mayor parte del tiempo.   |
| Elaborador: Reformula las opiniones y la información manejadas.  | Secretario: Registra los contenidos discutidos.   | Defensor de intereses especiales: Generalmente oculta sus propios prejuicios en el estereotipo que llena mejor su necesidad personal.           |
| Dinamizador: Incita a la acción o toma de decisiones.  |   |   |

Tabla 3.3: Tipos de roles (RISSO)(ROMÁN GRAVÁN, 2002)

Los roles funcionales adoptados en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje colaborativo deben rotar diariamente para que todos los integrantes del grupo tengan la oportunidad de ocupar una posición diferente. Esto es competencia de los alumnos y no del profesor. Cada estudiante debe ser responsable de saber en todo momento el rol que tiene asignado y las actividades que debe diseñar para hacer uso de su rol.

|   |  |
|---|--|
| Cambios en el rol del docente   |  |
| De  | A  |
| Transmisor de conocimiento, fuente principal de información, experto en contenido y fuente de todas las respuestas. | Facilitador del aprendizaje, colaborador, entrenador, tutor, guía y participante en el proceso de aprendizaje. |
| El profesor controla y dirige todos los aspectos del aprendizaje  | El profesor permite que el alumno sea más responsable de su propio aprendizaje y le ofrece diversas opciones   |
| Cambios en el rol del alumno  |  |
| De  | A  |
| Receptor pasivo de información  | Participante activo en el proceso de aprendizaje.  |
| Reproductor de conocimiento   | El alumno produce y comparte el conocimiento a veces participando como experto.                                |
| El aprendizaje se concibe como una actividad individual   | El aprendizaje es una actividad colaborativa que se lleva a cabo con otros alumnos.                            |

Tabla 3.4: Los roles de docente y alumno en los entornos de aprendizaje entre iguales (NEWBY et al., 2000)

El profesor ha de cambiar su rol tradicional por otro más específico de mentor, dinamizador, coordinador de los grupos, responsable de su seguimiento y evaluación, etc. Estos cambios en el rol tradicional también deben producirse en los alumnos que asumirán roles más activos y serán responsables en mayor medida de su aprendizaje. Los métodos de aprendizaje cooperativo y colaborativo se basan en la heterogeneidad del alumnado. La diversidad del aula se convierte en un elemento positivo que ayuda al aprendizaje, de hecho sin diferencias entre alumnos no sería posible llevarlo a cabo. El objetivo es que cada alumno aprenda de los demás y a su vez se sienta responsable tanto de su propio aprendizaje como el de sus compañeros. (D. DURAN, 2003) Para el aprendizaje cooperativo cuanto más heterogéneos sean los integrantes de los equipos mejor serán las interacciones



significativas. De esta forma los miembros más fuertes en ciertas habilidades ayudarán a los más débiles de forma que progrese el conjunto del grupo en el aprendizaje de los contenidos y de las estrategias sociales.

### 3.1.4. Métodos y actividades de aprendizaje cooperativo y colaborativo

Los métodos de aprendizaje que transforman un grupo en un equipo, transforman la actividad grupal en cooperativo o colaborativa. Existen muchos métodos diferentes; no existe un método perfecto ni uno es mejor que el otro, pero es necesario que el profesor tenga a su disposición un banco de metodologías rico y variado para que pueda en todo momento hacer uso de aquella que se ajuste mejor a las necesidades de sus alumnos (DURAN y VIDAL, 2004); a continuación se describen algunos de los más conocidos o que han tenido mayor éxito.

- **Torneos de equipos y juegos** (Teams Games Tournaments). Fue ideado por De Vries y Edwards y desarrollado por Slavin (SLAVIN, 1990). Está basado en torneos educativos en los que los estudiantes compiten representando a un equipo de 4 o 5 alumnos. Su mayor ventaja es la participación e implicación de todos los miembros, pero la competición puede hacer perder el interés en la propia materia y centrarse en la competencia y no la cooperación por un mismo objetivo.
- **División de equipos de consecución** (Student Team-Achievement Divisions) (SLAVIN, 1990). Al igual que el método anterior, existe cooperación entre los miembros del equipo y competencia entre otros grupos. El profesor elige un tema y lo explica a toda la clase; a continuación los distintos equipos discutirán, compararán, ampliarán, formularán preguntas, etc. hasta que todos los miembros del equipo aprendan el tema. Para terminar el profesor evaluará a cada miembro del equipo y el conjunto de notas individuales será la calificación grupal con el sistema *rendimiento por divisiones*, en el que se comparará el rendimiento de cada miembro con el de un grupo de referencia con un nivel parecido al suyo, de esta forma todos los alumnos independientemente de su nivel contribuyen de igual forma a la puntuación del equipo.

- **Individualización ayudados por equipos** (Team Assisted Individualization). Este método diseñado por Slavin en un principio para la asignatura de matemáticas (SLAVIN, 1984) mezcla el aprendizaje cooperativo con la instrucción individualizada. Todos los miembros del grupo trabajan de forma individual en un mismo tema mediante fichas de actividades personalizadas, pero con la ayuda de grupo para que todos los miembros alcancen el objetivo.
- **Puzles** (Jigsaw II). Ideado por Aronson y desarrollado por Robert Slavin (SLAVIN, 1986). En este método se crean dos tipos agrupamientos, el equipo base heterogéneo y el equipo experto homogéneo. Se dividirá el material y se repartirá a cada miembro de los grupos, cada miembro del grupo de especialistas buscará los miembros que tengan la misma pieza del puzle para que los miembros de los grupos heterogéneos realicen la actividad y decida como explicárselo al resto de grupos. Después todos los miembros volverán a sus respectivos grupos, donde explicarán el material en el que se han convertido en expertos además de aprender del resto de expertos; una vez reunida toda la información se realizará una evaluación grupal.
- **Investigación en grupo** (Group Investigation) Diseñado por Sharan (SHARAN y SHARAN, 1976). Este método concibe la clase como una comunidad de investigación que trabaja sobre un tema que dividirán en subtemas, de los que cada equipo elegirá de cual se encargará. Después cada equipo fijará los objetivos a alcanzar, planificará los procedimientos que utilizarán para conseguirlos y distribuirá el trabajo a realizar que plasmará en un plan con la ayuda del profesor. Al finalizar la investigación, el grupo analizará y resumirá la información obtenida y lo expondrá al resto de la clase, que realizará preguntas. El profesor basará la evaluación grupal en el trabajo en equipo y la exposición.
- **Aprendiendo juntos** (Learning Together). Diseñado por David y Roger Johnson (JOHNSON et al., 1999), directores del Cooperative Learning Center de la Universidad de Minnesota, en Minneapolis. Se forman equipos heterogéneos de 4 o 5 miembros; los alumnos cooperan para alcanzar un objetivo en grupo. Los integrantes son recompensados al calificar con la nota del grupo, que es la media, los progresos individuales.

- **Enseñanza recíproca** (Reciprocal Learning) es un método diseñado por Sullivan Palincsar (PALINCSAR y A. BROWN, 1984) (PALINCSAR y HERRENKHOHL, 1999) para la lectura comprensiva. Los miembros del equipo deben desarrollar las operaciones cognitivas que un lector competente realizaría para entender un determinado texto, un miembro del equipo realizará la lectura y sinopsis del texto, y a continuación otro formulará preguntas que deberá responder otro miembro; para terminar, el último miembro deberá predecir que ocurrirá más adelante. Estos roles se irán intercambiando para que todos los miembros alcancen los objetivos. Esta modalidad de aprendizaje cooperativo fue diseñada para desarrollar la lectura comprensiva. En la enseñanza recíproca cada miembro del grupo se ocupa de desarrollar una de las operaciones cognitivas que un buen lector haría para comprender un texto. Después de la lectura y el resumen de un fragmento por parte de uno de los miembros del equipo, otro hace preguntas, otro responde las preguntas y por último otro anticipa lo que vendrá después. Estas operaciones se irán rotando entre los miembros del grupo, para conseguir que todos alcancen los objetivos.

En España se han desarrollado también muchos métodos de aprendizaje cooperativo; los más destacables son los siguientes:

- **El grupo natural.** Desarrollado en los centros Súnion de Barcelona o el IES Can Puig de Sant Pere de Ribes. Los grupos se forman sin la intervención del profesor, por parte de los alumnos, por criterios de afinidad o autoelección, donde sus miembros asumirán diferentes roles o funciones: por ejemplo responsables de la asignatura o delegados de servicios.
- **Grupos de Aprendizaje Cooperativo (GAC).** Planteados por (PUJOLÀS, 1997) basándose en el método de Individualización ayudados por equipos (TAI). Es una interesante propuesta práctica para la introducción del trabajo cooperativo en las aulas de Educación Secundaria Obligatoria, adjuntando actuaciones e instrumentos que permiten ser utilizados de forma óptima en las aulas Españolas.
- **Estrategias para los siete momentos del aprendizaje cooperativo.** Ideado por Ferreiro (FERREIRO, 2006) en el que aconseja una serie de estrategias didácticas para cada momento del aprendizaje cooperativo.

1. Estrategias de creación del ambiente favorable para aprender.
2. Estrategias de activación.
3. Estrategias de orientación de la atención.
4. Estrategias para el procesamiento de la información.
5. Estrategias de creación del ambiente favorable para aprender.
6. Estrategias para la interdependencia social positiva.
7. Estrategias didácticas para la reflexión sobre los procesos y resultados de la actividad de aprendizaje.

Barbara G. Davis (DAVIS, 1993) realiza una serie de sugerencias para facilitar el aprendizaje en los grupos colaborativos; primero de todo, **planificar cada etapa del trabajo en grupo**. Cuando se realice el currículo, el plan de estudio o la programación didáctica, el profesor debe decidir qué temas o proyectos se pueden ser candidatos para realizar en trabajo grupal. Además deberá planear como organizará los grupos, que planes de ayuda ofrecerá para que negocien entre ellos, qué tipo de retroalimentación realizará y finalmente cómo realizará la evaluación final. Una vez planificado con detalle el trabajo grupal, el profesor deberá **explicar con todo detalle a los alumnos como trabajarán los grupos y como serán evaluados**. Se expondrán los objetivos de las actividades y se explicarán los conceptos que sean necesarios, se les ayudará con una serie de directrices para que cada grupo sepa cómo empezar. El profesor explicará de forma clara como se realizará la evaluación; es recomendable realizar una calificación grupal para evitar la competencia dentro del grupo. Para que se cumplan los objetivos de la actividad, se **facilitará a los estudiantes las destrezas que necesitarán para tener éxito en grupo**. La mayoría de los estudiantes no saben trabajar de forma colaborativa, por lo que tendrán que practicar la escucha activa y tolerante, la ayuda mutua para comprender y asimilar el contenido, ofrecer y recibir críticas constructivas y aprender a manejar las discrepancias. Para ello se discutirán en clase estas destrezas, se enseñará como utilizarlas y se reforzarán a lo largo de las actividades grupales. Por último se podría considerar los **contratos escritos** para que los alumnos firmen un contrato donde se detallen las obligaciones de los miembros del grupo, y las fechas de las entregas de las actividades.

### 3.1.4.1. Diseño actividades colaborativas.

Es muy importante planificar con cuidado los contenidos y la interacción personal que se realizarán en las actividades colaborativas; de ello depende la calidad de las mismas y su probabilidad de éxito. Estas se llevarán bajo un modelo pedagógico flexible, que permitan adaptar las actividades en todo momento según las necesidades y características del alumnado, siendo este último el que tome las decisiones sobre sus procesos de aprendizaje.

Par desarrollar las actividades se puede tomar como base el siguiente esquema y seguirlo a modo de guión (MARTINEZ y PRENDES, 2006, p. 190-191):

1. Toma de decisiones sobre los objetivos generales (finalidad)
2. Justificar la metodología o la estrategia de enseñanza (por qué ésta y no otra)
3. Posibilidades técnicas (espacios, herramientas y software), de desarrollo (de los alumnos) y de formación (capacitación, conocimientos previos necesarios y habilidades) para desarrollar la metodología o estrategia elegida.
4. Diseño del marco curricular en el que se inscribe.
  - a) Definición de las tareas -individuales y grupales- de acuerdo con las destrezas y habilidades de los estudiantes, aumentando la dificultad gradualmente.
  - b) Exposición clara de la relación e interdependencia positiva entre las tareas individuales y grupales.
  - c) Procedimientos de trabajo y secuencia de las tareas.
  - d) Diseño de la interacción (cómo, cuándo y para qué).
  - e) Ajuste metodológico.
  - f) Establecimiento del calendario.
  - g) Diseño de la evaluación (criterios, instrumentos, procedimiento).
5. Selección y/o diseño de los materiales.
6. Decisiones sobre el agrupamiento de los sujetos.
  - a) Conocimiento previo de los implicados.
    - Actitudes.
    - Aptitudes relacionadas con la metodología.
    - Aptitudes relacionadas con los contenidos.
    - Aptitudes relacionadas con las herramientas.
  - b) Definición de los agrupamientos.

- c) Asignar roles para asegurar la interdependencia.
7. Explicar la tarea del grupo, estructurar el objetivo del grupo.
8. Implementación.
  - a) Crear conciencia de grupo fomentando la interdependencia positiva.
  - b) Distribución de las tareas y materiales.
9. Inicio por parte del tutor del desarrollo de la tarea (Seguimiento e intervención).
  - a) Monitorizar la conducta de los estudiantes.
  - b) Proporcionar ayuda en relación con la tarea.
  - c) Intervenir para enseñar habilidades de colaboración.
10. Realización de un informe y puesta en común.
11. Autoevaluación del funcionamiento del grupo.
12. Evaluar la calidad y cantidad del aprendizaje de los estudiantes.

#### 3.1.4.2. Estructura de las actividades

Se puede dividir el proceso de la actividades en tres fases: introducción, actividad grupal y procesamiento (WATSON et al., 1994, 149-151):

- **Primera fase.** Se presenta la actividad y se orienta a los alumnos sobre cómo han de realizarla. Se trabajarán aspectos motivadores respecto a la actividad dando énfasis a su interés e importancia. En esta fase los estudiantes pueden discutir sobre cómo realizar la actividad, qué relación tiene con otras actividades o experiencias y qué implicaciones de tipo valorativo y comportamental deben asumir.
- **Segunda fase.** Los alumnos se agrupan mientras el profesor supervisa su trabajo realizando comentarios, haciendo preguntas o añadiendo sugerencias; la responsabilidad del aprendizaje recaerá en todo momento en los alumnos. En el caso de que un grupo se atasque, el profesor acudirá en su ayuda pero sin precipitarse pues los errores son una fuente importante de aprendizaje. La autonomía de los alumnos irá aumentando según vayan acostumbrándose al tipo de actividad y a los métodos cooperativos.
- **Tercera fase.** Con la ayuda del profesor, han de comprender qué han realizado; reflexionar sobre su actividad grupal destacando los éxitos y pensar en soluciones a

los problemas surgidos. Todo se anotará en sus respectivos cuadernos de prácticas.

### 3.1.5. Evaluación de los equipos

Es muy importante para el éxito del aprendizaje entre iguales -especialmente cuando los alumnos no tienen aún competencias para el trabajo colaborativo- la observación continua del profesor, que se moverá de equipo a equipo tomando nota de las interacciones de los miembros, escuchando las conversaciones que mantienen y interviniendo cuando sea necesario. Existen distintas estrategias para llevarlas a cabo. (JOHNSON et al., 1999) recomienda seguir los siguientes pasos:

- Planear la ruta y el tiempo necesario de observación de cada equipo para asegurarnos de que todos los equipos han sido supervisados durante la sesión.
- Realizar un registro de las observaciones de los comportamientos apropiados de los equipos.
- Al comienzo de la actividad recomienda enfocarse en unas pocas habilidades en particular; se puede centrar en una serie de habilidades o sólo llevar un registro de las personas que aportan y colaboran en el equipo.
- Añadir anotaciones al registro sobre las acciones específicas de los estudiantes. (No tienen acceso sus compañeros al material creado, se han creado documentos en lugares no destinados para ello, etc.)
- Tutorizar a los estudiantes en este proceso requiere que el profesor tome muchas responsabilidades.

#### 3.1.5.1. Autoevaluación

Los integrantes de los grupos deben realizar siempre una reflexión sobre los procesos y resultados de su actividad de aprendizaje de forma periódica. Ramón Ferreiro (FERREIRO, 2006) divide en tres tipos la reflexión basándose en los últimos aportes de la psicología, y propone una serie de estrategias para desarrollarlas:

1. **Sentido y significado.** Capacidad personal de relacionar lo aprendido con alguna experiencia o conocimiento previo.
  - a) Precisar qué se está aprendiendo, indicando cual es el objetivo y con qué temas

y/o experiencias tiene relación.

- b) Motivar e interesar en la realización de la actividad. Presentar el tema de forma vistosa y original.
- c) Involucrar en la realización de la tarea. Los alumnos deben sentirse capaces de realizar la actividad para involucrarse y motivarse en su realización.

2. **Metacognición.** Tomar conciencia de lo que se aprende, reflexionando en las actividades antes, durante y después lo que hace, cómo lo hace, para qué lo hace, cómo se siente, etc.

- a) Parafrasear con sus palabras lo que van a hacer, cómo y para qué y acostumbrarlos a parafrasear, ya sea por escrito o mentalmente. Ésta se puede hacer también por parte del profesor con las respuestas de los alumnos.
- b) Proyectar el pensamiento. Invitar a realizar predicciones antes de comenzar un tema sólo por el título, o realizar un plan para resolver un problema, etc.
- c) Plantear el trabajo que se va a realizar. Realizar un plan de acción el equipo sobre la actividad; cómo se van a organizar, qué objetivos tienen, qué van a realizar, cómo y qué resultados esperan obtener.
- d) Informe acerca de lo realizado y aprendido. Recapitular de forma oral o escrita sobre una actividad realizada, cuándo se hizo, qué se hizo, qué se consiguió, qué se aprendió y dónde se puede aplicar.
- e) Llevar un diario o agenda de actividades. Registrar en un cuaderno todo lo que hacen, cómo lo hacen y qué resultados obtienen individualmente o en grupo.
- f) Rondas de reflexión. Los grupos se reúnen en círculo y de forma colaborativa analizan los logros y fallos del equipo, intercambian elogios, conversan sobre sus virtudes y expresan sus gustos y preferencias.

3. **Transferencia.** Hallazgo de una utilidad práctica o uso para realizar un aprendizaje significativo. Ésta puede encontrarse de manera inmediata o necesitar de una reflexión para buscar un contexto o problema donde pueda utilizarse.

- a) Preguntarse cómo puede ser aplicado lo aprendido en su propia vida, en la de los demás o la sociedad.



- b) Pensar sobre qué uso se podría hacer de lo aprendido y en qué situación.
- c) Reflexionar qué relación tiene lo aprendido con otros temas o contenidos.
- d) Qué puede aportar o sugerir sobre lo aprendido.

### 3.1.6. Ventajas e inconvenientes del aprendizaje entre iguales

El aprendizaje colaborativo, cooperativo y la tutoría entre iguales tienen ventajas muy importantes, tanto para los alumnos como para el profesorado y el centro. (DURAN y VIDAL, 2004)

En muchas ocasiones la mediación entre iguales puede ser igual o incluso más efectiva que la de un adulto (GOOD y BROPHY, 1997), y la utilización del aprendizaje cooperativo permite aumentar la ratio, la productividad, la educación individualizada y la rapidez en la corrección de los errores (GREENWOOD et al., 1990).

Las ventajas para el alumnado se pueden resumir en (NATIONAL INSTITUTE FOR SCIENCE EDUCATION (NISE)) (DURAN y VIDAL, 2004) (VINAGRE LARANJEIRA, 2010):

- **Aumento de la implicación, el sentido de la responsabilidad y la autoestima.** Los miembros sienten que el aprendizaje del grupo depende de la cantidad de ésta que proporcionen. Los alumnos con mayores dificultades pueden apoyarse en otros y los más adelantados con su solidaridad ayudan a los más atrasados enriqueciéndose a sí mismos. Los resultados positivos del grupo ayudan a mejorar la autoestima y a sentirse todos responsables de las mejoras.
- **La realización de las actividades es más amena.** La oportunidad de hablar de la creación de una zona confortable en el grupo hace más divertido el trabajo, lo que mejora la concentración y la productividad.
- **Mejorar de las relaciones interpersonales** Cada miembro tiene que aprender a escuchar ya que todos los miembros tienen algo único que aportar al grupo. A la hora de resolver problemas, un miembro del grupo puede tener una idea que el resto no tendría de forma individual. Al escuchar las ideas de los demás miembros permiten aflorar nuevas ideas o perfilar y reforzar las propias.

- **Mejoras académicas.** Los objetivos autoimpuestos potencian más el esfuerzo por conseguir buenos resultados que los objetivos impuestos desde el exterior. Al alternar roles, éstos permiten que todos los miembros tengan en un momento que aprender enseñando o explicando a los miembros más débiles del grupo, ofreciendo mayor dominio y profundización de los contenidos en el primero, y una ayuda personal y permanente al último.
- **Detectar lagunas e incorrecciones, tanto propias como de otros compañeros.** Con las necesidades instructivas de los miembros que menos dominan la materia, el resto se da cuenta de sus carencias a la vez que detectan los errores de los miembros con más problemas. La consciencia de necesitar ayuda y tener que expresarlo, realizando el esfuerzo de verbalizarlo e integrándolo a su propio trabajo mejorará mucho el aprendizaje.
- **Mejora de las habilidades psicosociales y de interacción.** El trabajo en equipo requiere el aprendizaje y el uso de habilidades sociales comunicativas para escuchar al resto de miembros, reconocer los puntos de vista de los demás, defender sus propios argumentos, expresarse con claridad, construir argumentaciones a través de la interacción y explicar a los miembros que vayan más retrasados.
- **Favorece la integración de los estudiantes.** Al no poder realizar la actividad en solitario, facilita el intercambio de información, procedimientos, recursos y materiales. El trabajo con iguales disminuye la ansiedad, depresión y estrés; al trabajar en un entorno de mayor confianza facilita que los miembros expresen sus dudas y que sean resueltas rápidamente.
- **Desarrollo del aprendizaje crítico.** Cada miembro debe aprender a discernir y comunicar sus ideas u opiniones a los otros.

Por otro lado la aplicación incorrecta de la metodología puede llevar también a algunos inconvenientes. Los mayores problemas que pueden surgir en el aprendizaje cooperativo son los siguientes:

- **No detectar errores cometidos por el grupo.** La falta de reflexión y análisis del grupo puede favorecer la realización de errores.

- **Contribuir con información errónea que refuerce los errores.** Un grupo muy homogéneo con grandes deficiencias producirá más errores que se verán reforzados por el grupo.
- **Mostrar impaciencia y realizar el trabajo de forma individual, reduciendo las posibilidades de aprendizaje.** Los miembros más rápidos pueden sentir que pierden el tiempo al tener que explicar a los miembros más lentos, si van demasiado rápido estos pueden quedarse atrás y no aprender nada.
- **Problemas en la elección de grupos o en la colaboración.** A veces algunos grupos dedican más tiempo en discutir que en trabajar. Los alumnos pueden ver la elección del grupo como una imposición o no congeniar con el resto de miembros por muchas razones, lo que puede llegar a convertirse en un grupo incompatible.
- **Percepción negativa del centro, profesores y padres que conservan el modelo transmisivo tradicional.**
- **Distintas velocidades entre los integrantes del grupo o entre los distintos grupos.** A veces los miembros del grupo van tan rápido que puede que algún miembro se pierda. Esto puede producir que los miembros más rezagados copien las respuestas sin saber cómo han llegado a las conclusiones, perjudicando al resto del grupo al tener una persona menos que ayude a resolver el problema.
- **Uno o varios miembros del grupo no tienen interés o no trabajan.** Muchas veces uno o varios miembros del grupo no ponen todo su empeño en el trabajo o son perezosos, con lo que se aprovechan del trabajo del resto del grupo. También puede ocurrir que una persona decida hacer todo el trabajo, por lo que el resto de miembros están completamente perdidos y no aprenden nada.
- **Un integrante del grupo trata de imponerse al resto de componentes.** A veces un miembro del grupo quiere tomar el control de todas las decisiones, con lo que algunos miembros sienten que sus opiniones no son tomadas en cuenta. Otras veces un miembro es demasiado controlador y no escucha o no confía en las habilidades de los otros haciendo fallar la cooperación del grupo.

- **Nota grupal sobre la individual.** En caso de que no todos los miembros contribuyan de la misma forma al trabajo, se producen quejas -con razón- del resto de miembros que han trabajado más duro pero ven una injusticia que reciban la misma nota al ser la evaluación grupal.
- **Estudiantes tímidos no se sienten cómodos.** Algunos estudiantes son reservados, con falta de confianza o tienen dificultades para trabajar con otros. Esto puede conllevar que un miembro sea olvidado por el grupo, o que uno de los miembros que se cree menos capacitado que el resto no quiera intervenir.
- **Los alumnos pierden el tiempo hablando de temas irrelevantes.** La libertad para hablar en grupo puede bajar la productividad al desviarse del tema de la clase y hablar de los planes del fin de semana, que pasó la semana pasada, qué vieron en la tele, etc. Esto suele ocurrir al trabajar en grupo o cuando un miembro asume todo el trabajo.
- **Conflicto con la metodología tradicional.** Los estudiantes no desean aprender con sus compañeros y espera que sea el profesor sólo quienes les enseñe.
- **Falta de tiempo para cubrir el currículo.** La utilización del trabajo en grupo puede significar cubrir menos temas.

Para prevenir estas desventajas, hay que tener en cuenta los siguientes requisitos para el éxito del aprendizaje cooperativo :

- **Formación previa del alumnado.** Todos los miembros deben asegurarse de que todos participan, respetando sus opiniones en todo momento.
- **Control de calidad.** Supervisión cuidadosa por parte del profesorado de la actuación del alumnado.
- **Cambio de concepción con la práctica tradicional.** Se debe informar de las técnicas de trabajo en grupo al principio de curso, defender las ventajas del aprendizaje cooperativo y colaborativo y describir como se integrará en el curso.
- **Planificación meticulosa de las estrategias de aprendizaje cooperativo.** Se deben diseñar tareas bien estructuradas y relevantes y que se les ofrezcan a los alumnos directrices claras.

- **Formar grupos pequeños de entre 2 y 4 alumnos.** Favorece que todos los miembros del grupo contribuyan y reduce los posibles conflictos.
- **Realizar tareas en casa y entregar apuntes.** Para que se pueda realizar el trabajo en grupo, muy importante ya que desarrolla más habilidades para resolver problemas y permite comprender mejor el material, se pueden proponer deberes o lecturas adicionales y entregar apuntes para compensar el material que no se cubra en clase.

## 3.2. Aprendizaje colaborativo mediado por ordenador

En los próximos años el ordenador y los dispositivos móviles van camino de convertirse en omnipresentes en todos los apartados de nuestra vida (en casa, el trabajo, la escuela, el banco...); con ellos los usuarios se pueden conectar en cualquier momento y lugar. Por ejemplo, cualquiera podría, mientras cena, a través de su móvil conectado al WiFi del restaurante buscar información sobre un plato del menú, comprar una entrada para el teatro, buscar información sobre el autor, aprender sobre el contexto histórico de la obra. En el contexto educativo, estos cambios están dejando obsoleto el modelo del profesor como figura central, guardián del currículo y que es el poseedor de todo el conocimiento; no puede competir con el nuevo modelo en el que cada vez más estudiantes se unen en grupos y comunidades en Internet donde colaboran y se ayudan en sus tareas con increíble facilidad (COLL y MONEREO, 2009).

El aprendizaje colaborativo mediado por ordenador, conocido por sus siglas CSCL, es hoy en día uno de los nuevos paradigmas educativos con más futuro para transformar el actual sistema educativo. Propone la utilización de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como instrumentos de mediación en métodos o enfoques colaborativos de aprendizaje. En el mencionado aprendizaje colaborativo, los alumnos trabajan en parejas o pequeños grupos para alcanzar un objetivo común, como un equipo donde cada miembro es responsable tanto de su objetivo individual como del de los demás compañeros de equipo. Para que funcione, los miembros del equipo no solo tienen que trabajar juntos, deben cooperar para lograr una meta que no podrán alcanzar de forma individual

(VINAGRE LARANJEIRA, 2010).

En los años ochenta empezaron a utilizarse las nuevas tecnologías para la educación; se daba importancia al trabajo individual y seguía estando centrado el aprendizaje en el profesor, el ordenador se utilizaba simplemente para realizar ejercicios de repetición y práctica. En los últimos 10 años, con los nuevos avances tecnológicos que ha propiciado la Web 2.0 y la replanteación del proceso de aprendizaje con teorías constructivistas e interaccionistas de los educadores, ha empezado a darse importancia al trabajo grupal, con un aprendizaje centrado en el alumno (ver Figura 3.3) y en que éste utilice el ordenador para la colaboración y mediación en su proceso de aprendizaje y realizando un trabajo grupal en el que exista interacción social. En 1995 se celebra la primera conferencia internacional sobre CSCL en la Universidad de Indiana; a partir de ese momento se consideró el CSCL un paradigma emergente de la tecnología educativa (Koschman 1996.)

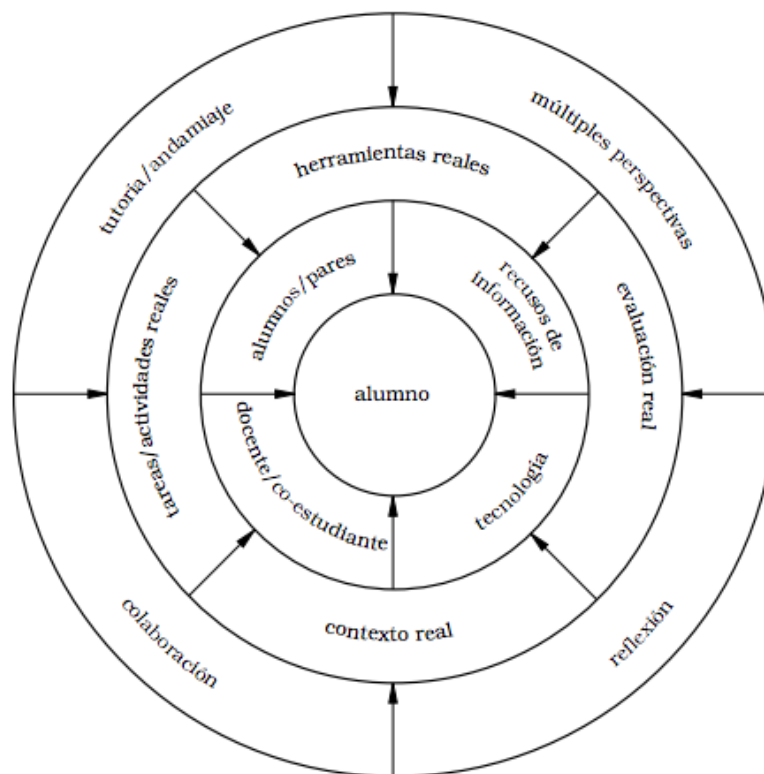


Figura 3.3: Entorno de aprendizaje centrado en el alumno (UNESCO., 2004)

Con las nuevas tecnologías de la red y comunicación se han añadido nuevos canales que afectan a los profesos comunicativos. El profesor Bartolomé (BARTOLOMÉ, 1995) los llama magistral, participativo e investigador y contemplan cuatro procesos de comunica-

ción: clase, estudio individual, tutoría y trabajo en grupo como vemos en la Tabla 3.5. El aprendizaje cooperativo y colaborativo encajaría en el modelo participativo, donde se fomenta la comunicación entre usuarios sobre la transmisión de contenidos al alumno (ver Figura 3.4).

| Situaciones        | MODELOS PARA LOS NUEVOS CANALES                  |   |   |
|--------------------|--|---|---|
|                    | Magistral  | Participativo   | Investigador  |
| Clase              | Sesiones pregrabadas, distribución de programas. | Sesiones en directo   | Apenas existente, entendida como trabajo del grupo con el profesor.                             |
| Estudio individual | Programas de tipo informativo                    | Actividades de formación, incluyendo actividades de aprendizaje.  | Materiales informativos sobre lo que el sujeto trabaja herramientas para ese trabajo (software) |
| Tutoría            | Indiferente, diferida o en tiempo real           | Tiene gran importancia, pudiendo ser diferida o en tiempo real  | Muy importante, suele ser en diferido   |
| Trabajo en grupo   | Generalmente se da poco.                         | Se fomentan las relaciones de grupo, diferidas o en tiempo real.  | Muy importante, suele ser en diferido.  |
|                    |  | Variantes<br>a) sistemas basados en espacios virtuales<br>b) Sistemas participativos basados en la integración de diferentes medios.<br>c) Sistemas integrados gestionados por ordenador. |   |

Tabla 3.5: Modelos para los nuevos canales

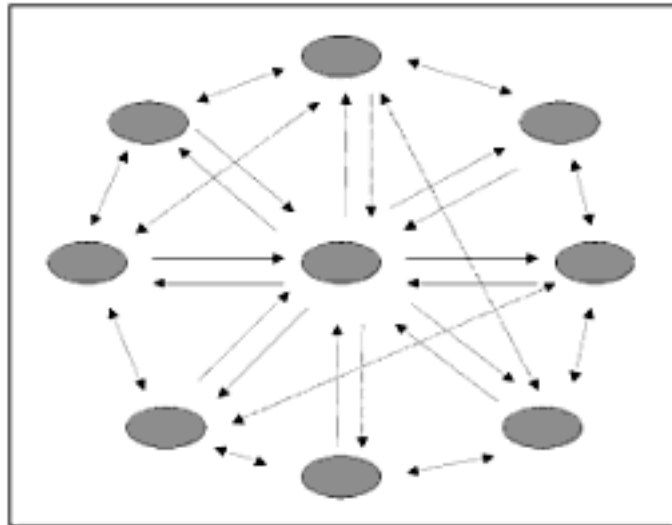


Figura 3.4: Modelo de comunicación participativo (QUILES SEBASTIÁN, 2006)

Como hemos visto con anterioridad, este tipo de aprendizaje se diferencia del actual donde el profesor es la fuente de conocimientos y sin él es imposible el aprendizaje (*teacher-centred*) en contraposición con el colaborativo que está centrado en el estudiante (*learned-centred*) como responsable de su proceso de aprendizaje. El aprendizaje colaborativo está fundamentado en las teorías constructivistas e interaccionistas del aprendizaje, en las que la interacción social es el aspecto más importante en la construcción del conocimiento; el aprendizaje se lleva a cabo mediante el intercambio de información, opiniones y negociación del significado a partir de los cuales los educandos crean significados y explicaciones conjuntas que superan con mucho lo que hubieran obtenido de forma individual. La repetición, la memorización y la observación pasiva son rechazados por el aprendizaje colaborativo. Éste promueve el intercambio de opiniones, compartir conocimiento, llegar a acuerdos y la multidisciplinariedad. Los alumnos desarrollarán sus propias estrategias de aprendizaje, fijando sus objetivos y metas y siendo responsables de qué y cómo aprender con la ayuda del profesor. De esta forma será responsables también del aprendizaje de los demás.

La utilización del ordenador aporta muchos beneficios en el aprendizaje de los estudiantes que se pueden observar en el desarrollo de:

- Habilidades de alto orden de pensamiento crítico. (ROSCHELLE et al., 2001)
- Autonomía en el aprendizaje y colaboraciones eficaces. (TATAR et al., 2003)



- Habilidades sociales, personales y de grupo. (LUCERO, 2003)

### 3.2.1. Orígenes del CSCL

El aprendizaje colaborativo asistido por ordenador ha estado muy unido a los equipos cooperativos y al trabajo colaborativo asistido por ordenador (CSCW), de hecho el CSCL surgió como una rama del CSCW.

#### 3.2.1.1. Trabajo colaborativo

Los equipos cooperativos se diferencian de los grupos tradicionales en que tienen como objetivo que los miembros se ayuden mutuamente a conseguir una meta. Para ello, los grupos cooperativos son reducidos para maximizar el aprendizaje individual y grupal. El profesor puede repartir las tareas a cada miembro del equipo e indicar qué debe hacer, o bien puede ser el propio equipo el que mediante consenso se encargue de repartir una serie de roles con unas funciones para realizar la tarea de forma conjunta. Los equipos cooperativos ayudan además a detectar y anular prejuicios, ideas preconcebidas, inhibiciones y fallos en las habilidades sociales. Algunos conceptos tendrán que ser comprendidos mediante la discusión y resolución de problemas a nivel grupal, con lo que se desarrollaran las habilidades sociales y comunicativas entre los miembros.(VINAGRE LARANJEIRA, 2010).

Este aprendizaje difiere del tradicional competitivo donde cada alumno trabaja frente o incluso en contra de los demás para alcanzar los objetivos. Los grupos tradicionales no tienen por qué realizar trabajo cooperativo, ya que no es necesaria la cooperación, por lo que los miembros carecen de una responsabilidad individual, lo que da como resultado uno de los problemas comunes del aprendizaje colaborativo, donde unos alumnos asumen gran parte o todo el trabajo, mientras que el resto aporta poco o nada al grupo. (Ver Tabla 3.1).

#### 3.2.1.2. Trabajo colaborativo asistido por ordenador

El Trabajo colaborativo asistido por ordenador (CSCW) se define:

«Un campo de investigación multidisciplinar en el que intervienen áreas como la psicología, la sociología, la informática y la economía, que pretende descubrir

la forma en las que las personas trabajan en grupo (cómo interactúan, cómo se comunican, cómo colaboran) con el fin de proponer metodologías que apoyen el proceso del trabajo en grupo. (VINAGRE LARANJEIRA, 2010, p. 42)

|   | <b>Entorno de aprendizaje centrado en el profesor</b> | <b>Entorno de aprendizaje centrado en el alumno</b>                  |
|---|---|--|
| <b>Actividades de clase</b>                 | Centradas en el profesor. Didácticas.                 | Centradas en el alumno.  |
| <b>Rol del profesor</b>                     | Comunicador de hechos. Siempre experto.               | Centradas en el alumno.  |
| <b>Énfasis instruccional</b>                | Memorización de hechos                                | Relacionar, cuestionar e inventar.                                   |
| <b>Concepto de conocimiento</b>             | Memorización de hechos                                | Relacionar, cuestionar e inventar.                                   |
| <b>Demostración de aprendizaje efectivo</b> | Seguir las normas como referencia.                    | Nivel de comprensión de alumno.                                      |
| <b>Evaluación</b>                           | Múltiple opción                                       | Pruebas con criterio de referencia. Carpetas de trabajo y desempeño. |
| <b>Uso de las TIC</b>                       | Repetición y práctica.                                | Comunicación, acceso, colaboración y expresión.                      |

Tabla 3.6: Características de entornos de aprendizaje centrados en el profesor y en el alumno(SANDHOLTZ et al., 1997)

Con los cambios socioeconómicos que trajo la globalización, el Toyotismo y el desarrollo de las telecomunicaciones con Internet, las empresas se han internacionalizado y han pasado por procesos de descentralización y reconversión industrial en el que el factor clave es el reparto de tareas especializadas para facilitar la productividad y la comunicación. Se desarrollan para ello una serie de estrategias que utilizan el trabajo colaborativo en grupo apoyado en las innovaciones de las telecomunicaciones para maximizar los resultados y minimizar la pérdida de tiempo e información para cumplir con los objetivos marcados por el mercado. Actualmente el mercado laboral demanda profesionales que tendrán que trabajar en equipos de personas de forma colaborativa para que con su formación, experiencia y destrezas faciliten de forma rápida y efectiva la resolución de problemas. Esta forma de trabajo necesita de una cultura de colaboración, trabajo en equipo, responsabilidad, proactividad además del uso de herramientas tecnológicas y software.

El trabajo colaborativo asistido por ordenador tiene muchas características similares al aprendizaje colaborativo por ordenador, ambas pueden complementarse, beneficiarse

mutuamente e incluso solaparse al utilizar las mismas herramientas. El CSCW se emplea en las empresas a nivel organizativo (departamentos, laboratorios etc.) y con un claro objetivo consistente en lograr las directrices marcadas en la organización, mientras que el CSCL se da en las escuelas, institutos o universidades, donde el desarrollo personal y grupal constituyen la única razón de su existencia y en la que la división de tareas no está predeterminada. En la Tabla 3.7 que se muestra a continuación se detallan las principales diferencias entre el CSCW y el CSCL.

|                          | <b>Trabajo colaborativo</b>  | <b>Aprendizaje colaborativo</b>  |
|--------------------------|--|--|
| Contexto o propósito     | Trabajo llevado a cabo en una comunidad que comparte unos objetivos específicos.             | El aprendizaje.  |
| Lugar                    | Entornos empresariales.  | Entornos educativos.   |
| Propósito                | Facilitar la comunicación del grupo y la productividad.                                      | Proveer un andamiaje que ayude a los estudiantes a aprender juntos de modo eficaz. |
| Comunicación             | Se centra en las técnicas de comunicación.   | Se centra en el mensaje que quiere comunicarse.                                    |
| Objetivos                | Los de la organización, bien definidos y medibles.   | El desarrollo de la persona, además de otros objetivos de aprendizaje.             |
| Entorno                  | Cerrado y controlado.  | Abierto y flexible.  |
| Tipo de proceso          | Formalización del proceso grupal.  | Formales o informales.   |
| Aporte individual        | Conocimiento y experiencia personal puestos al servicio de los intereses de la organización. | Conocimiento y experiencia personal enriquecen el grupo.                           |
| Pasos del proceso grupal | Definidos previamente y claros.  | Variables, adaptables a la evolución del grupo.                                    |
| Reglas                   | Rígidas y definidas previamente.   | Flexibles, generadoras de creatividad.   |
| Desarrollo personal      | Supeditado a los objetivos de la organización.   | Objetivo principal junto al desarrollo del grupo.                                  |
| Productividad            | Es el fin.   | Es secundaria. Lo importante es lo que se aprende en la experiencia colaborativa.  |
| Motivación               | Extrínseca.  | Intrínseca.  |

Tabla 3.7: Diferencias entre CSCW y CSCL (VINAGRE LARANJEIRA, 2010)

### 3.2.2. Roles de los profesores en el CSCL

En la Subsección 3.1.3 se trataron los distintos roles que deben ejercer los profesores para el aprendizaje cooperativo y colaborativo; en CSCL los alumnos a través de herramientas TIC pueden realizar una interpretación y organización activa de la información que les facilita el profesor o que ellos mismos obtienen, ajustándola a sus conocimientos previos o revisándolos (VINAGRE LARANJEIRA, 2010, pp. 153 y ss.) podemos añadir a los anteriores los siguientes roles para el profesor que utilice el CSCL; se resumen por clasificaciones de autores en la Tabla 3.8:

- **Técnico.** Hace sentir cómodos a los alumnos con las TIC, haciéndola lo más transparente posible.
- **Organizador y gestor (managerial).** El profesor debe planificar todos los aspectos de la elaboración y puesta en marcha del proceso de colaboración: organizar el cronograma, los objetivos, distribuir los grupos; además debe asegurarse de que los estudiantes tienen acceso a la tecnología, de que poseen las competencias necesarias para trabajar con ella.
- **Diseñador y creador (pedagogo).** Debe diseñar y crear los medios y entornos de aprendizaje centrados en el alumno para que tengan una experiencia educativa apropiada, anima a los estudiantes a participar y fomenta el aprendizaje profundo y la reflexión. item **Consejero, tutor y orientador (social).** Debe crear una *comunidad de aprendizaje* para asesorar a los estudiantes en todos los aspectos del aprendizaje colaborativo, desde la búsqueda de la información, la interacción con los compañeros, la resolución de problemas y la toma de decisiones animando y apoyando a los estudiantes en todo momento.
- **Aprendiz e investigador.** El profesor debe aprender a trabajar en equipo y en colaboración con colegas, además de experimentar con nuevos enfoques y metodologías basados en su experiencia y el trabajo con otros profesores. El aprendizaje colaborativo es una pedagogía nueva y en constante evolución que necesita desarrollar, revisar y perfeccionar la práctica de modo sistemático y reflexivo.
- **Facilitador, fuente de recursos y modelo.** Buscará y seleccionará la información de libros o Internet para utilizarla o adaptarla según las necesidades de los estudiantes. El profesor se encargará de aportar en la plataforma la bibliografía,

enlaces web, material relevante y explicaciones necesarios sobre aquellos contenidos cuya explicación y corrección puedan presentar dificultad a los estudiantes.

- **Animador.** El profesor utilizará técnicas de *coaching*, alentará a los estudiantes a lo largo de todo el proceso de aprendizaje y les facilitará todo lo necesario para que aprendan por sí mismos poniendo el énfasis en el proceso cognitivo del alumno y en el aprendizaje de colaboración.
- **Evaluador.** El profesor deberá valorar los materiales, el entorno de aprendizaje el proyecto en sí y el aprendizaje de los estudiantes. Este se realizará mediante labores de seguimiento y evaluación continua de todos los procesos de aprendizaje como se ve en la Subsección 3.1.5.
- **Moderador.** Intermediará en las discusiones, el intercambio de información y opiniones y el trabajo de los grupos colaborativos.
- **Mentor.** Actuará como modelo del buen comportamiento en línea, a la vez que aporta la formación del estudiante ofreciéndole apoyo, amistad, fortaleza y ejemplos constructivos que le ayuden a conseguir el éxito personal y grupal. Por otro lado será un *formador de formadores*, ayudando a los compañeros que desconozcan este tipo de aprendizaje.
- **Experto.** Necesita experiencia en la materia, en los aspectos pedagógicos y el manejo de las TIC, además de destrezas para la facilitación y comunicación escrita; tiempo para dedicar al proyecto, participar como aprendiz y tener entusiasmo por la materia y el aprendizaje colaborativo.

El profesor debe de estar familiarizado con estos roles y ser flexible para cambiar de rol cuando las circunstancias lo indiquen. Por ejemplo, al comienzo del curso el rol sería el de anfitrión social que recibe a los estudiantes y les da la bienvenida, más tarde deberá cambiar a otro rol para facilitar información, contestar preguntas, mediar en conflictos o llamar la atención a los estudiantes que tienen un rol disfuncional o trabajan menos. Es clave que en toda la experiencia de aprendizaje el profesor actúe como un modelo de buen comportamiento en el trabajo en línea, a la vez que sigue y guía el comportamiento de todos los estudiantes. (VINAGRE LARANJEIRA, 2010, pp. 159-165)

El profesor debe responsabilizarse al menos de la forma organizativa de la estructura del grupo y el curso, al conocer las características personales de cada uno de sus alumnos (fortalezas, debilidades, motivaciones, intereses...), con lo que será capaz de determinar el

|                                |                     |                        |                        |                               |
|--------------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Grupo de Discusión             | BERGE (1995)        | HARASIM et al. (1997)  | COLLINS y BERGE (1997) | SALMON (2000)                 |
| <b>Tecnólogo</b>               | Técnico             |                        | Apagafuegos            |                               |
| <b>Organizador /gestor</b>     | Organizador /gestor | Planificador           | Administrador          |                               |
| <b>Coaprendiz</b>              | Pedagógico          |                        | Participante           | Recibe y facilita información |
| <b>Diseñador</b>               |                     | Estructurador de grupo |                        | Desarrollo                    |
| <b>Experto en conocimiento</b> |                     |                        |                        | Construcción del conocimiento |
| <b>Investigador</b>            |                     |                        |                        |                               |
| <b>Falicitador</b>             |                     | Facilitador            | Facilitador            | Accesibilidad y motivación    |
| <b>Asesor</b>                  |                     |                        |                        |                               |
| <b>Consejero</b>               | Social              | Guía                   | Promotor               | Socialización                 |
| <b>Tutor</b>                   |                     |                        | Ayudante               |                               |
| <b>Mentor</b>                  |                     |                        |                        |                               |

Tabla 3.8: Clasificación de los roles y funciones del profesor en entorno en línea (HERIOT-WATT UNIVERSITY y ROBERT GORDON UNIVERSITY, 2000)

ritmo de aprendizaje de sus alumnos. El CSCL requiere que el trabajo colaborativo esté sistematizado y organizado. Será el profesor el que asuma la responsabilidad para ordenar y guiar el trabajo mediante orientaciones y recursos, así como facilitando las habilidades sociales necesarias para que los alumnos participen de forma correcta en un proceso de enseñanza-aprendizaje colaborativo (ROMÁN GRAVÁN, 2002)

### 3.2.2.1. Competencias del profesor en Red

Para las cinco competencias que acabamos de mencionar, el profesor o *e-moderador* debe dominar una serie de competencias que se pueden reducir a cinco con siete cualidades (seguridad, constructivo, desarrollar, facilitar, compartir conocimiento y creativo) (SALMON, 2000):

#### 1. Comprensión del proceso *online*:

**Seguridad** Confianza para decidir el tema de las contribuciones, interviniendo o juzgando sobre el interés de los estudiantes, utilizando con distintos enfoques y siendo un ejemplo a seguir.

**Constructivo** Debe ser capaz de crear confianza y dejar claro el propósito.

**Desarrollar** Debe ser capaz de saber quién está conectado y qué debe hacer, con capacidad para ayudar a mejorar, facilitar el diálogo, la síntesis y recibir retroalimentación.

**Facilitar** Saber cuándo debe controlar a los grupos y cuándo dejarlos libres, cómo involucrar a los que no participan y cómo marcar la pauta en las discusiones y el uso del tiempo conectado.

**Compartir conocimiento** Ser capaz de probar ideas, desarrollar argumentos, favorecer la creación de hilos valiosos en la conversación y cerrar los improductivos. Decidir cuándo archivar y construir una comunidad de aprendizaje.

**Creativo** Ser capaz de utilizar un conjunto de enfoques de comunicación en red, por ejemplo con actividades estructuradas o discusiones libres, y evaluar y examinar el éxito del intercambio.

#### 2. Habilidades técnicas:

**Seguridad** Confianza en el manejo del programa o plataforma. Destrezas en el uso del teclado y la utilización de la Web 2.0.

**Constructivo** Ser capaz de valorar las estructuras básicas de la comunicación mediada por ordenador y el potencial de la red y la Web 2.0 para el aprendizaje.

**Desarrollar** Saber cómo utilizar las herramientas del programa o plataforma para realizar la moderación.

**Facilitar** Dominar la utilización del programa o plataforma para enseñar a utilizarlo a los estudiantes noveles.

**Compartir conocimiento** Ser capaz de enlazar la comunicación medida por ordenador y otras características del programa o plataforma de aprendizaje.

**Creativo** Ser capaz de utilizar las herramientas del programa o plataforma para realizar y modificar el intercambio y generar un entorno de aprendizaje en línea.

#### 3. Destrezas de comunicación *online*:

**Seguridad** Ser educado y respetuoso en la comunicación *online*.

**Constructivo** Ser capaz de escribir mensajes electrónicos concretos, entusiastas y motivadores.

**Desarrollar** Capacidad para ponerse en contacto con los alumnos de forma electrónica.

**Facilitar** Interactuar con los alumnos mediante email, foros o chats y conseguir la interacción entre otros estudiantes.

**Compartir conocimiento** Valorar la diversidad y distintas opiniones de los estudiantes.

**Creativo** Ser capaz de comunicarse fácilmente sin pistas visuales.

#### 4. Experto en el contenido:

**Seguridad** Conocimientos y experiencia para compartir y añadir contribuciones propias.

**Constructivo** Fomentar las contribuciones sólidas de los estudiantes.

**Desarrollar** Iniciar debates haciendo preguntas intrigantes.

**Facilitar** Mostrar autoridad calificando de forma justa por la participación y las contribuciones *online*.

**Compartir conocimiento** Conocer los recursos disponibles en la red y compartirlos con los estudiantes.

**Creativo** Animar los intercambios realizados mediante recursos media y electrónicos.

#### 5. Características personales:

**Seguridad** Motivación y decisión para ser moderador en red.

**Constructivo** Establecer una identidad en red como moderador.

**Desarrollar** Adaptarse a los nuevos contextos de enseñanza, métodos, roles y herramientas.

**Facilitar** Ser sensible con las relaciones y comunicaciones realizadas en red.

**Compartir conocimiento** Ser positivo, comprometido y entusiasta con el aprendizaje en red.

**Creativo** Crear una comunidad de aprendizaje en línea que sea eficaz.

Margarita Vinagre (VINAGRE LARANJEIRA, 2010) propone otras competencias novedosas para el profesor que utilice la educación mediática, estas destrezas son: la creatividad; la flexibilidad; logística para asignar trabajos; un lugar de estudio y agrupar a los estudiantes; capacidad para trabajar en proyectos, administración y organización y por último colaboración. Aconseja a su vez que todo profesor que utilice las TIC debe ser capaz de:

- Usar los ordenadores y software básico para procesar textos, enviar mensajes por correo electrónico, utilizar hojas de cálculo, etc.
- Evaluar y utilizar ordenadores y herramientas TIC en la formación y la enseñanza.
- Aplicar principios pedagógicos actuales, investigar y realizar pruebas de evaluación adecuadas al uso de las TIC.



- Evaluar el software educativo.
- Crear presentaciones eficaces asistidas por ordenador.
- Buscar recursos en Internet.
- Integrar herramientas TIC en las actividades de aprendizajes de los estudiantes a lo largo del currículo.
- Crear documentos, páginas web y vídeos multimedia de apoyo a la formación.
- Demostrar conocimiento en los asuntos éticos y de igualdad relativos a las tecnologías.
- Estar al día con todo lo relacionado con las tecnologías educativas.

### 3.2.2.2. Tareas del profesor en el CSCL

Sólo después de planear cuidadosamente cada detalle del proyecto colaborativo (cronograma, objetivos, materiales, contenidos, actividades, evaluación etc.) comenzará el proyecto. Entonces el profesor debe realizar una serie de tareas relacionadas con los roles vistos en la Subsubsección 3.1.3.1 y que serán según diversos autores las siguientes:

- Dar la bienvenida, presentar el curso y las normas de funcionamiento a los estudiantes.
- Animar y motivar a los estudiantes para que participen.
- Monitorizar su progreso, resolviendo las dudas que surjan.
- Fomentar las actividades de trabajo colaborativo.
- Determinar cuales serán las acciones individuales o grupales según las necesidades de los estudiantes a la vez que se asegura de que el ritmo de trabajo es el adecuado.
- Compartir información, aumentarla, aclararla, explicar y tratar de que los alumnos hagan lo mismo con los argumentos propios y de sus compañeros.
- Realizar retroalimentación del trabajo de los alumnos y realizar una evaluación continua formativa para asegurarse de que cumplen con los objetivos fijados.

- Facilitar que los encuentros virtuales se realicen de forma correcta ayudando y negociando compromisos cuando surjan discrepancias entre los miembros del grupo.
- Crear equipos de aprendizaje colaborativo, ayudando a los estudiantes con sus destrezas de comunicación y facilitándoles cómo pueden mejorar el entendimiento con el grupo y realizar un mejor seguimiento del proceso de aprendizaje.
- Dar cuando sea necesario consejo y apoyo técnico.
- Finalizar con éxito las actividades y proyectos que se realicen durante el curso.

### 3.2.2.3. Observación de las interacciones entre los alumnos

Los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje facilitan al profesor informes de actividad de los alumnos. El profesor deberá estar continuamente observando a los estudiantes y los equipos, haciendo recomendaciones sobre cómo proceder o dónde obtener información. En estos entornos ese seguimiento se puede realizar mediante correo electrónico, foros de discusión, mensajes en la plataforma, comentarios en las actividades etc.

La investigadora Susan Prescott (PRESCOTT, 1996) de la Universidad de California cita las siguientes recomendaciones para los profesores que utilicen CSCL :

- Motivar a los estudiantes, despertando su atención e interés al comienzo de la actividad. Por ejemplo mostrando contenidos realizados por alumnos de cursos pasados, compartir respuestas relacionadas con el tema, mostrarles las ventajas del trabajo colaborativo mediado por ordenador y aportarles la cercanía que aporta el cara a cara frente a los mensajes en el foro o por correo electrónico.
- Mostrar un ejemplo o una experiencia real antes de iniciar la explicación. Por ejemplo realizar una demostración mediante el proyector, mostrar un vídeo, aportar material adicional, mostrar recomendaciones con columnas con diferenciales eficaz/ineficaz, correcto/incorrecto, apropiado/inapropiado etc.
- Verificar que se ha entendido y se ha consultado el material disponible en la plataforma utilizando tests que se autoresuelvan. Se puede pedir a los estudiantes que

demuestren que han comprendido los contenidos subiendo información en el foro o en el chat y en caso contrario que pregunten acerca de lo que no entendieron.

- Dar la oportunidad a los estudiantes de reflexionar o practicar la nueva información, conceptos o habilidades. En estas sesiones se pueden discutir argumentos a favor o en contra, escribir resúmenes, realizar mapas conceptuales, denotar acuerdo o desacuerdo con los argumentos o resolver problemas.
- Repasar los contenidos antes del examen. Los estudiantes pueden proponer preguntas del examen, que se especialicen en un tema y se pregunten mutuamente. También pueden realizar resúmenes para estudiar el examen.
- Cubrir de forma eficiente textos extensos. Los estudiantes se pueden ayudar los unos a los otros realizando lecturas, presentando resúmenes que contengan respuestas que el resto de compañeros pueda completar.
- Después de cada actividad, pedir un resumen para asegurar que los estudiantes hayan aprendido. Como la principal responsabilidad de cada alumno es ayudar a que todos aprendan de todos, los resúmenes se publicarán en zonas compartidas.

#### 3.2.2.4. Capacitación de los docentes

Hoy en día cada vez más centros educativos compiten con otros para ofrecer cursos y programas educativos más eficaces, flexibles, individualizados y que supongan un reto personal y profesional para los estudiantes. Estos centros demandan profesores y formadores que sean competentes en el uso de las TIC para la educación. El problema de la introducción del CSCL en las aulas es que la mayoría de los centros, departamentos y profesores con muchos años de experiencia, sólidas concepciones objetivistas y prácticas en su mayoría transmisivas, acabarán utilizando las TIC para complementar las clases magistrales mediante lecturas y ejercicios autocorregibles, pero difícilmente conseguirán que los estudiantes participen en foros de discusión, trabajen colaborativamente o busquen y contrasten informaciones distintas sobre un tema (COLL et al., 2006) (COLL et al., 2007); con lo que se crean diferencias importantes en la calidad de las clases importadas mediadas por ordenador; en estos casos es necesario desaprender el modelo tradicional

transmisivo basado en el modelo industrial y empezar a utilizar otras pedagogías que fomenten la comunicación horizontal entre los alumnos, basadas en el nuevo modelo de la sociedad red.

«La inmensa mayoría de los administradores, gestores educativos y docentes son inmigrantes digitales. (...) Estos profesionales usan las tecnologías digitales lo mínimo imprescindible y son muy reticentes a modificar su concepción del mundo del trabajo relacionado con los modelos industriales de fines del siglo XIX» (CAMPUZANO et al., 2010)

Ismail Ali Gago, Jefe de Área de Formación en Red y Contenidos Web en el Instituto de Tecnologías Educativas (ITE) del Ministerio de Educación, ha impartido numerosos cursos de formación en nuevas tecnologías a profesores, respecto a la resistencia de los profesores a usar las TIC. Lamenta que apenas se usan las TIC en las aulas y que la gran mayoría de los profesores, que tienen entorno a 45-60 años apenas las utilizan por el miedo que tienen a sentirse indefensos ante sus alumnos.

Para explotar al máximo los beneficios de las TIC y por ende del CSCL es esencial que los profesores se formen en los nuevos métodos pedagógicos y a las nuevas herramientas de aprendizaje. Para lograrlo Gilly Salmon (SALMON, 2000) presenta un modelo de enseñanza-aprendizaje en red diseñado para facilitar la formación y preparación de los profesores (ver Figura 3.5).

Este modelo está formado por cinco etapas, cada una muestra una progresión en la calidad e intensidad de la interacción entre los estudiantes y entre estudiantes y profesores.

1. **Etapla uno (acceso y motivación).** El profesor debe ayudar al estudiante a familiarizarse con la tecnología que se utilizará en clase. Los estudiantes pueden presentar dificultades que deben ser resueltas antes de participar en el proyecto. A continuación el profesor dará la bienvenida al curso, ofreciéndoles ayuda cuando la necesiten y consiguiendo que se sientan a gusto en el curso. Al principio los alumnos pueden sentirse incómodos o avergonzados, es tarea del profeso aumentar la confianza y animarles a seguir.
2. **Etapla dos (socialización en línea).** Se da importancia a la interacción social y la cohesión del grupo. Hay que dar tiempo a los estudiantes para que se relacionen

y se sientan cómodos y el profesor conozca a los alumnos para ayudarles mejor.

3. **Etapa tres (intercambio de información)** Los estudiantes ya se sienten cómodos con sus compañeros, el profesor empezará a animarles a contribuir en las discusiones y compartan e intercambien información relacionado con el curso.
4. **Etapa cuatro (construcción del conocimiento)** En esta etapa se producen las discusiones en grupo relacionadas con el curso, se adoptan posiciones, se tratan conflictos y se resuelven problemas. El profesor tiene que estar atento a las intervenciones y dejar clara la dimensión educativa del proyecto, vinculando los comentarios de los estudiantes a los principios y teorías de la asignatura, reduciendo sus intervenciones para que aumenten la de los estudiantes. Ésta es muy importante, ya que se busca que los estudiantes pasen de ser meros transmisores de información y conocimiento a ser creadores o generadores de conocimiento, siguiendo la filosofía de la Web 2.0.
5. **Etapa cinco (desarrollo).** Los estudiantes buscarán más beneficios del sistema para ayudarles a conseguir sus objetivos personales, explorarán cómo interrogar el aprendizaje en red en otras formas de aprendizaje y reflexionan sobre su proceso. Esta etapa es el nivel más alto y enseña a los estudiantes a emplear destrezas mentales de orden superior, demostrando que son capaces de pensar reflexivamente, interpretando la información a un nivel más profundo. El profesor en esta etapa creará un entorno de aprendizaje que facilite el diálogo reflexivo conectados a Internet.

En cada etapa tanto los estudiantes como el profesor deben dominar una serie de destrezas técnicas (se muestran a la izquierda de cada escalón en la Figura 3.5). Además cada etapa requiere destrezas de moderación electrónica.

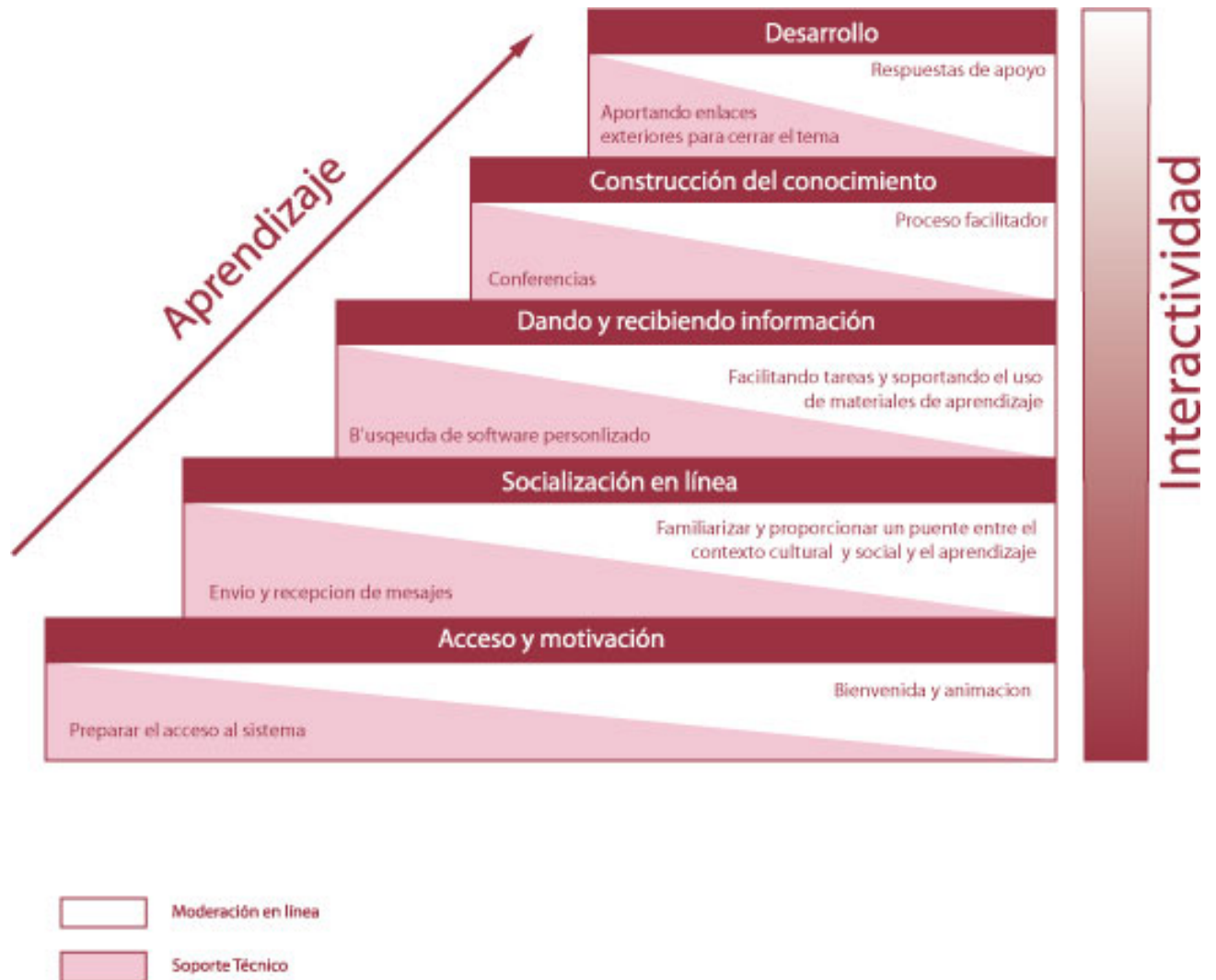


Figura 3.5: Modelo de enseñanza y aprendizaje en red (SALMON, 2000)

### 3.2.3. Tipos de tareas y actividades para el CSCL

Judis Harris (DAWSON y HARRIS, 1999) distingue tres grupos de actividades en red, que a su vez se agruparían en 18 actividades de telecolaboración normalmente con alumnos de otros lugares:

1. **Los intercambios interpersonales.** Son actividades en las que los estudiantes se comunican a través de Internet con otros estudiantes.
  - a) *Keypals.* Los estudiantes discuten con otro estudiante fuera de clase a través de correo electrónico sobre una serie de temas propuestos por el profesor o los estudiantes.
  - b) *Clases globales.* Grupos de estudiantes en lugares distintos estudian un tema durante un tiempo. Los proyectos suelen ser interdisciplinares organizados telemáticamente.
  - c) *Apariciones electrónicas.* Los estudiantes se comunican con un experto o alguien famoso mediante correo electrónico, videoconferencia o chat. Suelen ser cortas y llevarse a cabo una sola vez.
  - d) *Telementorización.* Los estudiantes se comunican con un experto a lo largo del tiempo para explorar temas en profundidad utilizando la interrogación y el cuestionamiento.
  - e) *Preguntas y respuestas.* Los estudiantes se comunican en periodos cortos de tiempo a medida que surgen preguntas con un experto. Se utiliza cuando se han agotado el resto de recursos informativos.
  - f) *Imitaciones.* Los estudiantes se comunican utilizando personajes, por ejemplo, imitaciones de personajes históricos, científicos etc.
  
2. **La recogida y análisis de información.** En estas actividades los estudiantes tienen que buscar, recoger y comparar distintos tipos de información.
  - a) *Intercambios de información.* Una comunidad de aprendizaje de estudiantes y profesores en distintos lugares comparan y discuten sobre la información de distintos temas expresándose o experimentando de forma diferente en cada lugar.

- b) *Creación de bases de datos*. Los estudiantes y profesores organizan la información recogida o creada en bases de datos para compartirlas.
- c) *Publicación electrónica*. Los estudiantes crean documentos electrónicos como blogs, wikis, etc. Estudiantes de otros lugares participan, aprenden y responden a estos proyectos.
- d) *Viajes de estudio virtuales*. Los estudiantes experimentan de forma virtual lugares o participan en actividades que de otra forma serían imposibles por limitaciones económicas o geográficas.
- e) *Análisis de un fondo común de datos*. Estudiantes de distintos lugares reúnen información sobre un tema específico y más tarde lo combinan para realizar su análisis.

3. **Actividades de resolución de problemas**. Estas actividades promueven el pensamiento crítico, la colaboración y el aprendizaje basado en problemas .

- a) *Búsquedas de información*. Se pide a los estudiantes que respondan a preguntas específicas sobre un tema utilizando recursos tanto de Internet como de libros o apuntes. Las respuestas o estrategias seguidas se envían en formato electrónico para que puedan verlas todos los estudiantes.
- b) *Actividades de retroalimentación de compañeros*. Se anima a los estudiantes a compartir respuestas constructivas mediante foros o debates electrónicos a las ideas y formas de trabajo de estudiantes de otros lugares por ejemplo revisando versiones de documentos.
- c) *Resolución de problemas en paralelo*. Estudiantes de distintos lugares trabajan para resolver problemas parecidos por separado y más tarde comparan, contrastan y discuten las estrategias seguidas para resolver los problemas conectados a Internet.
- d) *Creación secuencial*. Estudiantes de distinta procedencia crean secuencialmente juntos una historia, dibujo o producto conectados a Internet.
- e) *Resolución de problemas telepresencialmente*. Los estudiantes se involucran a la vez desde varios lugares en actividades con comunicación en tiempo real. Por ejemplo mediante tormenta de ideas.
- f) *Simulaciones*. Los estudiantes participan en situaciones virtuales basadas en



problemas auténticos conectados a Internet. Pueden colaborar mientras con estudiantes fuera de la escuela.

- g) *Proyectos de acción social*. Se promueve entre los estudiantes que piensen en problemas reales que conozcan y traten de resolverlos con otros estudiantes.

Para que el trabajo colaborativo utilizando la red sea satisfactorio es importante combinar diferentes tareas y actividades en los proyectos, pues los resultados serán distintos dependiendo de la actividad. Existen además tareas que son oportunas para los momentos iniciales del proyecto, cuando los participantes aún no se conocen, mientras que otras son más efectivas cuando los estudiantes han tenido contacto entre ellos y tienen más confianza en la interacción con sus compañeros a través de Internet.

### 3.2.4. Críticas a la utilización de las TIC e Internet

Han surgido críticas de varios autores sobre la utilización de las TIC e Internet, pues tiene efectos negativos para la educación, la enseñanza y el aprendizaje. Haythornthwaite las resume en las siguientes:

- Promueven una comunicación de baja calidad, básicamente apoyada en textos escritos.
- Restringen las comunicaciones emocionales, completas y expresivas.
- Potencian las relaciones sociales superficiales y en ocasiones favorecen la irresponsabilidad y la falta de compromiso.
- Permiten la agresión verbal, el insulto y en ocasiones racismo, sexismo etc.
- Se favorece el abandono de las relaciones locales.
- Se propaga y refuerza un saber más inestable, profano y mundano (infobasura)

Es cierto que Internet y las TIC han generado nuevos retos y desafíos en la educación. A continuación se rebatirán algunas o se ofrecerán soluciones que puedan evitar estos efectos nocivos:

- La labor del docente es en todo momento observar y evaluar el comportamiento de los alumnos, la creación de blogs, participación en foros y redes sociales; éstos necesitan una comunicación de alta calidad, y para ello es labor del profesor enseñar, guiar y corregir la comunicación de los alumnos y no sólo por medios escritos; también mediante chats de voz o videoconferencias es posible desarrollar otros aspectos de la comunicación, que son fundamentales para llevar el trabajo cooperativo.
- La flexibilidad de las herramientas TIC posibilita las transmisiones de emociones de múltiples maneras; desde los emoticones hasta la utilización de la comunicación escrita que, realizada de forma correcta, puede expresar de forma incluso mejor las emociones; permite reflexionar antes de escribir y corregir el texto antes de enviarlo. De la misma forma, será labor del profesor observar y corregir en caso de ser necesario las comunicaciones realizadas en los grupos cooperativos en Internet.
- Sobre las relaciones superficiales y la falta de compromiso hay que utilizar las TIC e Internet para influir en los usuarios para sensibilizarlos para causas justas. Por otro lado cada vez se están generando movimientos solidarios y campañas a través de Internet por lo que se puede demostrar que es falso este aspecto negativo.
- Es importante para evitar los comportamientos inadecuados en Internet enseñar a los alumnos las habilidades sociales que les permitan discutir las diferencias de opiniones, la resolución de conflictos, etc. Una forma de evitar estos comportamientos es no permitir los usuarios anónimos en las plataformas, para que de esta forma cada usuario se haga responsable de su comportamiento; aunque es cierto que la falta de identidad ha facilitado en ciertos casos la comunicación en las redes y las comunidades virtuales, ya que se eliminan elementos discriminatorios como el género, raza, edad, etc.
- Internet no sólo favorece las relaciones locales, sino que las fortalece. Las redes sociales permiten estrechar las relaciones, intercambiar información y gracias a los dispositivos móviles, no estar atados a su habitación para utilizar Internet; desde la calle pueden enviar mensajes por WhatsApp, subir fotos a Instagram, comentar un tema en Facebook o escribir en Tweeter sobre la última película que han visto.

- Para evitar la infobasura es imprescindible la labor del profesor para orientar a los alumnos con el fin de que sepan discriminar la información verídica, genuina y rigurosa de la errónea, simplista o malintencionada.

### 3.2.5. Comunidades virtuales de aprendizaje

Los entornos de aprendizaje constructivistas conllevan el desarrollo de una comunidad de aprendizaje formadas por alumnos, profesores y expertos involucrados en tareas reales dentro de contextos auténticos que se asemejan mucho al trabajo que se realiza en el mundo real (VINAGRE LARANJEIRA, 2010, pp. 157).

El término comunidad virtual de aprendizaje está atribuido al libro del mismo nombre escrito por Howard Rheingold (RHEINGOLD, 1993). Una comunidad virtual es una red social de individuos que interactúan a través de un medio social, capaz de salvar fronteras geográficas y políticas para perseguir intereses mutuos o metas. Uno de los tipos de comunidad virtual más utilizados son las redes sociales.

Con la aparición de las primeras redes de ordenadores, se crearon las primeras comunidades virtuales que fueron utilizadas en sus comienzos por científicos e investigadores de ciudades, e incluso países diferentes para enviar mensajes, compartir información, trabajar en investigaciones y proyectos, etc. Formaban una comunidad virtual entre ellos. Con la aparición de Internet, comenzaron a aparecer otro tipo de comunidades.

La característica fundamental de una comunidad virtual no es que está en la red, sino que está formada por personas, y el éxito de esta depende de la unión de estas por un interés común. Además, podemos añadir una serie de características definidas por varios autores (CABERO, 2004; HILDTETH, 1997; SALINAS, 2003), resumibles en:

- La interacción se efectúa a través de ordenadores, pero esto no significa que se relacione a personas con ordenadores, sino, por el contrario, a personas a través de ordenadores.
- Son comunidades flexibles en el tiempo y en el espacio tanto para la recepción como para envío de información.
- Independientemente de la clase de comunidad se caracterizan por el intercambio de información y conocimiento que llevan a cambio los participantes de la comunidad

virtual.

- Sus miembros normalmente comparten un lenguaje, unas creencias y unas visiones comunes.
- La comunicación se puede establecer utilizando diferentes herramientas de comunicación, tanto síncrona como asíncrona; por ejemplo correo electrónico, chat, videoconferencia, blog, wiki... Pero lo importante no es la herramienta utilizada si no lo que se dice y con qué frecuencia se participa.
- La comunicación es multidireccional, ya que facilita tanto la comunicación de uno a uno, como de uno a varios, o de grupos reducidos.

Según (CABERO ALMENARA, 2006) Las comunidades virtuales ofrecen una serie de ventajas sobre las comunidades:

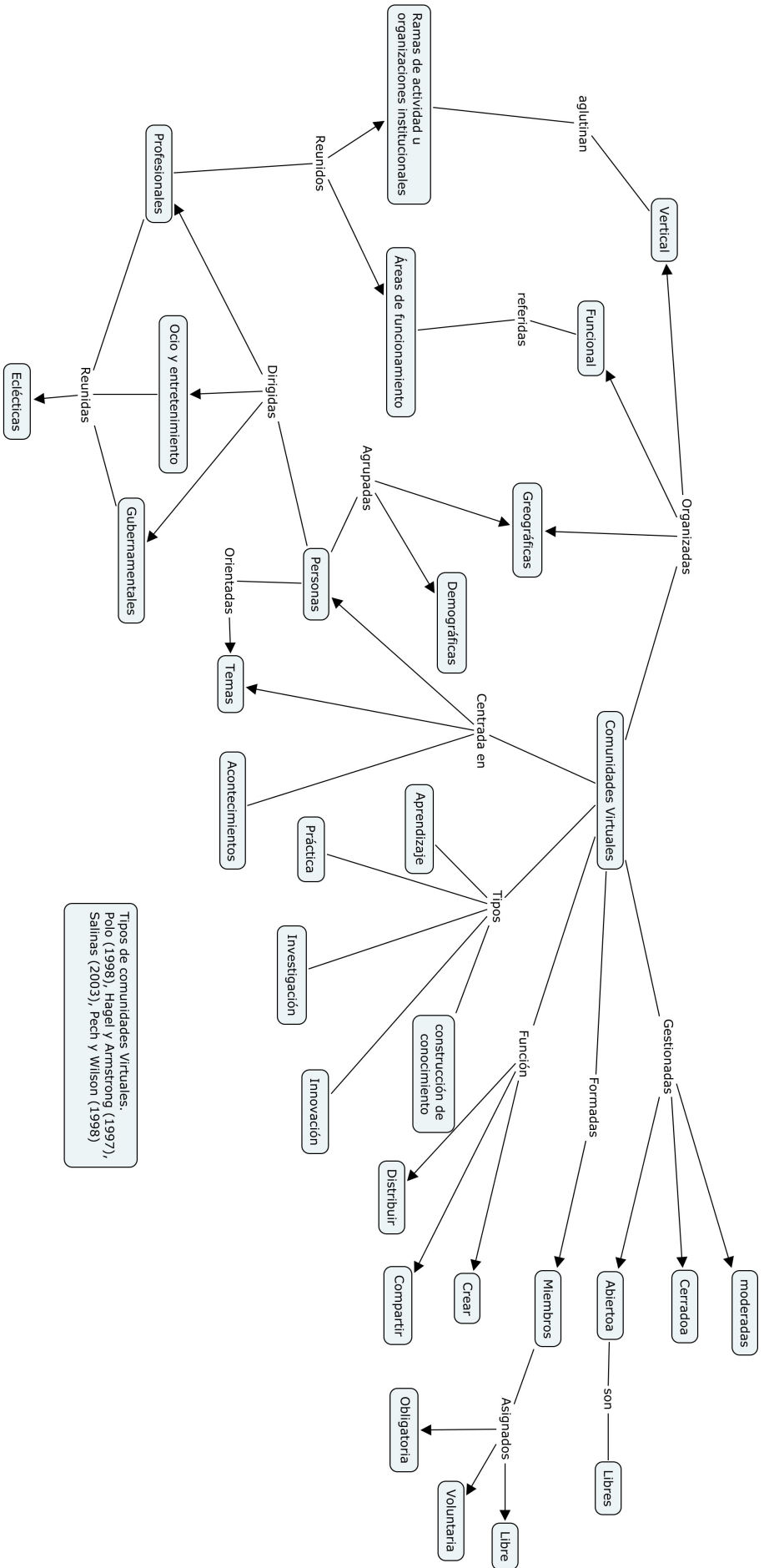
1. Las comunidades virtuales puedan funcionar de forma síncrona y asíncrona; de esta forma los miembros pueden comunicarse sin importar el lugar en el que se encuentren ni a la hora a la que se comuniquen entre ellos. Así, la comunicación goza de una gran flexibilidad tanto para emitir como para recibir mensajes. Además los miembros que formen de una comunidad presencial y tengan dificultades para las relaciones sociales podrán comunicarse con mayor facilidad en las virtuales.
2. En muchas ocasiones es posible revisar un histórico de las comunicaciones realizadas por escrito o por voz. De esta forma pueden aprovechar este conocimiento otras personas ajenas a la comunidad o que revisan las decisiones que se hayan tomado.
3. Permite que miembros de la comunidad que se encuentren en otras ciudades, e incluso otros países puedan comunicarse. De esta forma se facilita el intercambio de conocimiento a grandes velocidades y se enriquece con las aportaciones de otras culturas y formas de pensar.
4. La utilización de las nuevas tecnologías ofrecen una interactividad sin límites, pudiendo por ejemplo comunicarse desde dos miembros a muchos más mediante videoconferencias.

5. No se necesita un espacio u hora concretas para realizar la comunicación; en cualquier lugar que exista un dispositivo conectado a Internet se puede realizar la comunicación, sin importar la hora.

Para conseguir que las Comunidades Virtuales funcionen con una alta calidad, se mantengan duraderas en el tiempo y consigan que sus integrantes alcancen productos significativos, se recomienda seguir los siguientes aspectos (CABERO ALMENARA, 2006):

- Accesibilidad, para que todos los miembros puedan tanto recibir como solicitar y enviar información. Y ésta no debe entenderse exclusivamente por la disponibilidad tecnológica, sino también por asumir principio de colaboración entre los diferentes miembros; es decir, no ser lectores sino también actores, no ser pasivos sino activos.
- Asumir una cultura de participación y colaboración.
- Necesidad de mínimas destrezas tecnológicas de los miembros. No debemos olvidar que estamos hablando de una comunicación mediada por ordenador.
- Objetivos y fines claramente definidos, y conocidos por todos sus miembros.
- Calidad de la información y contenidos relevantes, aunque ello -como es lógico suponer- va a depender fundamentalmente de las aportaciones de miembros de la comunidad, también va a estar muy relacionado con aspectos como los anteriormente señalados.
- Mínimas competencias tecnológicas de sus miembros.
- Reglas claras de funcionamiento, y conocimiento de las mismas por los miembros.
- Existencia de un sistema de comportamientos positivos, que sirva de ejemplo de buenas prácticas del comportamiento a los miembros de la CV.

Existen multitud de clasificaciones de comunidades virtuales (HAGEL y ARMSTRONG, 1997; SALINAS, 2003; JONASSEN et al., 1998), en la Figura 3.6 se muestra un mapa conceptual con los principales tipos y clasificaciones de las comunidades virtuales.



Tipos de comunidades Virtuales.  
 Polo (1998), Hagel y Armstrong (1997),  
 Salinas (2003), Fehn y Wilson (1998)

Figura 3.6: Mapa conceptual de las comunidades virtuales

### 3.2.6. Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje

Hoy en día cada vez más instituciones educativas están implementando entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje para la impartición de cursos a distancia o mixtos, combinando la formación presencial y a distancia. Los primeros entornos estaban basados en la distribución de contenidos de aprendizaje y la realización de pruebas objetivas para realizar la evaluación de los resultados de los alumnos; ahora se ha dado paso a una segunda generación orientada más hacia la comunicación entre los usuarios y el seguimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos sistemas de gestión de aprendizaje (Learning Management Systems) integran las herramientas necesarias para la gestión de los materiales de aprendizaje, la administración, seguimiento y evaluación de los usuarios y la comunicación entre ellos. Existen actualmente varias plataformas tanto comerciales como libres; algunas de las más utilizadas son las siguientes:

**Software privativo** Licencia comercial con restricciones en su uso.

- Blackboard
- WebCT
- Blackboard
- Lotus

**Software Libre** Licencia libre que permite su uso, modificación y distribución son permitidos a todos.

- Moodle
- Claroline
- OLAT
- Interact
- Fle3

La mayoría de las plataformas están basadas en la filosofía de la Web 2.0; tienen por defecto canales de comunicación sincrónicos y asincrónicos, para que los usuarios puedan realizar una comunicación tanto unidireccional (tablón de noticias, eventos en el

calendario...) como bidireccional (mensajes, correo electrónico...) o multidireccional (foros, chats...). Con estas herramientas se pueden realizar multitud de actividades colaborativas. Depende de la plataforma que éstas puedan ser muy variadas o tener ciertas limitaciones.



# Capítulo 4

## Diseño metodológico

### 4.1. Justificación de la metodología

El objeto de nuestra evaluación es el estudio del aprendizaje entre iguales utilizando el aprendizaje colaborativo mediado por ordenador (CSCL) en Formación Profesional. Para ello, son evaluados tanto la metodología educativa en la que se basan éstos como los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), en concreto Moodle. Se trata de evaluar diferentes aspectos de la experiencia educativa, no únicamente relacionados con las TIC, sino también con la metodología utilizada, la utilización fuera de las aulas, etc.

Para la evaluación del aprendizaje entre iguales seguiremos un modelo de análisis de una programación didáctica en la que se evaluarán los objetivos procedimentales, teóricos y actitudinales predefinidos por los distintos niveles curriculares del centro; se configurará una plataforma Moodle basada en esa programación y teniendo en cuenta su usabilidad, accesibilidad e interacción usuario-plataforma.

La metodología que hemos elegido seguir es la cualitativa, ya que estamos interesados en las motivaciones que hay detrás de los comportamientos de casos individuales para utilizar el aprendizaje colaborativo y cooperativo en un ambiente naturalista (el propio centro). Aunque buscaremos algunos datos cuantitativos (acerca del uso de la plataforma) y sociodemográficos (acerca del perfil de los profesores y alumnos), la identificación empática será mayoritaria, donde el papel tanto de los profesores y como de los alumnos será activo.

Esta información se recopilará de dos maneras. Mediante fuentes primarias, formadas

por las opiniones recogidas por instrumentos variados y abiertos con los datos recabados mediante la observación participativa en los recursos a disposición del alumnado, de manera que sean lo más ricos y profundos posible. Por otro lado, se utilizarán fuentes secundarias que serán estudios de casos y análisis de textos de pedagogos en nuevas metodologías (constructivista, liberadora, cooperativa...) y de la Web 2.0; de los currículos estatales y la comunidad autónoma de Madrid, planes para la introducción de las TIC en las aulas estatales (escuela 2.0) y de la Comunidad de Madrid (EducaMadrid); proyectos de los centros y programaciones didácticas.

## 4.2. Fases de la investigación

EL proyecto de investigación se iniciará en el comienzo del curso académico escolar 2011/12. El 14 de Septiembre para segundo curso y el 1 de Octubre para el primer curso.

1. La primera fase comienza en el primer trimestre; se obtendrá información sobre el centro, los recursos, las características del alumnado. También se realizarán las programaciones didácticas de los módulos segundo de curso, por ser de nueva implantación. Se configurará el LMS Moodle en un servidor con dirección <http://www.moodle-ingles.co.nr>. Se analizarán los resultados de las programaciones, evaluando posibles errores y buscando mejorarla para el próximo curso.
2. La siguiente fase continúa el segundo trimestre. En ella se comienza a planificar el desarrollo del proyecto de investigación; se realiza la búsqueda, selección, lectura y síntesis de la bibliografía y webgrafía. A la vez se lleva un control sobre las programaciones, y en función de los resultados se realizarán cambios en ellas.
3. La tercera fase se llevará a cabo en el tercer trimestre. Al comienzo se realizarán encuestas a los alumnos de segundo curso que realizarán la formación en los centros de trabajo; al final de éste a los alumnos de primero que finalizan el curso.
4. La cuarta fase se realizará al acabar el curso. Se cerrará el Capítulo 3 después de haber finalizado las lecturas y seleccionado y resumido la información relacionada con el objetivo de la investigación.

5. La quinta y última fase comienza el mes de Agosto, en el que se comienza a analizar toda la información y a escribir el informe final de los resultados obtenidos en el Capítulo 5 *estudio y análisis*, una vez llevado a término se reflexionará y se escribirán las conclusiones en el Capítulo 6.

### 4.3. Período de investigación

La investigación ocupará aproximadamente el período de un curso escolar (12 meses), en los que procederemos a realizar de forma ordenada y sistemática las diferentes fases y actividades.

La temporalización será flexible, de manera que en algunas el tiempo de las actividades pueden reprogramarse si es necesario, teniendo en consideración que no podrá excederse el tiempo total destinado a la investigación.

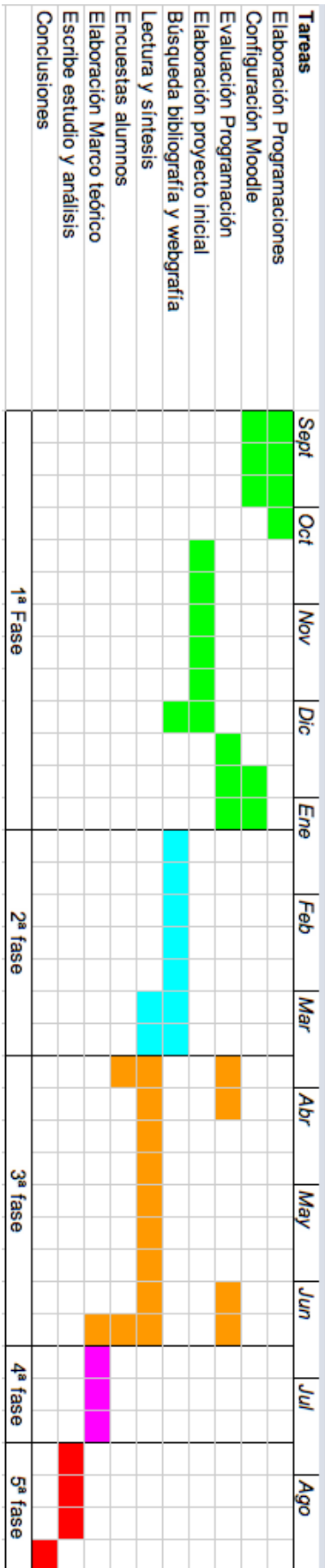


Figura 4.1: Cronograma de las fases del proyecto

# Capítulo 5

## Estudio y análisis

### 5.1. Programación

Los módulos en los que se va a realizar el estudio corresponden al primer y segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de «Administración de Sistemas Informáticos en Red» de 2000 horas equivalente a 120 ECTS.

- Implantación de Sistemas Operativos. Se imparte el primer curso con una duración de 280 horas (17 ECTS), que se reparten en tres trimestres, organizados en 8 sesiones semanales.
- Servicios de Red e Internet. Se imparte el segundo curso con una duración de 115 horas (7 ECTS), que se reparten en dos trimestres organizados en 6 sesiones semanales.
- Inglés Técnico. Se imparte el segundo curso con una duración de 40 horas (2 ECTS), que se reparten en dos trimestres organizados en 2 sesiones semanales.

Para la utilización con éxito del aprendizaje entre iguales es fundamental realizar una planificación. Programar es un proceso de reflexión, planificación y realimentación -sobre los contenidos del currículo, los objetivos, las competencias básicas, los medios, los métodos, las estrategias y recursos-, cuya función es permitir al alumnado alcanzar las competencias fijadas de acuerdo a su nivel, capacidad, motivación y exigencia social, y en consonancia con las señas de identidad del centro y las decisiones del equipo docente.

Una programación de aula que sistematice el proceso de desarrollo del currículum es un instrumento necesario ya que:

1. Nos ayudará a eliminar el azar y la improvisación.
2. Nos ayudará a eliminar los programas incompletos, ya que conlleva una reflexión sobre la secuenciación y temporización.
3. Nos evitará la pérdida de tiempo y realización de un esfuerzo inútil.
4. Contará con la suficiente flexibilidad para dejar margen a la creatividad, a la reforma de contenidos y la adecuación del currículum.
5. Permitirá adaptar el trabajo pedagógico a las características culturales y ambientales del contexto.
6. Sistematizará, ordenará y concluirá el esfuerzo conjunto realizado en el Proyecto Educativo.

La enseñanza en los centros docentes es una actividad detallada para la que se necesita un plan de actuación. Este plan específico es la programación.

### **5.1.1. Contextualización**

No debemos olvidar que el fin último de la Formación Profesional es la incorporación del alumnado a la vida laboral. Esto nos obliga a estar en contacto con las empresas de la zona, conocer el entorno socioeconómico, las características educativas, el entorno social del alumnado, etc.

#### **5.1.1.1. Ubicación y área de influencia**

El centro de estudio se sitúa en la ciudad de Getafe, en la zona sur de Madrid (ver Figura 5.1). Con aproximadamente 170.000 habitantes, es uno de los municipios más industrializados del área metropolitana de Madrid. La importancia de esta localidad proviene también de su base aérea militar, una de las más antiguas de España, la del Cerro de los Ángeles, considerado el centro geográfico de la Península Ibérica; y de la Universidad Carlos III, cuyo rectorado se halla en la ciudad.

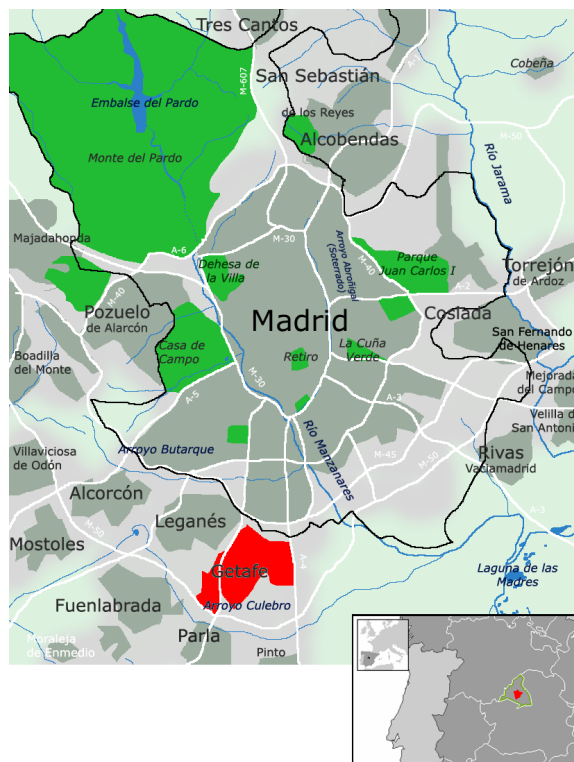


Figura 5.1: Ubicación de Getafe dentro del área metropolitana de Madrid.

#### 5.1.1.2. Análisis del entorno socioeconómico

Getafe es la segunda ciudad más industrializada de la Comunidad de Madrid; posee numerosas industrias como John Deere, Siemens o Construcciones Aeronáuticas S.A., entre otras muchas. Según estadísticas del Ayuntamiento de Getafe del año 2004 la población extranjera representa cerca del 10% de la población, siendo las nacionalidades de Ecuador, Marruecos, Colombia, Bulgaria y Rumanía las más numerosas. La distribución del nivel de estudios de la población es el siguiente:

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| E. Superior y doctorado          | 5,91 %  |
| 2ª etapa de educación secundaria | 15,98 % |
| 1ª etapa de educación secundaria | 27,82 % |
| Educación primaria               | 22,55 % |
| Sin estudios                     | 22,34 % |
| Analfabetos                      | 3,60 %  |
| Otros y No especificado          | 1,13 %  |

Tabla 5.1: Nivel de instrucción de la población de Getafe a 1 de enero de 2004 (Fuente: Ayuntamiento de Getafe)

Actualmente el paro en los menores de 25 años alcanza el 52,1% con lo que España es, después de Grecia, el país de la Unión Europea con mayor desempleo juvenil. El nivel

de estudios de la población en el año 2004 era el siguiente:

#### **5.1.1.3. Análisis del centro educativo**

El centro educativo imparte los Ciclos de Formación Profesional Superior *Administración de Sistemas Informáticos en Red, Administración y Finanzas y Sistemas de Telecomunicación e Informáticos*, los Ciclos de Formación Profesional de Grado Medio *Equipos Electrónicos de Consumo y Gestión Administrativa* además de Programas de Cualificación Profesional Inicial en *Operaciones Auxiliares de Montaje de instalaciones en Edificios Modulos y Servicios Auxiliares de Administración y Gestión Modulos*. Dispone de dos edificios; con aulas amplias, proyector y ordenadores en los ciclos de informática.

#### **5.1.2. Análisis de las características del alumnado**

El grupo de primer curso está formado por 16 alumnos y 2 alumnas. Sus procedencias son variadas; varios han sido admitidos tras aprobar exámenes de acceso, otros han realizado estudios de ciencias sociales e incluso artes en Bachillerato. Destaca la presencia general de falta de hábito de estudio; han elegido el ciclo pensando que no hay contenido teórico y esperan un conjunto muy limitado de procedimientos a conocer. Muestran además poco interés en la informática fuera del ámbito de redes sociales y videojuegos, por lo que se trabajará de manera especial la motivación en el alumnado. Todos los alumnos son mayores de edad. En el grupo no se detecta nadie con necesidades educativas especiales. Algunos alumnos tienen especial interés en continuar sus estudios en la universidad, por lo que demuestran especial interés y atención en clase.

El grupo del segundo curso está formado por 11 alumnos y 5 alumnas. Es un grupo más homogéneo, en el que muchos alumnos proceden de ciclos de grado medio de informática.

#### **5.1.3. Objetivos**

Los objetivos constituyen una guía inmediata para la planificación del aprendizaje y han de formularse explícitamente. A través de ellos se definen las intenciones educativas con respecto a los alumnos. Los objetivos que utilizamos en esta programación de aula se definen en términos de aprendizajes, entendiéndose por cada uno de ellos el potencial que



tiene el alumno/a para realizar una actividad determinada. Los objetivos cumplen estas funciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Orientan y dan intencionalidad al proceso educativo.
- Guían el trabajo del profesor.
- Indican a los alumnos/as lo que se pretende de ellos.
- Proveen de criterios para evaluar los resultados educativos.
- Crean un mecanismo de retroacción para conseguir la acción docente.

En todos los ciclos de Formación Profesional existen unos *Objetivos Generales de la Formación Profesional* (OGFP) desarrollados en el artículo 3 de RD 1538/2006 en los que se marcan una serie de capacidades que deben adquirir los alumnos; las siguientes se pueden adquirir mediante el aprendizaje cooperativo y colaborativo:

1. Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social. Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.
2. Hacer realidad la formación a lo largo de la vida y utilizar las oportunidades de aprendizaje a través de las distintas vías formativas para mantenerse actualizado en los distintos ámbitos: social, personal, cultural y laboral, conforme a sus expectativas, necesidades e intereses.
3. Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.

En el currículo del ciclo de Administración de Sistemas Informáticos en Red están definidos también los *Objetivos Generales del Ciclo* (OGC), que expresan las conductas que los alumnos deben haber alcanzado al finalizar el ciclo y una relación de *Competencias Profesionales, Personales y Sociales* que describen el conjunto de capacidades y conocimientos que deben alcanzar los titulados de Formación Profesional para responder

de forma eficaz y eficiente a las necesidades del/los sector/es productivo/s, aumentar su empleabilidad y favorecer la cohesión social.

Por último están los textbfResultados de Aprendizaje que describen lo que previsiblemente los alumnos deberán saber, comprender y ser capaces de hacer al finalizar con éxito los módulos; éstos están definidos en el ANEXO I del Real Decreto 1629/2009, de 30 de Octubre para los distintos módulos.

#### **5.1.4. Contenidos**

Éstos contenidos están recogidos en el Decreto 12/2010, de 18 de marzo de La Comunidad de Madrid; constituyen los elementos que el profesor trabaja con los alumnos para conseguir los Resultados de Aprendizaje. Los contenidos mínimos son los establecidos en el Real Decreto 1629/2009.

##### **5.1.4.1. Bloques y unidades de trabajo**

Los bloques se ordenan desde planteamientos de aprendizaje significativo a la planificación a corto plazo del proceso de enseñanza-aprendizaje. En ellos determinamos los objetivos didácticos, criterios de evaluación, contenidos, recursos y actividades de enseñanza-aprendizaje. Se abordarán problemas reales a los que se buscará una solución a un problema técnico. Se buscará enfrentar al alumnado a problemas reales de un administrador de sistemas informáticos; (por ejemplo, qué política de copias de seguridad es la adecuada para una empresa, o qué servidor utilizar para un servicio de páginas web.)

Los contenidos propuestos para los módulos serán organizados en Unidades de Trabajo. Estas Unidades serán progresivas en lo relativo a conocimientos y complejidad.

##### **5.1.4.2. European Credit Transfer System**

European Credit Transfer System (ECTS) (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2007) es un sistema de acumulación y transferencia de créditos centrado en el alumno y no en las clases impartidas por el profesor, basado en la transparencia de los resultados y los procesos del aprendizaje. El fin de los ECTS es ayudar a planificar el número de horas que debe dedicar el alumnado a un curso y establecer equivalencias en el Espacio de

Educación Europeo; está muy extendido en la educación superior pero puede aplicarse a otras actividades de aprendizaje.

Los créditos ECTS se basan en la carga de trabajo necesaria para que los estudiantes logren los resultados del aprendizaje esperados. Se vinculan con el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP), que es el instrumento del Sistema Nacional de las Cualificaciones y Formación Profesional (SNCFP) que ordena las cualificaciones profesionales susceptibles de reconocimiento y acreditación, identificadas en el sistema productivo en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional.

El sistema propone opcionalmente un esquema de evaluación basado en percentiles: Los que aprueban: A, B, C, D, E y los que suspenden: Fx y F

#### 5.1.4.3. Relación con otros módulos del currículo

Es muy importante para que los alumnos desarrollen el aprendizaje significativo relacionar el contenido cada módulo con el resto, de manera que se crearán conexiones significativas al tratar de forma interdisciplinaria los contenidos integrados en el currículo de otros módulos. Para ello se promoverá la intercomunicación y el intercambio entre los docentes del ciclo para proponer problemas a los alumnos que necesiten conocimientos de distintos módulos para resolverse.

#### 5.1.5. Metodología

El RD 1538/2006, de 15 de Diciembre, establece que la metodología didáctica de las enseñanzas de Formación Profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional.

La metodología ha de tener en cuenta las circunstancias concretas del grupo-aula, que en la Formación Profesional pueden variar de un centro a otro, o de un curso a otro en el mismo ciclo formativo; por procedencia, edad, intereses, etc. Además, favorecerá la formación del alumnado como persona autónoma planteándose interrogantes, participando y asumiendo responsabilidades y, por tanto, desarrollando la capacidad para aprender por sí mismo.

«Es necesario que el profesor disponga de un banco de metodologías suficien-

temente variado y rico que le permita hacer uso de aquella que se ajusta mejor a las necesidades de su alumnos.»(DURAN y VIDAL, 2004, p. 61)

#### 5.1.5.1. Formación previa

Erróneamente se ha creído que -tanto en el entorno laboral como educativo- si se reunían varias personas para trabajar en grupo se generaría la cooperación y el trabajo en equipo de forma espontánea. En realidad, como hemos visto con anterioridad en la Subsección 3.1.1, para el éxito del aprendizaje cooperativo y colaborativo es necesario que los alumnos aprendan una serie de habilidades y destrezas que podemos agrupar en las siguientes cinco:

1. *Participación.* Cada miembro debe tomar la palabra para opinar, exponer y argumentar sobre los temas, actividades o problemas; de esta forma aumentará la información disponible para el equipo además de promoverse la participación activa, aumentando las posibilidades de que todo el equipo aprenda.
2. *Habilidades sociales.* Es importante que todos sepan escuchar y leer atentamente y respetuosamente a sus compañeros, estableciendo turnos para preguntar, clarificar, valorar sus aportaciones y expresar la opinión de cada uno de ellos.
3. *Destrezas conversacionales.* Ejercitar la habilidad de expresar y comunicar las opiniones, ideas, sentimientos y convicciones propias con claridad y eficacia. Deben tener cuidado de no exponer malos entendidos al realizar las exposiciones. Es muy importante mejorar las destrezas conversacionales para la comunicación en el grupo ya que influirán en el aprendizaje y la consecución de sus logros. También deben seleccionar adecuadamente el mejor recurso comunicativo- sincrónico o asincrónico- más adecuado para el desarrollo de la actividad en un ambiente interactivo, creativo y colaborativo. Por último, deben saber cuándo preguntar, informar y motivar a los compañeros, cómo mediar y facilitar las conversaciones y cómo tratar las discrepancias. Los integrantes activos en el grupo mejoran sus destrezas de comunicación realizando preguntas para mejorar su comprensión o la de los demás, argumentar sus opiniones, animar a justificar sus opiniones y motivar a sus compañeros. Todas estas destrezas están definidas en la Tabla 5.2 y detalladas en la Tabla 5.3.

4. *Análisis de la actuación.* Fijar objetivos a corto, medio y largo plazo que se revisen periódicamente, identificando los cambios que se deben realizar para aumentar la productividad. Cada miembro deberá analizar individualmente cómo puede colaborar de forma más eficaz y el equipo reflexionará sobre su actuación.
5. *Procesos del grupo e interacción promotora.* Fomentar el trabajo en equipo para obtener un objetivo común, asumiendo distintos roles (coordinador, secretario, etc.) que deben intercambiar y compartiendo responsabilidades. Todos los miembros deben entender las ideas, preguntas, explicaciones y soluciones a los problemas de los demás miembros del equipo; en caso contrario deberán contar con la ayuda, apoyo y elogio del equipo en todo momento.

|                           |                |   |
|---------------------------|----------------|---|
| <b>Conflicto creativo</b> | Mediar         | Recomendar que intervenga un instructor para responder a una pregunta.  |
|                           | Argumentar     | Razonar (positivamente o negativamente) los comentarios o sugerencias de los miembros del grupo.                |
| <b>Aprendizaje Activo</b> | Motivar        | Dar retroalimentación positiva y refuerzo.  |
|                           | Informar       | Dirigir o avanzar la conversación dando información o consejo.  |
|                           | Requerir       | Pedir ayuda/consejo para resolver el problema o para entender los comentarios de los miembros del grupo.        |
| <b>Conversación</b>       | Reconocimiento | Informar a los compañeros de que ha leído o apreciado sus comentarios. Responder a las preguntas de tipo si/no. |
|                           | Mantenimiento  | Aportar la cohesión del grupo y la participación de todos sus miembros.   |
|                           | Tarea          | Cambiar el foco actual del grupo a una nueva subtarea o herramienta.  |

Tabla 5.2: Clasificación de las destrezas y subdestrezas conversacionales que caracterizan el aprendizaje colaborativo. (SOLLER, 2001; VINAGRE LARANJEIRA, 2010)

| Habilidad               | Subhabilidad                          | Atributos                   | Apertura de asistencia                          |
|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---|
| Generación de conflicto | Mediación                             | Mediación docente           | <i>"Preguntemos al profesor"</i>                |
|                         | Argumentación                         | Conciliar                   | <i>"Los dos tenían razón en eso"</i>            |
|                         |                                       | Concertar                   | <i>"Estoy de acuerdo porque..."</i>             |
|                         |                                       | Discrepar                   | <i>"No estoy de acuerdo porque..."</i>          |
|                         |                                       | Ofrecer Alternativa         | <i>"Por otro lado..."</i>                       |
|                         |                                       | Inferir                     | <i>"Entonces...", "Por lo tanto..."</i>         |
|                         |                                       | Suponer                     | <i>"Si..., entonces..."</i>                     |
|                         |                                       | Proponer excepción          | <i>"Pero..."</i>                                |
| Dudar                   | <i>"Yo no estoy seguro porque..."</i> |                             |   |
| Aprendizaje Activo      | Motivar                               | Animar                      | <i>"Muy bien", "Me gusta tu punto de vista"</i> |
|                         |                                       | Reforzar                    | <i>"Tienes razón."</i>                          |
|                         | Informar                              | Parafrasear                 | <i>"En otras palabras..."</i>                   |
|                         |                                       | Guiar                       | <i>"Creo que deberíamos..."</i>                 |
|                         |                                       | Sugerir                     | <i>"Yo pienso..."</i>                           |
|                         |                                       | Elaborar                    | <i>"Para desarrollarlo... Además..."</i>        |
|                         |                                       | Explicar                    | <i>"Dejadme explicarlo de este modo..."</i>     |
|                         |                                       | Justificar                  | <i>"¿Por qué piensas eso?"</i>                  |
|                         |                                       | Afirmar                     | <i>"Estoy casi seguro..."</i>                   |
|                         | Requerir                              | Elaboración                 | <i>"¿Sabes tú...?"</i>                          |
|                         |                                       | Clarificación               | <i>"¿Puedes decirme más?"</i>                   |
|                         |                                       | Justificación               | <i>"¿Puedes explicar cómo/por qué?"</i>         |
|                         |                                       | Opinión                     | <i>"¿Por qué piensas eso?"</i>                  |
|                         |                                       | Ilustración                 | <i>"Por favor, muéstrame..."</i>                |
| Conversación            | Reconocimiento                        | Apreciación                 | <i>"Gracias"</i>                                |
|                         |                                       | Aceptación / Confirmación   | <i>"Vale", "De acuerdo"</i>                     |
|                         |                                       | Rechazo                     | <i>"No estoy de acuerdo."</i>                   |
|                         | Mantenimiento                         | Requerir atención           | <i>"Perdona..."</i>                             |
|                         |                                       | Sugerir acción              | <i>"¿Podrías por favor...?"</i>                 |
|                         |                                       | Requerir confirmación       | <i>"¿Esta bien?", "¿Es esto correcto?"</i>      |
|                         |                                       | Atender                     | <i>"Te entiendo"</i>                            |
|                         |                                       | Disculpar                   | <i>"Lo siento"</i>                              |
|                         | Tarea                                 | Coordinar procesos grupales | <i>"Bien, sigamos", "¿Estáis listos?"</i>       |
|                         |                                       | Requerir cambio de enfoque  | <i>"Dejadme que os enseñe"</i>                  |
|                         |                                       | Resumir información         | <i>"Para resumir"</i>                           |
| Finalizar participación |                                       | <i>"Adiós"</i>              |   |

Tabla 5.3: Taxonomía de las destrezas conversacionales para el aprendizaje colaborativo (MCMANUS y AIKEN, 1995)

Hay una gran diferencia entre pedir a los estudiantes que trabajen en grupo y estructurar un método cooperativo. Para trabajar cooperativamente se les enseñará a los alumnos las habilidades interpersonales específicas para que aporten al equipo y además aprovechen los elementos que les ofrece el equipo. Se les hará ver que estas habilidades les servirán, no sólo para el trabajo en equipo, sino a lo largo de toda su vida; para construir una familia estable, desarrollar una carrera con éxito, etc. (FERREIRO, 2006, pp. 143-144).

Para el desarrollo de las habilidades sociales se puede utilizar la metodología SCORE (VERNON et al., 1993), en la que se detallan los procedimientos para desarrollar un conjunto de cinco habilidades sociales que se consideran fundamentales para que se pueda realizar el aprendizaje cooperativo en grupo y contruir una comunidad de aprendizaje.

1. S (*Share*). Saber compartir las ideas.
2. C (*Cumpliment*). Comunicar bien los elogios.
3. O (*Offer*). Ofrecer ayuda y motivación.
4. R (*Recommend*). Recomendar cambios.
5. E (*Exercise*). Ejercer un buen autocontrol.

| <b>Habilidades SCORE</b>    |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Saber compartir</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comunicar lo que se sabe: ideas, puntos de vista, criterios.</li> <li>▪ Comunicar lo que se piensa, lo que se cree, lo que se siente.</li> <li>▪ Escuchar, oír con atención, pensar en lo que se está diciendo.</li> <li>▪ Mirar a la persona que habla o a la que se habla.</li> <li>▪ Responder con la mirada, con gestos y movimientos corporales, o verbalmente.</li> <li>▪ Hablar con tonos de expresión adecuados y apacibles.</li> </ul> |
| <b>Comunicar elogios</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expresar lo que nos agrada sobre lo que escuchamos, vemos, etc.</li> <li>▪ Participar con voz agradable y expresión facial apacible; mirar a las personas.</li> <li>▪ Hablar con tonos y expresión adecuados y apacibles.</li> <li>▪ Agradecer, cuando se nos hace un elogio, con palabras, con una sonrisa o con un movimiento corporal adecuado.</li> </ul>   |
| <b>Ayudar y motivar</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expresar confianza y mirar a las personas.</li> <li>▪ Enseñar a alguien que no sabe hacer algo, cómo hacerlo.</li> <li>▪ Hacer algo para el beneficio de otros, ya que éstos no saben o no pueden hacerlo.</li> <li>▪ Hablar con tono y expresión, pensar en lo que se está diciendo.</li> <li>▪ Aceptar en forma amable la respuesta a la ayuda ofrecida.</li> </ul>   |
| <b>Recomendar cambios</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ayudar a otros a realizar su tarea.</li> <li>▪ Sugerir algo que pueda mejorar o perfeccionar lo que se está haciendo.</li> <li>▪ Argumentar por qué está bien o mal.</li> <li>▪ Indicar cómo podría mejorar.</li> <li>▪ Hablar con tonos y expresión adecuados y apacibles.</li> <li>▪ Escuchar, oír con atención, pensar en lo que se está planteando.</li> <li>▪ Aceptar o negar en forma amable la recomendación.</li> </ul>                 |
| <b>Ejercitar el control</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saber esperar.</li> <li>▪ Recopilar la información necesaria antes de dar una respuesta.</li> <li>▪ Expresar nuestras emociones, criterios, puntos de vista, etc., de forma natural.</li> <li>▪ Aceptar sugerencias, recomendaciones y ayuda.</li> <li>▪ Hacer lo que mejor conviene a todos en todo momento, independientemente de nuestros grupos, preferencias o criterios.</li> </ul>   |

Tabla 5.4: Habilidades sociales SCORE(FERREIRO, 2006, pp. 144-145)



**5.1.5.1.1. Estrategias para desarrollar la interdependencia social.** El desarrollo de la interdependencia social debe realizarse poco a poco. Algunas de las estrategias que Ramón Ferreiro (FERREIRO, 2006, pp. 147-154) propone para llevar a cabo son las siguientes:

- **El cuchicheo.** Se trata de desarrollar la interdependencia social de forma gradual. Los alumnos de primer curso comparten ordenador, por lo que una buena forma de conocerse es que realicen un breve intercambio en no más de dos o tres minutos sobre un objeto de aprendizaje utilizando las habilidades SCORE.
- **Enseñanza recíproca.** Las parejas de alumnos de primer curso que comparten ordenador pueden leer información de un texto o una página web, realizar una actividad juntos, etc. Estas parejas se pueden mezclar después.
- **La plenaria.** Es una puesta en común de un integrante de cada grupo a toda la clase para su posterior evaluación. Se puede variar para realizar un intercambio interequipo, para presentar el proceso y resultado del trabajo a otro equipo y evaluarlo.
- **La galería.** Consiste en colocar en el tablón de la clase o publicar en Internet los resultados del trabajo de los equipos con el fin de que todos lo visiten, reflexionen sobre su contenido y contribuyan.
- **Tutoría entre iguales.** Un alumno (tutor experto) enseñará a otro compañero que necesite ayuda. De esta forma aprenderá tanto el alumno que enseña como el que recibe la ayuda personalizada. Las parejas se establecerán por criterios del profesor en un período corto; una vez solucionado el problema, se deshace el equipo.
- **Mesa redonda.** Consiste en la discusión entre varias personas sentadas en semi-círculo sobre un mismo tema, mediante la opinión breve y resumida de cada uno de los integrantes. Se plantearán preguntas para que los equipos trabajen en su búsqueda y lleguen a un consenso. Es interesante que los miembros tengan criterios diferentes.

### 5.1.5.2. Actividades de enseñanza-aprendizaje grupales

**5.1.5.2.1. Tipos de actividades.** A lo largo de una secuencia de aprendizaje programamos diferentes tipos de actividades grupales según su propósito:

- Actividades de desarrollo de contenidos; permiten a los grupos analizar, explorar, discutir y solucionar los problemas planteados. Éstas ocuparán la mayor parte del tiempo de las actividades programadas; serán optimizadas por el profesor, de manera que se pueda controlar el desarrollo de la actividad en clase.
- Actividades de recuperación o refuerzo. Se preparan para los grupos que no hayan alcanzado los conocimientos programados. Ejemplos: repasar los contenidos desarrollados en la unidad, realizar un esquema o resumen, posibilitar que las dudas sean contestadas por los propios compañeros, corregir y comentar las actividades realizadas en clase.
- Actividades de ampliación. Permiten continuar construyendo conocimientos a los grupos que han realizado de manera satisfactoria las actividades de desarrollo propuestas, obteniendo una calificación extra por su realización.
- Actividades de resumen o síntesis. Se hacen al finalizar una unidad de trabajo con el fin de que los grupos aprecien el progreso realizado desde el inicio. Les ayudará a esquematizar las ideas más importantes, a organizar y relacionar los contenidos, a memorizar y, en definitiva, a construir los aprendizajes. Se realizarán mapas conceptuales, con herramientas como el programa Free Mind.
- Actividades de evaluación. Aportarán interés y novedad diseñar actividades de coevaluación y autoevaluación, que permitan la autocorrección controlada y desarrollen la autonomía y la responsabilidad, como valor esencial de orientación laboral.

### 5.1.5.3. Estrategias de enseñanza.

Las estrategias son el sistema de actividades que permiten la realización de una tarea con la calidad requerida dada la flexibilidad y adaptabilidad que permiten su utilización en unas determinadas condiciones.

Las estrategias de enseñanza o didácticas instruccionales son procedimientos que utiliza el mentor para hacer posible el aprendizaje entre su alumnado. Éstos también son utilizados por los diseñadores de materiales educativos como libros, paquetes SCORM<sup>1</sup>, etc., para que mediante las nuevas tecnologías se logre una enseñanza de calidad.

Las estrategias de aprendizaje son procedimientos principalmente mentales que el alumnado sigue para aprender de forma significativa, mientras que las estrategias didácticas guían y orientan la actividad psíquica del alumnado para aprender de forma significativa, combinando las estrategias de enseñanzas y las de aprendizaje.

Para construir una estrategia didáctica efectiva hay que tener muy clara la intención o el propósito. Se debe emplear una sola intención por estrategia. Después se debe reflexionar sobre la estrategia de aprendizaje; esto es, los contenidos y resultados de aprendizaje que aprenderá el alumnado con la estrategia. Una vez que está claro qué contenido, habilidades, aptitudes y valores van a enseñarse al alumnado, hay que pensar en la estrategia didáctica, es decir, cómo va a aprender el alumnado el contenido de manera activa, vivencial y de forma colaborativa o cooperativa; ya sea individual, en grupo o ambas. Una vez que se tienen la estrategia de aprendizaje y la didáctica, se dividirá en secciones o pasos la actividad; cuanto más detallados sean, mejor. Después se analizarán los recursos y las condiciones necesarias, cuantos menos sean facilitarán la labor al alumnado. Es importante calcular el tiempo aproximado que requerirá la estrategia; normalmente será el doble o triple de la que el mentor emplee. Para terminar se le dará un nombre atractivo para el alumnado; debe mostrar la esencia de lo que se va realizar, cómo, y su resultado. Cuando el alumnado realice la estrategia hay que observar las reacciones y problemas que puedan surgir; después se reflexionará y se realizará un informe sobre los procesos y el resultado con el fin de mejorarla.

Como vimos en el marco teórico en la Subsección 3.1.4, uno de los métodos de aprendizaje cooperativo propuestos por (FERREIRO, 2006) afirmaba que la clase de aprendizaje cooperativo y colaborativo debía tener siete momentos para construir su conocimiento en los que podemos aplicar estrategias didácticas. Nos hemos basado principalmente en este método junto con otros como el Jigsaw II, STAD , TAU y LT.

Es importante que el alumnado se sienta a gusto para favorecer el aprendizaje; primero

---

<sup>1</sup>Sharable Content Object Reference Model. Es un conjunto de estándares y especificaciones que permite crear objetos pedagógicos estructurados

de todo hay que poner atención a las condiciones de la clase, la limpieza, la temperatura, la iluminación, el orden e incluso el olor. El mobiliario también es importante para la comodidad del alumnado; la ergonomía para prevenir lesiones, y pensar en la posibilidad de realizar estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo en grupos de dos o cuatro personas. La decoración favorecerá los intereses de los alumnos, mediante noticias en los tablones, exposición de trabajos, mensajes cortos sobre el tema que se desarrolla, etc.

El alumnado, independientemente de su edad, no tiene desarrolladas habilidades para trabajar de forma colaborativa o cooperativa; es necesario trabajarlas. Los estudiantes se sientan en parejas compartiendo el ordenador, especialmente el primer curso. Muchos no se conocerán, por lo que se trabajará la participación primero entre sus compañeros de puesto; más tarde entre el resto de compañeros de filas hasta que todos hayan tenido la oportunidad de comentar y reflexionar sobre un tema. Cuando estemos seguros de que el grupo trabaja de forma espontánea y tiene buena disposición para comunicarse de forma bidireccional, se empezará a trabajar en grupos pequeños de dos personas con su compañero de ordenador. Después de un tiempo trabajando en parejas, en el que hayan interactuado con otros grupos, se empezará a trabajar con grupos más grandes de tres o cuatro miembros.

Para favorecer la integración grupal es conveniente, al inicio del curso escolar, establecer las normas de actuación en la clase, preferiblemente de forma consensuada; además de un sistema de señales para hacer más fácil la comunicación y las actividades que se desarrollen en el aula.

**5.1.5.3.1. Estrategias de activación.** Al comienzo de las unidades de trabajo se realizarán actividades de iniciación y de motivación con el objetivo de recordar y asentar conocimientos previos del alumnado en relación con la unidad o bloque a introducir. Han de servir para incentivar al alumnado y ponerlo en una situación activa e interesada ante los nuevos aprendizajes.

Es necesario movilizar los conocimientos previos que sean necesarios para la construcción de los nuevos; para ello se deben activar los procesos y operaciones mentales estimulando tanto lo socioafectivo como lo cognitivo; para ello las estrategias de activación deberán tener las siguientes características:

- Debe realizarse previamente al desarrollo de una nueva unidad de trabajo, pero útil también en otros momentos para comprender mejor y más fácilmente ciertos conceptos.
- Pertinente, acorde con los objetivos de la programación didáctica y los resultados de aprendizaje.
- Debe ser desafiante, debe implicar un esfuerzo respecto del nivel del grupo.
- Gradual, la dificultad irá de menos a más.
- Reflexiva, debe provocar la reflexión sobre el tema a tratar.
- Polémica, facilita la comunicación y el intercambio de ideas y puntos de vista (lluvia de ideas).

Es importante tener varias estrategias de activación para evitar la monotonía e incentivar el interés del alumnado. Se utilizarán problemas reales a los que los alumnos deberán buscar una posible solución; el profesor puede utilizar la conversación informal, similar al método Sócrates; preparará un guión de un posible diálogo y se empezará con una breve introducción y una pregunta general respecto al problema. Es importante aceptar todas las opiniones, no rectificarlas e intentar que participen todos los miembros del grupo. Se puede escribir el problema en la pizarra o proyectarlo como una viñeta entre dos o más personajes. Se les pedirá que lo lean con atención y reflexionen antes de expresar opiniones, puntos de vista o comentarios sobre cómo solucionarlo. Otras posibles estrategias serían realizar predicciones respecto del tema, confeccionar preguntas después de escribir sobre un tema, buscar fuentes para recabar información, etc.

**5.1.5.3.2. Estrategias de orientación de la atención.** Para que el alumnado esté en disposición de aprender es necesario orientar su atención. Citando a Ramón Ferreiro:

«Las estrategias de orientación de la atención [...] tienen la finalidad de llamar la atención de los escolares sobre lo que se aprende, cómo se aprende, y los resultados o logros por alcanzar, para conseguir que cada uno estructure su conocimiento. (FERREIRO, 2006)

La duración de la atención varía según la edad, la hora de clase e incluso de la semana; esto se conoce como la curva de la atención y puede mejorarse mediante el entrenamiento.

Una estrategia de orientación de la atención que podemos utilizar es la llamada **subir las marchas de la clase** como si de un coche se tratara. De acuerdo con Joan Middendorf and Alan Kalish, profesores de la Universidad de Indiana:

«Los estudiantes adultos pueden mantener la atención en una clase durante no más de 15 a 20 minutos cada vez, y eso al principio de la clase.» (MIDDENDORF y KALISH, 2001)

La exposición magistral es muy importante en el aprendizaje cooperativo pero no debe durar más de 20 minutos seguidos; a continuación, se alternará con la realización de preguntas, debate, exponer un problema, actividades de desarrollo de contenidos, etc.; siempre relacionadas con el tema para no perder la atención. De esta forma los alumnos se involucrarán activamente en su propio aprendizaje.

Es importante que estas *minilecciones* se realicen después de las estrategias de activación. El profesor introducirá primero el tema, precisando en los conceptos y contenidos que se están trabajando en clase y su relación con otros contenidos de unidades anteriores. Después se desarrollará con ejemplos, se ilustrará con imágenes o vídeos y finalizará la clase o la unidad de trabajo con una conclusión o resumen, orientándolos sobre cómo trabajar el tema utilizando referencias a libros, páginas web, etc.

Se busca con esta estrategia un aprendizaje activo, en vez del clásico pasivo de una clase magistral. El aprendizaje colaborativo les permitirá practicar los conceptos que han aprendido, y ¿qué mejor forma que compartiendo y explicando estos conceptos a sus compañeros, mediante tutoría entre iguales?

**5.1.5.3.3. Estrategias para procesar la información.** El procesamiento de la información es la secuencia de acciones ininterrumpidas que permite al estudiante de forma consciente obtener y seleccionar diferentes tipos de estímulos y procesarlos según sus necesidades e intereses para dar una respuesta a los mismos. Los alumnos, de forma individual, en equipo o con toda la clase procesarán la información de forma activa, independiente y creadora de contenidos, siempre guiados por el profesor que utilizará diversas estrategias de orientación. (FERREIRO, 2006)

Algunas de las estrategias que se utilizarán son las siguientes:

- **Tomar apuntes.** De esta forma los alumnos comprenderán significativamente mejor la información que procesan. Los alumnos prestan más atención; piensan constructivamente, se incrementa el recuerdo, ejercitan la escritura y la ortografía. Para estimular a los alumnos se recomendará disponer de las transparencias impresas o un cuaderno de notas; se les recordará cuando es más importante tomar apuntes dando más énfasis y aplicando un ritmo que facilite captar lo esencial, repitiéndolo de forma abreviada para asegurarnos de que lo han escrito, especialmente los términos nuevos.
- **Sistema TAKE.** Del Inglés, Take, Answer, Key y Examine. Es una estrategia de toma de apuntes, la primera letra (T) se refiere a tener claro el objetivo y el tema y escribirlo; la segunda (A) significa preguntar cualquier duda que se tenga, la tercera (K) se refiere a los puntos clave; como no se puede escribir todo, se utilizarán abreviaturas y se copiará solo lo más interesante; la última letra (E) trata de repasar los apuntes después de un tiempo, corregirlos y pasarlos a limpio.
- **Las cinco W.** También conocido como las cinco W y la H o cinco comadres. Es un concepto del periodismo en el estilo de noticias, la investigación científica e investigaciones policiales que se consideraba elemental en la reunión de información con seis preguntas, cada una de ellas respondan a una palabra interrogativa en inglés. Forman las preguntas lógicas fundamentales que permiten conocer la realidad y se pueden aplicar a cualquier tema. Distintos autores defienden que todos tenemos una pregunta favorita, la cual si no es contestada, no podremos comprender significativamente el contenido de aprendizaje. Cada alumno debe pensar cuál de estas preguntas decide su nivel de comprensión y qué orden da a las preguntas. Esta estrategia ayuda a desarrollar el pensamiento lógico de los alumnos.
  1. *What?/Qué?*. En qué consiste o quién es.
  2. *What for)/¿Para qué?*. Qué utilidad o beneficio tiene.
  3. *Why?/¿Por qué?*. Busca las causas, fundamentos o justificaciones.
  4. *How?/¿Cómo?*. Busca sobre el procedimiento, las etapas del proceso, aquello que hay que hacer.

5. *When?/¿Cuándo?*. Ubica el objeto en el tiempo.

6. *Where?/¿Dónde?*. Ubica el objeto en el espacio.

- **Realizar OSOS.** Es muy importante en el trabajo colaborativo y cooperativo crear información nueva y evitar el copiar y pegar. Después de leer y analizar un texto con información de Internet, una revista o un libro, se realizarán oraciones significativas originales (osos). Serán oraciones cortas, breves, redactadas en tiempo presente con todos los componentes clave (significativas) y originales al utilizar el vocabulario de los alumnos. Estas se publicaran en Moodle o a través de Tweeter.
- **Resúmenes.** Los alumnos tienen que aprender a sintetizar una gran cantidad de información en una o pocas frases con sus propias palabras (paráfrasis).
- **Glosario.** Los módulos y especialmente en Inglés técnico tienen un vocabulario específico, que puede ser proporcionado por el docente. En curso se construirá en cambio en equipo por los alumnos el glosario de cada módulo, el grupo deberá determinar cuales son los términos clave y donde buscar una definición que puedan escribir con sus propias palabras y relacionarlos con otros términos.
- **Mapas.** Son recursos para expresar de forma gráfica un concepto, sus componentes y relación entre las ideas que lo conforman, basados en la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel (AUSUBEL, 1983). Existen mapas conceptuales (NOVAK y GOWIN, 1988) que trabajan el pensamiento lógico, y mapas mentales (BUZAN y BUZAN, 1996) que en cambio utilizan el pensamiento lateral, pero ambos permiten de forma gráfica expresar y comprender mejor lo que se aprende o se hace. Existe software libre y gratuito para la realización de mapas como el software libre freemind<sup>2</sup> o IHMC Cmap Tools<sup>3</sup> gratuito para instituciones educativas.

**5.1.5.3.4. Estrategias de recapitulación de lo aprendido.** Muchos autores inciden en la importancia de la recapitulación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La recapitulación permite que los alumnos recuerden o ejerciten los temas tratados para evitar olvidarlos, además de reforzar los mecanismos de motivación para los siguientes

---

<sup>2</sup><http://freemind.sourceforge.net>

<sup>3</sup><http://cmap.ihmc.us/>



temas. En el modelo actual es el profesor quien recapitula; sin embargo en el aprendizaje cooperativo y colaborativo debe ser el alumno quien recapitule, ya sea individualmente o en equipo. No existe un momento concreto para realizarlo. Puede ser al inicio de una lección, durante la clase o al final de la misma, dependiendo del tema, momento u objetivo que se busquen.

Las estrategias de recapitulación deben de ser cortas, no más de 3 o 5 minutos, dado que en un nivel de educación superior se realizarán uno en cada sesión. Con el objetivo de aumentar la motivación de los alumnos, éstas serán variadas y distintas, por ejemplo:

- **Preguntas.** Inspirado en el método de Sócrates; se realizarán cuestiones preparadas con anterioridad a los alumnos para estimular su recuerdo, asociar ideas y afianzar lo aprendido.
- **Dos caras de la moneda.** Se dibujarán dos caras de una moneda y se escribirán en una lo aprendido y en la otra la aplicación en el mundo real.
- **Resumen oral** Describir en voz alta una síntesis de lo aprendido en clase.
- **Enumeración** Listar los temas tratados el mismo día o el anterior, con la ayuda o no de los apuntes.
- **Foros** Responder a un hilo creado en el foro público sobre los temas tratados.
- **Tests** Realizar tests autocorregibles para afianzar los conocimientos aprendidos.
- **Sopa de Letras** Realizar sopas de letras, crucigramas, etc. sobre lo aprendido en clase.
- **Mapas** Realizar un mapa conceptual o mental sobre el tema.
- **Cuaderno de prácticas** Escribir todo lo aprendido en el tema en el cuaderno de prácticas.

Además siempre que se finalice una práctica especialmente complicada, un alumno o equipo realizará una breve exposición de lo aprendido y repasará los pasos realizados mediante el proyector. Al terminar una unidad de trabajo, finalizar un trimestre o después de pasado un tiempo se realizará un inventario de lo aprendido en clase, (conocimientos,

competencias, habilidades etc.); se llevará a cabo individualmente para luego compartirlo con el resto de compañeros de clase.

#### **5.1.5.4. Organización de recursos**

La organización de los recursos es uno de los elementos de la intervención educativa y se refiere a cómo se establecen los grupos, cómo se organiza el espacio, cómo se distribuye el tiempo y qué materiales se utilizan. En este apartado se deben tener en cuenta las directrices recogidas en el Proyecto Educativo o en el proyecto curricular del ciclo, para ser incluidos en la Programación. Es conveniente tener un ordenador por alumno/a; en caso de no haber disponibles más ordenadores, serán compartidos por parejas.

#### **5.1.5.5. Agrupamiento del alumnado**

Como vimos en los criterios para la formación de grupos en la Subsubsección 3.1.2.1 y asegurándonos de que se cumplan las condiciones del aprendizaje cooperativo vistas en la Subsección 3.1.1, crearemos dos tipos de grupos colaborativos pequeños:

- Grupos informales (dos miembros). Se crearán al principio de curso para actividades cortas; irán cambiando de integrantes para que todos se conozcan y desarrollen habilidades comunicativas.
- Grupo formales (dos miembros). Este grupo realizará las actividades cooperativas a lo largo del curso; compartirán ordenador y realizarán prácticas que tendrán una duración de una o varias semanas.
- Grupo base (4 o 5 miembros). Cuando se tenga una información detallada de los alumnos y ellos estén acostumbrados a la metodología, se formará este grupo que realizará las actividades colaborativas (proyecto integrador, presentaciones etc.)

Estos grupos deben ser heterogéneos y fomentar que todos trabajen con todos; para su formación el profesor se basará en la evaluación inicial y en las preferencias de los alumnos, proponiéndoles que escriban los nombres de tres alumnos con los que les gustaría trabajar. Los miembros tendrán que asumir uno o varios de los roles funcionales vistos en la Subsección 3.1.3, y que deberán intercambiarse a lo largo del trabajo cooperativo y

colaborativo. Si faltará algún miembro del grupo, éstos se podrán formar excepcionalmente con 5 o 3 miembros en el caso de parejas. En caso de existir problemas en el grupo por la aparición de roles disfuncionales, se tratará de no desintegrar el mismo, ya que el alumno problemático puede afectar el proceso de los demás grupos, y ésto no aprenderá a resolver sus interacciones improductivas. En casos extremos, muy puntuales, los alumnos o el profesor podrán excluir a un alumno del grupo de la evaluación grupal.

Una idea para formar los grupos de parejas debería ser: después de hacer una evaluación inicial de los alumnos en primero, y con las calificaciones de los alumnos de segundo, ordenar a los alumnos por calificaciones y dividir a la mitad la lista para crear las parejas; se tendrá en cuenta siempre que no existan problemas con los alumnos a la hora de crearlas, para evitar la aparición de problemas en grupo que hagan fracasar la colaboración.

En los grupos base se acomodará a los grupos en círculos de trabajo, tomando roles funcionales que estén interconectados y se vayan rotando entre los miembros; estos roles que ya tratamos en la Tabla 3.3 podrían ser alguno de los siguientes:

- Secretario: Encargado de resumir las conclusiones y respuestas del grupo.
- Inspector: Se asegura de que todos los miembros puedan explicar cómo llegaron a esas conclusiones.
- Entrenador: Corrige los errores de las explicaciones o resúmenes de otros miembros.
- Narrador: Se preocupa de pedir a los miembros del grupo que relacionen los nuevos conceptos con el material aprendido.
- Investigador: Consigue los materiales que el grupo necesita y se comunica con los otros equipos o el profesor.
- Redactor: Anota las decisiones del grupo y redacta el informe final.
- Animador: Refuerza las contribuciones de los miembros del grupo.
- Observador: Se encarga de que el grupo colabore de la manera adecuada.
- Evaluador: Asigna las calificaciones confidenciales por desempeño y colaboración a los miembros del grupo.

- Examinador: Se encarga de examinar a fondo a los miembros del equipo antes de solicitar un texto examen.

#### 5.1.5.6. Organización de espacios y tiempos

La organización de espacios y tiempos se adecuará a las posibilidades del centro, cumpliendo siempre la normativa vigente (horarios de profesores, espacios exigidos, etc.); éstas cambiarán dependiendo de las actividades, las necesidades del alumnado (ritmos de aprendizaje, alumnos con necesidades educativas que requieran de espacios especiales u organización específica del aula, etc.).

La organización de la clase debe facilitar que los alumnos estén sentados en parejas para las actividades cooperativas, y en grupos de 4 miembros para las colaborativas. Por norma general, los alumnos compartirán mesas y dispondrán en todo momento de al menos un ordenador.

#### 5.1.6. Evaluación

En educación se evalúan todos sus aspectos y hay que hacerlo de forma continua y con rigor. Existen organismos que realizan evaluaciones internacionales de la educación de un país como el Informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) realizado por la OCDE<sup>4</sup>, o de una comunidad autónoma como las pruebas de Conocimientos y Destrezas Indispensables(CDI) <sup>5</sup>, realizados por la comunidad de Madrid en primaria y secundaria.

Existen otras evaluaciones de los currículos escolares, profesores, del alumno como persona y de su propio aprendizaje. Este último es muy importante pues se valorará todo lo que los alumnos han aprendido y cómo lo han logrado. La evaluación de los aprendizajes del alumnado de Formación Profesional específica se realiza tomando como referencia los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos para cada módulo profesional. Estos criterios de evaluación establecen los resultados mínimos que deben ser alcanzados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El fin de la evaluación no ha de ser sancionador, su objetivo debe ser detectar fallos y

---

<sup>4</sup><http://www.oecd.org/pisa>

<sup>5</sup><http://edtk.co/KNeIp>

dificultades y comprobar los objetivos alcanzados. El alumno debe estar siempre informado sobre la forma de evaluar, los criterios de evaluación, y los conocimientos que se van a analizar. La evaluación se realizará atendiendo siempre a la legislación vigente de la Comunidad de Madrid, referida a la ORDEN 2694/2009.

Para la evaluación del aprendizaje cooperativo y colaborativo, se tendrán en cuenta dos aspectos que formarán parte de la misma moneda; por un lado las destrezas y técnicas individuales necesarias para ser acreditado con el título de técnico correspondiente e individual, y por otro, la parte social y grupal, relacionada con los objetivos generales de la FP y las competencias profesionales, personales y sociales.

#### 5.1.6.1. Planificación de las evaluaciones

La evaluación de los grupos se concreta en un conjunto de acciones planificadas en momentos determinados; en función del momento en que se lleva a cabo podemos distinguir tres tipos de evaluación.

- **Evaluación inicial:** Mediante esta evaluación se determinan los conocimientos previos de los alumnos, sus actitudes, capacidades e intereses. Es muy importante conocer el nivel de habilidades sociales de los alumnos pues son necesarias para el éxito en el trabajo cooperativo y colaborativo.
- **Evaluación continua:** El profesor realizará una observación regular de la actuación de los grupos, anotando en un registro los aspectos que considere más relevantes y revisando sus planes de acción. Los grupos entregarán al profesor los borradores antes de entregar la versión final. Se realizarán también esquemas o mapas y se harán reuniones. Para evaluar el trabajo individual del grupo se prepararán tests sorpresa, preguntas al azar a varios estudiantes, o llamadas a un alumno en concreto para que muestre la progresión del grupo.

Implica una recogida continua de todo tipo de información: adquisición de conocimientos, técnicas utilizadas, actividades, procedimientos, actitudes, valores, etc. De esta manera, además de sondear el progreso del alumnado y el grupo en general, podrán detectarse las carencias y adoptar las medidas oportunas. Es recomendable diseñar las pruebas individuales con actividades análogas a las efectuadas durante

el aprendizaje. Esta evaluación se llevará a cabo de manera más significativa al finalizar cada Unidad de Trabajo, así como al finalizar cada evaluación, mediante la realización de una prueba individual teórico-práctica.

- Evaluación final o sumativa: Debe dar una visión final de los objetivos cumplidos al finalizar el trabajo grupal. Para ello se calculará la media de las puntuaciones individuales de los miembros del grupo, para evitar la competitividad y asegurar la interdependencia.

Además todos los alumnos deberán tener un cuaderno de prácticas o portafolio. En este cuaderno se reflejará todo el trabajo realizado tanto de forma individual como en equipo donde reflejarán también sus reflexiones, fuentes adicionales, todo con la calidad adecuada a su nivel. Las actividades tendrán que incluir la fecha, nombre de la práctica, miembros y roles; se realizará una descripción del proceso junto a una conclusión.

#### **5.1.6.2. Autoevaluación**

Es muy importante en el trabajo cooperativo y colaborativo que los integrantes de los grupos realicen una reflexión personal y colectiva. Para ello es importante que primero, los grupos aprendan a planificar cómo actuar. Se pedirá a los grupos un plan de acción, que recogerá quién hará qué y cuándo. Se facilitará por otro lado un mecanismo para que los grupos puedan tratar con los roles disfuncionales y miembros no cooperativos, en el que los integrantes del grupo, mediante el voto de la mayoría, puedan excluir a un miembro que no trabaje como debe; los integrantes deberán persuadirlo para que cambie su actitud o convencer a otro grupo para que lo acepten; en caso contrario suspenderá el proyecto.

Los grupos deben realizar de forma periódica una valoración del progreso del trabajo del equipo. Los grupos deben saber en todo momento qué miembros necesitan más ayuda y tener claro que no pueden hacer todo el trabajo mientras un integrante no coopere. Durante el proyecto, los alumnos deberán una o dos veces discutir que acciones útiles ha realizado cada uno de los miembros y qué puede aportar cada miembro para mejorar el grupo. En el informe general los alumnos deberán anotar el papel de cada compañero y qué sugerencias tienen para mejorar el grupo.

### 5.1.6.3. Seguimiento y Posible Modificación De La Programación

Mediante el proceso de evaluación continua vamos realizando un control de nuestra programación, y en función de los resultados del mismo podemos necesitar realizar cambios en ella. Estas modificaciones pueden referirse a los diferentes puntos de la programación y suponen una adaptación a las circunstancias en las que se están desarrollando los procesos de enseñanza y aprendizaje. Tengamos en cuenta que la programación fue realizada antes de comenzar el curso escolar, por lo que pueden darse situaciones que no hayamos previsto y hacerse necesario un proceso de adaptación; así la programación será un documento vivo, dependiente de la realidad, y no una mera declaración de buenas intenciones realizada desde el voluntarismo, no desde la profesionalidad.

La modificación de la programación, de producirse, debe realizarse por escrito y con las debidas justificaciones que indiquen la razón de esos cambios. El seguimiento de la programación se hará como mínimo mensualmente.

En cuanto a la evaluación del aprendizaje cooperativo y colaborativo planificado por parte del profesor, en lo concerniente a su propia práctica, se llevará a cabo fundamentalmente en los siguientes apartados:

- ¿Se necesitaban habilidades sociales? ¿En realidad se tenían?
- ¿Se desarrollaron las actividades o proyectos según lo previsto (en tiempo y extensión)?.
- Utilización del sistema de gestión de contenidos.
- Actividades programadas: claridad, adecuación al nivel del alumnado, capacidad de motivación, nivel de consecución de los fines propuestos.
- Materiales aportados y/o sugeridos: facilidad de uso, de comprensión, utilidad de los mismos y diversidad.
- En lo relativo a la actuación con los alumnos: organización del trabajo, ambiente de colaboración, tolerancia y respeto, grado de motivación y satisfacción, preparación adquirida respecto a los objetivos propuestos.
- En el ámbito del aula: organización, espacio, agrupaciones.

La evaluación de la tarea del profesor, que debe ser continua y, por tanto, conviene en su caso tomar datos a lo largo de todo el proceso para hacer los cambios pertinentes en el momento adecuado. No obstante, hay momentos especialmente indicados para recoger la información que sirve de base para la evaluación.

La evaluación inicial al comienzo del curso para situar, tanto el punto de partida del grupo (datos de la evaluación inicial de cada alumno, recursos materiales y condiciones del aula, etc.), como del equipo docente (composición, estabilidad, etc.); así como los recursos materiales y humanos de que dispone el centro.

La toma de datos también es especialmente importante al finalizar cada proyecto o actividad grupal para tomar decisiones sobre posibles cambios en la propia actividad o siguientes. Al final del ciclo, se elaborará una memoria anual con los datos tomados durante todo el curso, la cual permitirá evaluar la programación y dará la oportunidad de mejorar la ejecución de éstas en el futuro.

## 5.2. El sistema de gestión de contenido libre Moodle

Moodle es un sistema de gestión de aprendizaje (LMS) libre, que permite organizar cursos creando recursos educativos que son gestionados desde la propia plataforma. Se ha hecho muy popular entre los profesores de todo el mundo como una herramienta para crear sitios web dinámicos de cursos para sus estudiantes. Moodle ofrece multitud de servicios y recursos que permiten una comunicación al mismo nivel entre el alumnado y el profesorado a través de actividades, foros, wikis, chats etc.

El principio en el que está basado Moodle es el del constructivismo social, según la cual, el conocimiento se construye en el educando mediante la participación activa en el proceso de aprendizaje siguiendo un modelo Emirec -en vez del aprendizaje bancario con una comunicación unidireccional-. La comunidad de Moodle cuenta con más más de un millón de miembros de 215 países diferentes <sup>6</sup>. Para funcionar, necesita ser instalado en un servidor o en una compañía de alojamiento web que tenga implementado PHP , por ejemplo Apache y una base de datos SQL como MySQL. La plataforma fomenta un el CSCL mediante el cual el educando será un protagonista activo de su propia formación, en la que el profesor tomará el papel de mentor, que orientará al estudiante para que

---

<sup>6</sup><http://moodle.org/stats>



construya su propio conocimiento a través de los recursos y actividades de la plataforma.

### 5.2.1. Aplicación de Moodle en el ciclo de ASIR

Se va a implantar un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje en colaboración con el coordinador TIC del centro, con el objetivo de que los estudiantes puedan contar con un espacio donde tengan acceso a los contenidos, puedan profundizar en los conocimientos de los módulos y puedan utilizar herramientas para realizar el trabajo actividades colaborativas.

Anteriormente existía un sitio web en el centro para el departamento de informática, creado con Google sites con apartados para todos los módulos del ciclo. Este sitio web tenía información sobre los distintos módulos pero en general no resultaban lo suficientemente motivadores a los alumnos, los contenidos eran estáticos y la actualización dependía exclusivamente del profesor. Otro inconveniente de Google sites era que no permitía la autoevaluación de los alumnos, no existía información estadística que permitiera realizar el seguimiento del nivel de aprendizaje de los alumnos y carecía de herramientas de comunicación para realizar actividades cooperativas y colaborativas. Debido a estos impedimentos, se propone la creación de un entorno virtual de aprendizaje para ciertos módulos del ciclo ASIR de modo piloto, con el objetivo de introducir nuevas pedagogías a la hora de impartir los módulos y que a la vez permitiera la profundización de contenidos no vistos en clase, la publicación de noticias, etc.

Se probaron varias plataformas como Edmodo, Wikispaces, Google Docs y Moodle. Se pudo constatar que la plataforma más completa y eficaz era Moodle pues ofrecía ventajas como las siguientes:

- Es software libre con licencia GPL, la libertad de utilizar el programa para cualquier uso y utilizarlo gratuitamente y personalizarlo y adaptarlo a las necesidades del centro, al contrario que otras plataformas con licencias privativas.
- Su diseño modular y sencillo facilita la comprensión del código fuente así como su modificación y dispone de una grandísima comunidad formada por más de un millón de miembros.
- Está basado en el constructivismo social, por lo que ofrece todas las herramientas necesarias para llevar a cabo el aprendizaje cooperativo y colaborativo.

- Permite realizar la moderación y observación del trabajo de los estudiantes en actividades, foros, chats, etc. y mantener informados a los alumnos en todo momento del desarrollo de su aprendizaje mediante las calificaciones.
- El sistema permite asignar un nivel de acceso a los documentos dependiendo del rol del usuario.
- Los usuarios pueden entablar debates sobre un tema del módulo y discutir sobre él en foros.
- Dispone de herramientas de comunicación síncrona (chats) y asíncrona (foros, wikis, mensajes etc.).
- Los usuarios pueden realizar búsquedas en la plataforma.
- Estimula y potencia el trabajo autónomo y las tareas no presenciales.
- Los alumnos pueden continuar con su aprendizaje fuera del horario escolar en cualquier lugar a través de cualquier dispositivo con acceso a Internet (tablets, móviles, etc.)
- El entorno se puede personalizar en diferentes idiomas; en el caso del módulo de Inglés Técnico, la información se mostrará en inglés.

En la primera fase de la investigación se buscaron sitios gratuitos para el alojamiento del sistema de gestión de aprendizaje Moodle; la mayoría de estos tenían un tiempo de uso limitado, soportaban pocos usuarios conectados a la vez, el control de la plataforma era escaso o incluían publicidad, por lo que se decide alojarlo en un espacio web alquilado por un año con 300 Mega Bytes de espacio. La versión utilizada es Moodle 2.1.4 que necesita un alojamiento web con un servidor web PHP 5.3 o superior y una base de datos MySQL 5.0.25 o superior. Se utiliza el nombre de dominio gratuito <http://www.moodle-ingles.co.nr>. A lo largo de la primera evaluación se añadieron distintas herramientas de moodle:

- Foro del módulo: Utilizado para comunicar anuncios y noticias a los alumnos de forma unidireccional.
- Foro alumnos: Espacio para que los alumnos puedan preguntar dudas, ayudarse unos a otros o compartir intereses relacionados con el módulo de forma bidireccional.
- Páginas Wiki: Utilizadas para que de forma cooperativa y colaborativa se desarrollen resúmenes de los contenidos impartidos en clase.
- Chats: Utilizados para compartir información de actividades colaborativas realizadas

en clase.

- Recursos: Cada unidad didáctica tiene un apartado de recursos con las transparencias utilizadas en clase, enlaces y vídeos para ampliar y profundizar lo visto en clase.
- Prácticas: Prácticas individuales y grupales realizadas en clase en las que se realizará un informe final individual en el que deben indicar qué están realizando, para qué, cómo y que conclusiones han obtenido. Deben entregarse en un plazo dado.
- Actividades: Ejercicios prácticos realizados en parejas en las que debe realizarse un breve informe de forma colaborativa de lo que se ha realizado.
- Tests: Exámenes autocorregibles realizados con *HotPotatoes* para que los alumnos sean conscientes en todo momento de su progreso en su aprendizaje.

Actualmente la plataforma se va a utilizar para todos los ciclos y módulos del centro de Formación Profesional y se puede acceder desde la página <http://cfpinglan.com/moodle>. Se ha realizado una formación inicial a los profesores en el uso de la plataforma; para evitar que se utilice sólo para ofrecer documentos sería necesario realizar también una formación para que utilicen pedagogías de cooperación y colaboración entre los estudiantes. Más adelante podrán utilizar la plataforma añadiendo recursos y actividades avanzadas según vayan aumentando sus conocimientos de la misma.

El objetivo es aumentar la calidad del proceso educativo por parte de los docentes.

Durante la utilización de Moodle se han detectado algunos problemas a resolver tanto en el profesorado como entre los alumnos.

- Es necesario una formación básica previa para utilizar la plataforma por parte tanto de los alumnos como de los profesores.
- La configuración de la plataforma requiere conocimientos técnicos avanzados funcionales. Al ser software libre, el soporte debe realizarse por los profesores del propio centro; lo que requiere tiempo y conocimientos avanzados de informática para personalizar la plataforma, actualizar versiones, realizar copias de seguridad, etc. Otra opción es externalizar el mantenimiento, con el consiguiente sobrecoste.
- Existe una resistencia inicial entre los alumnos a la utilización de la herramienta; aunque algunos alumnos la utilizan con entusiasmo y colaboran de forma activa,



Figura 5.2: Apariencia de la plataforma Moodle del centro de Formación Profesional.

otros no la utilizan o son simplemente consumidores de información.

- Actualmente no hay ningún módulo para controlar la asistencia en las clases, muy importante para la formación presencial reglada.
- Es complicado realizar la observación y evaluación de todo el trabajo cooperativo e individual de los alumnos, especialmente si éste se realiza fuera del aula.

### 5.2.2. Estructura y contenidos de los módulos

Para los módulos de Implantación de Sistemas Operativos y Servicios de Red e Internet se utilizó una estructura basada en unidades de trabajo, mientras que en el módulo de Inglés Técnico se optó por una estructura semanal para organizar las actividades y trabajos realizados. Desde todos los cursos es posible acceder en la parte superior a manuales, normas para la realización de los informes, glosario de términos, foro de noticias y foro de los alumnos. En la estructura basada en unidades de trabajo se divide en:

- Apuntes. Transparencias utilizadas, material adicional, etc.
- Recursos. Contenido adicional, vídeos, páginas web, etc.

- Prácticas. Actividades y tareas individuales y grupales para aplicar los conceptos aprendidos.
- Tests .Exámenes autocorregibles realizados.

Los Apuntes se pueden ver online o descargar para imprimir. Las prácticas también se pueden consultar desde la propia plataforma o descargar. Para las transparencias y prácticas se ha elegido Google Docs, que permite a los profesores poder actualizar rápidamente el material y es posible descargarlo tanto en pdf, docx u odt para abrirlo desde cualquier dispositivo.

The screenshot shows the Moodle course structure for 'Servicios de Red e Internet'. The main content area is titled 'Diagrama de temas' and lists various resources and activities. The current topic is '2 UT02: Asignación dinámica de direcciones DHCP'. The structure is as follows:

- Diagrama de temas**
  - Noticias de Servicios de Red e Internet
  - Foro de Servicios de Red e Internet
  - Glosario de Términos
  - Recursos**
    - Normas para la realización de la memoria
    - Manual de VMware Workstation 7 (Inglés)
    - Manual de Administración de Windows Server 2008 R2
    - Chuleta Linux
    - Eva\_1\_Actitud
    - Eva\_2\_Actitud
- 2 UT02: Asignación dinámica de direcciones DHCP**
  - APUNTES**
    - Transparencias UT02
  - RECURSOS**
    - How To Set Up A DHCP Server For Your LAN
    - Is your DHCP Server Authoritative?
    - Video: Funcionamiento e Implementacion del rol de DHCP en Windows Server 2008
    - Installing DHCP - Windows Server 2008
  - PRÁCTICAS**
    - Practica 2.1
      - Instrucciones Práctica 2.1 - Servidor DHCP Windows Server
    - Práctica 2.2
      - Instrucciones Práctica 2.2 - Servidor DHCP Linux
    - Práctica 2.3
      - Instrucciones Práctica 2.3 - Servidor DHCP Windows Xp
  - TESTS**
    - Test UT 02
    - Test de Repaso de la UT02

The right sidebar contains navigation and activity widgets:

- navegación**: Página Principal, Área personal, Páginas del sitio, Mi perfil, Cursos (Ciclos Formativos de Grado Superior, 1 ASIR, 2 ASIR, IAWEB, ITCS, SRI, Participantes, Informes, General, UT01: Conceptos básicos TCP/IP, UT02: Asignación dinámica de direcciones DHCP, UT03: Sistema de nombres de dominio DNS, UT04: Servicios de transferencia de ficheros FTP, UT05: Servidores Web (HTTP)).
- actividad reciente**: Acthidad desde miércoles, 5 de septiembre de 2012, 13:51. Informe completo de la actividad reciente... Sin novedades desde el último acceso.
- eventos próximos**: No hay eventos próximos. Ir al calendario... Nuevo evento...
- calendario**: septiembre 2012. Calendar grid showing dates 1-30.
- Clave de eventos**: Global (Curso), Grupo (Usuario).

Figura 5.3: Estructura del módulo de Servicios de Red e Internet.

El foro de los alumnos se creó bastante avanzado el curso. La intención era compartir eventos y actividades del módulo o del ciclo e intercambiar ideas y noticias entre todos los compañeros; aunque para noticias e ideas se utilizó sobre todo Edmodo ya que era el canal utilizado por otros profesores de otros módulos.

El próximo curso se fomentará más su uso para que sirva para aclarar dudas de forma rápida no sólo por el profesor, sino por los alumnos.

Para publicar anuncios que tienen una fecha concreta se utilizó el calendario, en el que se podían ver aquellas fechas de los eventos más importantes del módulo. Por ejemplo, las

prácticas tenían una fecha de entrega y se planificaban con la ayuda de éste.

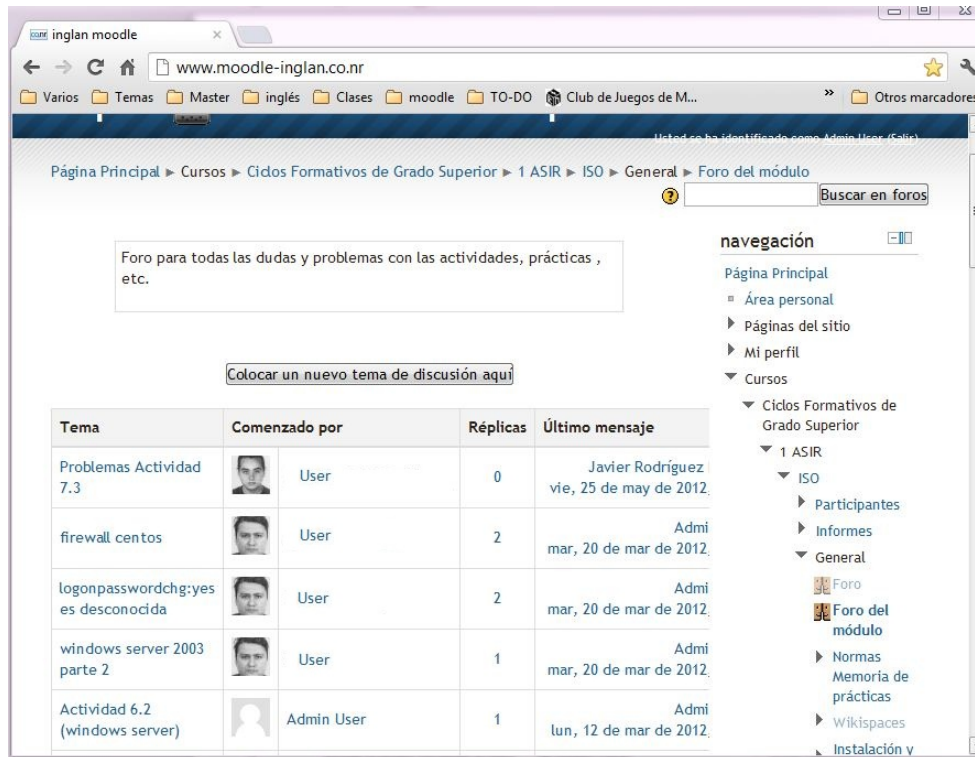


Figura 5.4: Foro de los alumnos.

Para el próximo curso se espera corregir los problemas encontrados y migrar la plataforma a un servidor web del centro más potente, al que se pueda acceder desde la página del centro. Se propone añadir un curso para alumnos en el que aprendan por un lado la utilización de la plataforma y el uso de las herramientas, y por otro lado cómo aplicar el aprendizaje cooperativo y colaborativo. Se podría también añadir un curso puente para los profesores, para que además de dominar la herramienta puedan aplicar pedagogías innovadoras.

### 5.2.3. Calificaciones

Como tratamos en otros capítulos, es muy importante la observación y evaluación del trabajo de los estudiantes. Por defecto, Moodle contiene herramientas que permiten evaluar el nivel de aprendizaje de los conocimientos y competencias mediante las memorias entregadas, los tests realizados, las aportaciones en los foros, etc., y recibir realimentación por parte del profesor. Los tests autocorregibles y las reflexiones del trabajo realizado en las memorias pueden utilizarse también para que los alumnos realicen una autoevaluación.

Hay que recordar que el objetivo de la evaluación no es sancionador, sino solamente detectar fallos y dificultades para realizar los cambios y correcciones necesarios para alcanzar los objetivos marcados.

| Segunda Evaluación |     |      |   |
|--------------------|-----|------|---|
| Eva2_Prac          |     |      |   |
| P.5.1              | Not | 4/18 | <p>Parte 1: Sobresaliente. Muy buen trabajo Andrea, tienes un sobresaliente en esta primera parte.</p> <p>Parte 2: Notable: Como le comenté a Javier, tendrías que hacer capturas de pantalla más pequeñas, o más centradas en lo que tratas de explicar. Algunos pasos no hace falta que hagas una captura de pantalla, por ejemplo la primera captura. También hay que hacer más explicaciones, aque abunde más el texto que las capturas, trata de relacionarlo con la teoría, explicar porque lo haces ...</p> <p>Las conclusiones breves y poca webgrafía y demasiado parecidas a las de Javier (recuerda que tanto Introducción como conclusiones son individuales y el desarrollo debería de compartir solo las capturas.). Deberías reflexionar más sobre la práctica, la importancia que tiene la gestión de los usuarios etc.</p> |
| P.5.2              | Sob | 1/18 | <p>Parte 1: Sobresaliente.</p> <p>Parte 2: Sobresaliente. Muy buena Introducción y conclusión, pero puedes hacerlo mejor! Intenta añadir citas de tu bibliografía/webgrafía para dar más credibilidad a la información que aportas. El desarrollo perfecto, quizás algo más de texto o explicaciones a mayores de tu parte le daría un aspecto más profesional. sólo echo de menos la bibliografía/webgrafía.</p>   |
| Eva2_Practicas     |     | 8,88 | 3/18  |
| Eva2_Act           |     |      |   |
| Eva2_act_ed        | -   | -    | -   |
| eva2_a             |     | 8,0  | 8/18  |
| Eva2_Examen        |     |      |   |
| Eva2_E_pract       |     |      |   |
| Eva2_p_prac        | -   | -    | -   |
| Eva2_p_prac2       | -   | -    | -   |
| Total categoría    |     | 9,60 | 7/18  |
| Eva2_E_teoría      |     |      |   |
| Eva2_p_teoría1     | -   | -    | -   |
| Eva2_p_teoría2     | -   | -    | -   |
| Total categoría    |     | 5,00 | 10/18   |
| Eva2_Examen        |     | 5,37 | 7/18  |
| Eva2_Actitud       |     |      |   |
| E2_Act             | -   | -    | -   |
| Eva2_Actitud       |     | -    | -   |
| Total categoría    |     | 6,9  | 7/18  |

Figura 5.5: Calificación de evaluación en modo de vista alumno.

La evaluación está dividida en los siguientes apartados:

- Prácticas. Tareas realizadas en grupos cooperativos de contenido fundamentalmente práctico en el que han tenido que resolver un problema propuesto.
- Actividades. Tareas realizadas en pequeños grupos o tests realizados en la plataforma con un contenido más teórico.
- Exámenes. Se evaluará la parte teórica y la parte práctica, teniendo más peso ésta última, que estará relacionada con el trabajo realizado en los grupos cooperativos en clase.
- Actitud. En este apartado se valorarán las habilidades sociales como recursos para una comunicación apropiada, resolver problemas de forma constructiva, participación, tolerancia a las distintas opiniones, etc.





# Capítulo 6

## Conclusiones

La ventaja que tiene la Formación Profesional (FP) respecto a otras enseñanzas actualmente, es el bajo ratio profesor alumno junto a la cantidad de horas semanales de los módulos, que permiten llevar a cabo el aprendizaje cooperativo y colaborativo a la vez que se realiza una atención individualizada de los alumnos.

En FP se puede utilizar tanto el aprendizaje cooperativo como el colaborativo según la conveniencia. Se llevará a cabo el primero en parejas, más controlado por el profesor, ya que los alumnos carecen de las competencias y destrezas necesarias para trabajar de forma colaborativa y existen además conocimientos fundamentales -como la instalación de sistemas operativos, el montaje de redes, las consultas a bases de datos- que aprenderán mejor con un enfoque cooperativo, donde podrán realizar comentarios reactivos y en el que las interacciones con un compañero más aventajado ayudarán en su aprendizaje. Por otro lado, existirán otros tipos de conocimientos con destrezas abiertas donde deberán argumentar y negociar junto a otros compañeros la resolución de problemas; cómo implantar una red, instalar y configurar sistemas operativos, resolver problemas de seguridad, etc., que no tendrán una única solución y en las que no sólo reaccionarán sino que construirán conocimientos recíprocamente con las contribuciones de los demás.

Aunque las nuevas tecnologías facilitan el trabajo y la comunicación de un equipo que no sería posible en la clase presencial, el objetivo del CSCL no es reemplazar la comunicación presencial (cara a cara).

A lo largo del curso han surgido dificultades a la hora de implantar el aprendizaje cooperativo y colaborativo. Uno de los mayores problemas son las faltas de competencias

sociales en los alumnos; a lo largo de sus estudios en primaria y secundaria, se ha seguido un modelo de aprendizaje centrado en el profesor en el que la mayoría tiene una actitud reactiva en la que esperan la petición del profesor para responder. Su motivación es fundamentalmente extrínseca; estudian y trabajan pensando en una gratificación para aprobar el módulo, obtener mejor nota. Por otro lado, se ha dado poca importancia a la formación de los alumnos en las habilidades sociales, comunicativas, metodológicas y participativas.

La formación de los grupos ha sido complicada; la heterogeneidad muy marcada de los miembros, la sensación de imposición de compañero para las prácticas, junto con las carencias en habilidades sociales han generado conflictos en algunos grupos que no han sabido resolver por sí mismos, por lo que ha sido necesario la actuación del profesor reorganizando los grupos. También las faltas de asistencia de algunos alumnos ha complicado el trabajo grupal en clase, lo que ha obligado crear grupos sobre la marcha con alumnos sin pareja; por otro lado, esto ha resultado beneficioso al favorecer el contacto con otros alumnos e intercambiar experiencias.

Mediante la observación del trabajo de los equipos se han detectado varios roles disfuncionales, como miembros que permanecen callados, que dejan todo el trabajo al resto del equipo, que empiezan a hablar sobre temas no relacionados con el módulo, que interrumpen el trabajo de otros equipos, etc. Debido a que en muchas ocasiones se han tenido que realizar tareas grupales fuera de clase, surge el problema de cómo realizar las observaciones en esos casos; para ello se ha pedido siempre un informe final del trabajo, pero se corre el riesgo de que se haya perdido la interdependencia positiva y haya sido un solo miembro el que haya realizado la mayor parte del trabajo. Se propone para el próximo año anotar el trabajo individual y las aportaciones que ha realizado cada uno, así como realizar tests sorpresa, exposiciones y reuniones siempre que el tiempo y las circunstancias lo permitan.

Para ello se ha intentado en todo momento incentivar a los alumnos para desarrollar su motivación intrínseca, para que nacieran su curiosidad y sus ganas de aprender. Se ha trabajado también el desarrollo de sus habilidades sociales fomentando el trabajo principalmente cooperativo mediante la realización de trabajos y prácticas en parejas y proyectos colaborativos como publicar noticias sobre el módulo, realizar resúmenes mediante páginas wiki y realizar prácticas en común. Es necesario también por parte de los

---

profesores reflexionar y evaluar el trabajo realizado, de modo que se aprenda de los errores y se mejoren las estrategias utilizadas en el grupo.

Para el próximo curso se realizará una evaluación inicial no sólo de conocimientos previos, sino sobre sus habilidades sociales; con esta base se realizará una formación de varias sesiones (ver Subsubsección 5.1.5.1) para que los alumnos aprendan las habilidades interpersonales necesarias para trabajar de forma cooperativa y colaborativa de forma progresiva. Se procurará reducir el trabajo individual, fomentando los trabajos cooperativos en parejas y la realización -al menos una vez cada trimestre- de un proyecto colaborativo en un grupo de cuatro miembros. Debido a la escasez de tiempo, se realizarán tareas en casa y se facilitará a los alumnos los apuntes para ahorrar avanzar más temas y poder realizar más actividades en grupo. Se revisarán todas las actividades grupales, para que los alumnos tengan claro en todo momento los objetivos que tienen que cumplir,

En las encuestas realizadas a los alumnos, una gran mayoría han reconocido que les agradan las herramientas 2.0, los recursos multimedia y el trabajo cooperativo. Algunos alumnos han tenido dificultades en utilizar herramientas TIC a las que no están acostumbrados, como foros, wikis, etc.

El aprendizaje colaborativo en línea requiere una gran dedicación de tiempo y esfuerzo que no se verá compensada hasta un plazo medio-largo, lo que puede desanimar y frustrar en el inicio tanto a profesores como a estudiantes. Puede ocurrir que la colaboración no sea eficaz entre los alumnos, por lo que para el éxito de este aprendizaje es mucho más importante el papel del profesor desarrollando nuevos roles y funciones que el de las nuevas tecnologías.

De hecho en las investigaciones de las últimas décadas se ha demostrado que la interacción entre iguales en los alumnos incide en aspectos como el proceso de socialización, la adquisición de competencias sociales, el control de los impulsos agresivos, la relativización de los puntos de vista y el rendimiento académico (COLL et al., 2001).

Hay que tener claro que esta metodología no es una varita mágica que venga a solucionar todos nuestros problemas. Cada grupo, cada alumno es diferente, y el profesor deberá ser lo suficientemente flexible para seleccionar que estrategias realizar para que los alumnos adquieran las competencias básicas necesarias para la sociedad actual: ser capaz de actuar con autonomía, de interactuar en grupos socialmente heterogéneos y de emplear

recursos e instrumentos de modo interactivo.

Vivimos en una sociedad en la que se comparten recursos, tiempos, objetivos, esperanzas y deseos, en la que es indispensable el trabajo cooperativo entre personas de todo tipo de sexo, raza, creencias o religión, pues nos necesitamos los unos a los otros para progresar. Debemos trabajar de forma colaborativa para ofrecer todo nuestro conocimiento y competencias sin esperar nada a cambio. El ser humano es un animal social; la cooperación es algo que llevamos dentro de los genes, nos desarrollamos individualmente a nuestro ritmo pero vivimos en una comunidad y nuestro crecimiento será el crecimiento de quienes nos rodean.

# Glosario

## A

**aprendizaje significativo** Es un tipo de aprendizaje opuesto a la memorización en que los estudiantes relacionan los conocimientos previos que ya poseen con los nuevos. (AUSUBEL, 2000), pág. 17.

## C

**comunidad de aprendizaje** «Un grupo de personas que colaboran y aprenden juntas y que son, frecuentemente, guiadas o ayudadas a alcanzar una meta específica o a cumplir algunos objetivos de aprendizaje» (LEWIS y ALLAN, 2005), pág. 4.

**comunidad virtual de aprendizaje** Comunidades que tienen como foco un contenido o tarea de aprendizaje y se caracterizan porque, además de constituirse como una comunidad de intereses y de participación, utilizan los recursos ofrecidos por la virtualidad tanto para intercambiar información y comunicarse como para promover el aprendizaje. (COLL, 2004), pág. 4.

## E

**educación a distancia (e-learning)** «En general se entiende por e-learning la adquisición de conocimientos y habilidades utilizando tecnologías de la información y la comunicación como los ordenadores, normalmente interconectados en redes como Internet, mediante los cuales se distribuyen materiales de aprendizaje y se realizan actividades didácticas, individuales o en grupo, la función tutorial y la evaluación de los aprendizajes.» (ADELL et al., 2009), pág. 4.

**EMIREC** «El canadiense Jean Cloutier (CLOUTIER, 1975) es quien propone que tanto el receptor como el emisor se transforman en un EMIREC, entendiéndose éste como el hombre de la sociedad informatizada del siglo XXI, el cual EMITE y RECIBE mensajes y para comunicarse dispone de varios lenguajes y diversos medios. En este modelo el papel del receptor (estudiante) cambia sustancialmente porque el proceso pasa a estar centrado en él, debe adoptar una posición activa en la construcción de su proceso de enseñanza – aprendizaje. Esto es, ejercer autonomía, desarrollar pensamiento crítico, adoptar actitudes colaborativas, aplicar conocimientos a situaciones reales y mostrar capacidad de auto evaluación. Este modelo comunicativo potencia la posibilidad de que el alumno emita sus propios mensajes a través de los diversos lenguajes, fortaleciendo la propuesta educativa de la educación personalizada, así como también los procesos afectivos y emocionales que se dan en toda relación educativa.» (SEGURA ACOSTA, 2004), pág. 5.

**empleabilidad** «la capacidad de conseguir y conservar un empleo; capacidad de sintonizar con el mercado de trabajo, de poder cambiar de empleo sin dificultades o de encontrar un puesto de trabajo» (PÉREZ SANCHEZ, 2004), pág. 21.

## F

**funciones cognoscitivas** Funciones intelectuales que se dividen en cuatro clases : 1) Las funciones receptoras que permiten la adquisición, el procesamiento, la clasificación y la integración de la información. 2) La memoria y el aprendizaje permiten el almacenamiento y el acceso a la información; 3) El pensamiento o la razón relacionadas con la organización y la reorganización mental de la información; 4) las funciones expresivas permiten la comunicación ó la acción, pág. 17.

## G

**globalización** Proceso por el cual la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo unifica mercados, sociedades y culturas, pág. 1.

**I**

**infobasura** Son datos no relevantes o significativos, pero que ocupan la mayor parte del ciberespacio (APARICI, 2010, p. 33), pág. 26.

**interdependencia positiva** El éxito de cada estudiante debe estar unido al del resto del grupo y viceversa, de modo que uno solo no puede tener éxito a menos que los demás miembros del equipo también tengan éxito. Se establece a través de objetivos de equipo, aprendiendo y asegurándose de que los demás miembros del grupo también aprenden y reconocimiento grupal donde el refuerzo no es individual, sino de equipo., pág. 3.

**L**

**Learning Management System (LMS)** Un sistema de gestión de aprendizaje es un sistema informático que está integrado por los componentes necesarios para la gestión de los materiales de aprendizaje, para la gestión de los propios participantes —incluidos sistemas de seguimiento y evaluación del progreso de los alumnos— y para la comunicación entre los participantes., pág. 4.

**M**

**mapas conceptuales** «Representaciones gráficas de un conjunto de conceptos y sus relaciones sobre un dominio específico de conocimiento, construida de tal forma que las interrelaciones entre los conceptos son evidentes. En este esquema, los conceptos se representan como nodos rotulados y las relaciones entre conceptos como arcos rotulados conectándolos. De esta forma, los mapas conceptuales representan las relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones o frases simplificadas: dos o más conceptos ligados por palabras para formar una unidad semántica.» (CAÑAS et al., 2000), pág. 69.

**metacognición** Concepto introducido por J. H. Flavell en el sentido de toma de conciencia sobre lo que se aprende. El alumno debe reflexionar antes del inicio, durante y después de una actividad de aprendizaje sobre lo que hace, por que lo hace, como lo hace, por que no funciona etc., pág. 38.

**modelo bimodal o semi-presencial (Blended Learning)** Define un modelo de formación en el que se mezclan actividades de enseñanza presenciales o «cara a cara», con otras realizadas a distancia y apoyadas en TIC (e-learning). El objetivo es contribuir a alcanzar los resultados educativos planificados utilizando las ventajas que ofrece cada entorno: a) presencial: interacción física, vinculación emocional, actividades de mayor complejidad cognitiva; y b) En red: reducción de costes de desplazamiento, alojamiento, etc., eliminación de barreras espaciales, flexibilidad temporal (COLL y MONEREO, 2009), pág. 4.

## S

**sociedad red** «La estructura social que caracteriza a la sociedad a principios del siglo XXI, una estructura social construida alrededor de (pero no determinada por) las redes digitales de comunicación» (CASTELLS, 2009, p 24), pág. 1.

## T

**toyotismo** Producción industrial ideada por Toyota, fue aplicado en Japón durante el largo período de crecimiento que sucedió a la II Guerra Mundial alcanzando su auge en la década de los años sesenta. El sistema se basa esencialmente en dos grandes pilares: la innovación en la gestión del trabajo en los talleres y en los mecanismos de control interno de la empresa. (OHNO, 1991), pág. 23.

## Z

**Zona de Desarrollo Próximo (ZPD)** Es la diferencia entre lo que un alumno pueda hacer sin ayuda (nivel de desarrollo efectivo) y lo que podría hacer con ayuda (nivel de desarrollo potencial). Es un concepto desarrollado por el constructivista Lev Vygotsky., pág. 3.



# Índice alfabético

## Aprendizaje

- activo, 38, 104
- basado en problemas, 74
- crítico, 51
- en red, 70

## Aprendizajes entre iguales

- colaborativo, 17, 19, 31
- cooperativo, 17, 19, 31
- Tutoría entre iguales, 20, 99

## bolonia, 1

## Competencias

- autonomía, 34
- autonomía, 1
- procesar información, 1
- sociales, 2, 97

## Comunidades

- comunidad de aprendizaje, 62, 77
- comunidad virtual, 77
- Tipos de comunidades virtuales, 81

## educación mediática, 15, 62

## empleabilidad, 21

## Estrategias

- interdependencia social, 99
- activación, 102
- enseñanza, 100

- orientación de la atención, 103
- procesar información, 104
- recapitulación, 106
- recapitulación de lo aprendido, 106

## Evaluación, 110

- autoevaluación, 33, 49, 112
- calificaciones en moodle, 120
- equipos, 49
- problemas, 53
- profesor, 38, 46, 67

## Grupos

- Agrupamiento, 108
- equipos colaborativos, 35, 108
- grupo tradicional, 35
- heterogeneidad, 37, 42
- tipos de equipos colaborativos, 37

## infobasura, 25, 75

## interdependencia positiva, 34, 35, 37, 46–48

## método de Sócrates, 10

## Métodos y Actividades

- aprendiendo juntos, 44
- división de equipos de consecución, 43
- enseñanza recíproca, 44
- grupo natural, 45
- grupos de aprendizaje cooperativo, 45

individualización ayudados por equipos,

43

investigación en grupo, 44

los siete momentos del aprendizaje coope-

rativo, 45

puzles, 44

torneos de equipos y juegos, 43

mapas, 106

metacognición, 38

Metodología, 93

  cualitativa, 83

  cuantitativa, 83

  SCORE, 97

Paradigma

  conductista, 11

  constructivismo, 9

  constructivismo social, 10

  CSCL, 56

  transformadora, 11

Roles

  alumno, 40, 109

  profesor, 38, 62

Web 2.0, 14, 70

# Bibliografía

- ADELL, J.; BELLVER, A. J., y BELLVER, C. *Psicología de la educación Virtual*, capítulo. Entornos virtuales de aprendizaje y estándares de e-learning, pages 274–298. Morata, Madrid, 2009.
- AGUADED GÓMEZ, J. I. y CABERO ALMENARA, J. *Educación en red. Internet como recurso para la educación*. Aljibe, Málaga, 2002.
- ALONSO, L. E. *La Crisis de la Ciudadanía Laboral*. Anthropos, Barcelona, 2007.
- AMAT, O. *Aprender a enseñar*. Profit, Barcelona, 6ª edición, 2009.
- APARICI, R. *Conectados en el ciberespacio*. UNED, Madrid, 2010.
- AUSUBEL, D. P. *Psicología de la educación. Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas, Mexico, 1983.
- AUSUBEL, D. P. *The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view*. Kluwer Academic Publishers, 2000.
- BARTOLOMÉ, A. Algunos modelos de enseñanza para los nuevos canales. In *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza*, pages 122–140. Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid, 1995.
- BERGE, Z. L. Facilitating computer conferencing: Recommendations from the field. *Educational Technology*, 35(1):22–30, 1995.
- BRUFFE, K. A. Sharing out toys -cooperative learning versus collaborative learning-. *Change*, 7(1):12–18, Jan-Feb 1995.

- BUZAN, T. y BUZAN, B. *El libro de los mapas mentales: como utilizar al máximo las capacidades de la mente*. Urano, Argentina, 1996.
- C. D.LEE, y SMAGORINSKY, P. *Vygotskian perspectives on literacy research: Constructing meaning through collaborative inquiry*. Cambridge University Press, Inglaterra, 2000.
- CABERO, J. Las herramientas de comunicación en el aprendizaje mezclado. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, (23):27-41, 2004.
- CABERO, J. y ROMÁN, P. *E-actividades. Un referente básico para la formación en Internet*. Eduforma, Sevilla, 2006.
- CABERO ALMENARA, J. Comunidades virtuales para el aprendizaje. su utilización en la enseñanza, 2006. URL <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/cabero20.htm>. Fecha de consulta: 11/07/12.
- CALIN, . Cross-age learning international network. URL <http://www.crossagelearning.net>. Fecha de consulta: 21/08/12.
- CALLEJO GALLEGO, J. *El esquema espaciotemporal en la sociedad digital*. UNED, Madrid, 2008.
- CAMPUZANO, A.; APARICI, R.; FERRÉS, J., y GARCÍA MATILLA, A. *La educación mediática en la escuela 2.0*. UNED, 2010.
- CAÑAS, A. J.; FORD, K. M.; COFFEY, J.; REICHERZER, T.; CARFF, R.; SHAMMA, D.; HILL, G.; SURI, N., y BREEDY, M. Herramientas para construir y compartir modelos de conocimiento basados en mapas conceptuales". *Revista de Informática Educativa*, (13(2)):145-158, 2000.
- CASTELLS, M. *La era de la información: economía, sociedad y cultura (Vol. I: La sociedad red.)*. Alianza, Madrid, 2005.
- CASTELLS, M. Estudiar ¿para qué? *La Vanguardia*, 24 de Noviembre 2007.
- CASTELLS, M. *Comunicación y poder*. Alianza, 2009.

- CHIU, M. M. Adapting teacher interventions to student needs during cooperative learning. *American Educational Research Journal*, 2004. URL [http://gse.buffalo.edu/fas/chiu/pdf/Adapting\\_Teacher\\_Interventions.pdf](http://gse.buffalo.edu/fas/chiu/pdf/Adapting_Teacher_Interventions.pdf). Fecha de consulta: 11/07/12.
- CHIU, M. M. Adapting teacher interventions to student needs during cooperative learning. *American Educational Research Journal*, (41):365–399, 2005.
- CLOUTIER, J. *L'ére D'emerec ou la communication audio-scrito-visuelle à L' heure des self-media*. Les Press de L' Université de Montréal., Montréal, 1975.
- COLL, C. Las comunidades de aprendizaje. nuevos horizontes para la investigación y la intervención en psicología de la educación. ponencia presentada en el iv congreso internacional de psicología y educación., 2004. URL [http://www.ub.edu/grintie/GRINTIE/Library/public/CC\\_Almeria\\_04.pdf](http://www.ub.edu/grintie/GRINTIE/Library/public/CC_Almeria_04.pdf). Fecha de consulta: 22/08/12.
- COLL, C. y MONEREO, C. *Psicología de la educación Virtual*. Morata, Madrid, 2009.
- COLL, C.; PALACIOS, J., y MARCHESI, A. *Desarrollo Psicológico y Educación 2*, capitulo. Lenguaje, actividad y discurso en el aula. Alianza, Madrid, 2001.
- COLL, C.; MAURI, T., y ONRUBIA, J. Análisis y resolución de casos-problema mediante el aprendizaje colaborativo, 2006. URL [http://www.uoc.edu/rusc/3/2/dt/esp/coll\\_mauri\\_onrubia.pdf](http://www.uoc.edu/rusc/3/2/dt/esp/coll_mauri_onrubia.pdf). Fecha de consulta: 11/07/12.
- COLL, C.; ONRUBIA, J., y MAURI, T. Tecnología y prácticas pedagógicas: las tic como instrumentos de mediación de la actividad conjunto de profesores y estudiantes. *Anuario de Psicología*, 38(3):377–400, 2007.
- COLLINS, M. y BERGE, Z. Moderating online electronic discussion groups. In *Educational Research Association Conference*, Chicago, 1997.
- D. DURAN, C. MONEREO. Incidència de la tutoria entre iguals, fixa i recíproca, en alguns factors afectius i relacionals. *Suports. Revista Catalana d'Educació Especial i Atenció a la Diversitat*, 6:114–126, 2003.
- DAVIS, B. G. *Tools for Teaching*. Jossey-Bass;, San Francisco, 1993.

- DAWSON, K. y HARRIS, J. Using internet-based telecollaboration to enhance elementary-level social studies learning. *Social Studies and the Young Learner*, (11): 1–4, 1999.
- Del Cerro, A. *El psicólogo y la organización*. PPU, Barcelona, 1991.
- DILLENBOURG, P. *Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches. Advances in Learning and Instruction Series*. Elsevier Science, Inc., 1999.
- DILLENBOURG, P.; BAKER, M.; BLAYE, A., y O'MALLEY, C. *The evolution of research on collaborative learning*, capítulo. Learning in Humans and Machine: Towards an interdisciplinary learning science, pages 189–211. Elsevier, Oxford, 1996.
- DOODLITTLE, P. E. y CAMP, W. G. Constructivism: The career and technical education perspective. *Journal of Vocational and Technical Education*, 2008. URL <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JVTE/v16n1/doolittle.html>. Fecha de consulta: 11/07/12.
- DURAN, D. y VIDAL, V. *Tutoría entre iguales: de la teoría a la práctica*. Graó, Barcelona, primera edición, 2004.
- EGEA GARCÍA, C. *Diseño Web para tod@s. Accesibilidad al contenido en la web*. Icaria editorial, Barcelona, 2007.
- FERREIRO, R. *Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo. El constructivismo social: una nueva forma de enseñar y aprender*. Eduforma, Sevilla, primera edición, 2006.
- FEUERSTEIN, R. *Programa de enriquecimiento instrumental*. Instituto Superior S. Pío. X, Madrid, 1990.
- FEUERSTEIN, R. *Programa didáctico*. Bruño, México, 1998.
- FREIRE, P. *Mentoring the mentor: a critical dialogue with Paulo Freire Counterpoints*. Studies in the Postmodern Theory of Education, 1997.
- GOLEMAN, D. *Inteligencia Emocional kairós*. Kairós, 2006.

- GONZALEZ, M.<sup>a</sup> P.; SILVA, M., y CORNEJO, J. M. *Equipos de trabajo efectivos*. EUB, Barcelona, 1996.
- GOOD, T. L. y BROPHY, J. E. *Looking in Classrooms*. Adison Wesley Longman, New York, 1997.
- GRAI, . Grupo de investigación del insitut de ciències de l'educació de la universitat autonoma de barcelona. URL <http://grupsderecerca.uab.cat/grai/es>. Fecha de consulta: 25/07/12.
- GREENWOOD, C. R.; CARTA, J. J., y KAMPS, D. *Children Helping Children*, capitulo. Teacher-Mediated Versus Peer-Mediated Instruction: A Review of Educational Advantages and Disadvantages, pages 177–205. John Wiley and Sons, 1990.
- HAGEL, J. y ARMSTRONG, A. G. *Net gain. Expanding markets through virtual communities*. Harvard Bussines School Press, 1997.
- HARASIM, L.; HILTZ, S. R.; TELES, L., y TUROFF, M. *Learning Networks: A Field Guiede to Teaching and Learning Online*. MIT Press, Cambridge, 1997.
- HERIOT-WATT UNIVERSITY, y ROBERT GORDON UNIVERSITY, . The on-line tutoring skills project website, 2000. URL <http://web.archive.org/web/20040214085920/http://otis.scotcit.ac.uk/onlinebook/>. Fecha de consulta: 28/07/12.
- HERTZ-LAZAROWITZ, R. y MILLER, N. *Interaction in Cooperative Groups. The Theoretical Anatomy of Group Learning*. Cambridge University Press, 1992.
- HILDTETH, P. Moving towards using cmcs support the sharing of the sharing ofknowledge in distributed international communities of practice. Department of Computer Science, University of York, 1997. URL <http://www-users.cs.york.ac.uk/~pmh/publics.html>. Fecha de consulta: 25/08/12.
- JOHNSON, D.; JOHNSON, R., y HOLUBEC, E. *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Paidós, Barcelona, 1999.
- JOHNSON, R. y JOHNSON, D. Cooperative learning center. URL <http://www.cooplearn.org>. Fecha de consulta: 21/08/12.

- JONASSEN, D.; PECH, K., y WILSON, B. *Learning with technology. A constructivist Perspective*. Prentice may Upper Saddle River, 1998.
- KAPLÚN, M. *Una pedagogía de la comunicación*. Ediciones de la Torre, Madrid, 1999.
- KUHN, T. S. *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press, 1962.
- La Educación Prohibida, . La educación prohibida. URL <http://www.educacionprohibida.com>. Fecha de consulta: 02/08/12.
- LASH, S. y URRY, J. *Economías de signos y espacio. B*. Amorrortu, Buenos Aires, 1998.
- LEBOW, D. Constructivist values for systems design: Five principles toward a new mindset. educational technology research and development, 1993.
- LEHTINEN, E.; HAKKARAINEN, K.; LIPPONEN, L.; RAHIKAINEN, M., y MUUKKONEN, H. Computer supported collaborative learning: A review of research and development. the j.h.g.i giesbers reports on education, 10, 1999. URL [http://utu.academia.edu/KaiHakkarainen/Papers/314520/Lehtinen\\_E.\\_Hakkarainen\\_K.\\_Lipponen\\_L.\\_Rahikainen\\_M.\\_and\\_Muukkonen\\_H.\\_1999\\_.\\_.Computer-Supported\\_Collaborative\\_Learning\\_A\\_review](http://utu.academia.edu/KaiHakkarainen/Papers/314520/Lehtinen_E._Hakkarainen_K._Lipponen_L._Rahikainen_M._and_Muukkonen_H._1999_._.Computer-Supported_Collaborative_Learning_A_review). Fecha de consulta: 30/08/12.
- LEVY, P. inteligencia colectiva, 1994. URL <http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org>. Fecha de consulta: 26/07/12.
- LEWIS, D. y ALLAN, B. *Virtual Learning Communities. A Guide for Practicioners*. Open University Press., London, 2005.
- LITTLE, D. *Learner Autonomy 1: Definitions, Issues and Problems*. Authentik, 1991.
- LUCERO, M. Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo. revista iberoamericana de educación, 2003. URL <http://www.rieoei.org/deloslectores/528Lucero.PDF>. Fecha de consulta: 19/08/12.
- MARTIN, A. A. Cambios en la organización del trabajo, formación, cualificación y competencias, 2005. URL <http://eytsc1011.pbworks.com/f/OTCOMPETENCIAS2004.pdf>. Fecha de consulta: 26/07/12.



- MARTINEZ, F. y PRENDES, M.<sup>a</sup> P. *E-actividades. Un referente básico para la formación en Internet*, capítulo. Actividades individuales versus actividades colaborativas, pages 183–202. eduforma, 2006.
- MAURI, T. y SANMARTÍ, N. *Parlar i escriure per aprende. Ús de la llengua en situació d'enyament-aprenentatge des de les àrees curriculars*, capítulo. Estratègies d'aplicació a l'aula. ICE de la Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, 1998.
- McCARTHEY, S. J. y McMAHON, S. *Interaction in Cooperative Groups*, capítulo. From Convention to Invention: Three Approaches to Peer Interactions during Writing. Cambridge University Press, 1992.
- MCMANUS, M. y AIKEN, R. Monitoring computer-based problem solving. *Journal of Artificial Intelligence in Education*, 6(4):307–336, 1995.
- MIDDENHORF, J. y KALISH, A. The change-up in lectures., 2001. URL [http://www.indiana.edu/~cit1/files/pdf/Lecture\\_Changeup.pdf](http://www.indiana.edu/~cit1/files/pdf/Lecture_Changeup.pdf). Fecha de consulta: 12/08/12.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE. Características principales de los ECTS, 2007. URL <http://todofp.es/dctm/todofp/europa/formacion-profesional/ectscaracteristicas.pdf?documentId=0901e72b800c73a6>. Fecha de consulta: 12/08/12.
- MITNIK, R.; REBARREN, M., y NUSSBAUM, M. *Collaborative Robotic Instruction: A Graph Teaching Experience*. Computers and Education, 2009.
- NATIONAL INSTITUTE FOR SCIENCE EDUCATION (NISE), . Collaborative learning. small group learning page. Universidad de Wisconsin. URL <http://www.wcer.wisc.edu/archive/c11/c1/>. Fecha de consulta: 21/08/12.
- NEWBY, T.; STEPICH, D.; LEHMAN, J., y RUSSEL, J. *Instructional Technology for Teaching and Learning*. Prentice Hall, Nueva Jersey, 2000.
- NOVAK, J. y GOWIN, D. *Aprendiendo a aprender*. Martínez Roca, Barcelona, 1988.
- OHNO, T. *El sistema de producción Toyota. Más allá de la producción a gran escala*. Ediciones Gestión 2000 S.A., Barcelona, 1991.

- O'REILLY, T. The web 2.0 conference, Octubre 2004. URL <http://conferences.oreillynet.com/web2con>. Fecha de consulta: 11/07/12.
- O'REILLY, T. What is web 2.0, Septiembre 2005. URL <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>. Fecha de consulta: 11/07/12.
- OSUNA, S. *Configuración y gestión de Plataformas Digitales*. UNED, 2007.
- OSUNA, S. y BUSÓN, C. *Convergencia de Medios. La integración tecnológica en la era digital*. Icaria editorial, Barcelona, 2007.
- PALINCSAR, A. S. y A. BROWN, A. Reciprocal teaching of comprehension-fodtering and metacognitive strategies. *Cognition and Instruction*, (1):117–175, 1984.
- PALINCSAR, A. S. y HERRENKHOHL, R. Designing collaborative contexts: Lessons from three research programs. 1999.
- PANITZ, T. Collaborative versus cooperative learning: Comparing the two definitions helps understand the nature of interactive learning. cooperative learning and college teaching, 1997. URL <http://home.capecod.net/~tpanitz/tedsarticles/coopdefinition.htm>. Fecha de consulta: 08/08/12.
- PÉREZ SANCHEZ, C. El discurso de la empleabilidad y las funciones del sistema educativo. repercusiones para la sociología de la educación, 2004. URL <http://www.docstoc.com/docs/3175274/el-discurso-de-la-empleabilidad-y-las-funciones-del-sistema>. Fecha de consulta: 01/07/12.
- PRESCOTT, S. Cooperative learning and college. *Teachin Newsletter*, (6), 1996.
- PRIETO, J. A. *La Metodología y la Realización de Actividades en la Programación Didáctica*. Universidad Pontificia de Comillas, 2009.
- PUJOLÀS, P.: Los grupos de aprendizaje cooperativo. una propuesta metodológica y de organización del aula favorecedora de la atención a la diversidad. *Aula de Innovación Educativa*, (59):209–225, 1997.

- QUILES SEBASTIÁN, M. J. *Competencias y habilidades profesionales para universitarios*, capítulo. Trabajo en equipo, pages 297–320. Dialnet, 2006.
- RHEINGOLD, H. *La comunidad Virtual*. Addison-Wesley, 1993.
- RHEINGOLD, H. *Multitudes inteligentes. La próxima revolución social*. Gedisa, Barcelona, 2004.
- RICE, W. H. *A complete guide to succesful learning using Moodle*. Pactk Publishing, Birmingham, 2006.
- RISSO, M. Acerca de la dinámica grupal. URL [http://www.epsa.org.ar/biblioteca/dinamica\\_grupal.pdf](http://www.epsa.org.ar/biblioteca/dinamica_grupal.pdf). Fecha de consulta: 11/08/12.
- ROBINSON, K. Schools kill creativity, 2006. URL [http://www.ted.com/talks/ken\\_robinson\\_says\\_schools\\_kill\\_creativity.html](http://www.ted.com/talks/ken_robinson_says_schools_kill_creativity.html). Fecha de consulta: 16/04/12.
- ROMÁN GRAVÁN, P. *El trabajo colaborativo mediante redes*. Number Capítulo 6. Aljibe, Málaga, 2002.
- ROSHELLE, J. y TEASLEY, S. The construction of shared knowledge in collaborative problem solving, 1995. URL <http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/cscl.pdf>. Fecha de consulta: 10/09/12.
- ROSHELLE, J.; PEA, R.; HOADLEY, C., y GORDIN, D. Changing how and what children learn in school with computer-based technologies, 2001. URL <http://ctl.sri.com/publications/downloads/PackardChangingLearning.pdf>. Fecha de consulta: 19/08/12.
- SALINAS, J. Comunidades virtuales y aprendizaje digital, conferencia presentada a edutec., 2003. URL <http://www.edutec.es>. Fecha de consulta: 25/07/12.
- SALMON, G. *E-moderating: The key to Teaching and Learning Online*. Kogan Page Limited., London, 2000.
- SANDHOLTZ, J.; RINGSTAFF, C., y DWER, D. *Teaching with Technologies*. Teachers College Press, New York, 1997.

- SAVERY, J. R. y DUFFY, T. M. Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework, 2001. URL <http://cee.indiana.edu/publications/journals/TR16-01.pdf>. Fecha de consulta: 11/07/12.
- SEGURA ACOSTA, S. E. Modelo comunicativo de la educación a distancia apoyada en las tecnologías de la información y la comunicación en la corporación universitaria autónoma de occidente – cuao, cali - colombia. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (17), Marzo 2004.
- SENNET, R. *La corrosión del carácter. Las consecuencias del trabajo en el nuevo capitalismo*. Anagrama, Barcelona, 2000.
- SHARAN, S. y SHARAN, Y. *Small group teaching*. Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, 1976.
- SIEMENS, G. Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital, 2004. URL <http://es.scribd.com/doc/201419/Conectivismo-una-teoría-de-aprendizaje-para-la-era-digital>. Fecha de consulta: 11/07/12.
- SIEMENS, G. Conociendo el conocimiento, 2010. URL <http://www.box.net/shared/31mg21z77d>. Fecha de consulta: 11/07/12.
- SLAVIN, R. Combining cooperative learning and individualized instruction: Effects on student mathematics achievement, attitudes, and behaviours. *Elementary School J.*, (84):409–422, 1984.
- SLAVIN, R. *Using student team learning*. Johns Hopkins, Baltimore, 1986.
- SLAVIN, R. *Cooperative Learning*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1990.
- SOLLER, A. Supporting social interaction in an intelligent collaborative learning system. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 12(1):40–62, 2001.
- TATAR, D.; ROSCHELLE, J.; VAHEY, P., y PENUEL, W. R. Handhelds go to school: lessons learned, 2003. URL <http://ctl.sri.com/publications/downloads/IEEEHandheldsGoToSchool.pdf>. Fecha de consulta: 19/08/12.

- TOPPING, K. J. *Effective Peer Tutoring in Further and Higher Education*. SEDA Paper, Birmingham, 1996.
- TOPPING, K. J. Tutoring by peers, family and volunteers. geneva: International bureau of education, united nations educational, scientific and cultural organisation. UNESCO, 2000. URL [http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user\\_upload/archive/publications/EducationalPracticesSeriesPdf/prac05s.pdf](http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/archive/publications/EducationalPracticesSeriesPdf/prac05s.pdf). Fecha de consulta: 15/08/12.
- UNESCO., DIVISIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR. Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. guía de planificación, 2004. URL <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>. Fecha de consulta: 21/08/12.
- VERNON, S.; SCHUMAKER, J. B., y DEDHLER, D. D. *The Score Skills for Cooperative Groups*. Edge Enterprises, EUA, 1993.
- VIGOTSKY, L. S. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica, 1979.
- VIGOTSKY, L. S. *Pensamiento y lenguaje*. Fausto, 1988.
- VINAGRE LARANJEIRA, M. *Teoría y práctica del aprendizaje colaborativo asistido por ordenador*. Síntesis, 2010.
- WATSON, M.; SOLOMO, D.; DASHO, S.; SHWARTZ, P., y KENDZIOR, S. *Handbook of cooperative learning methods.*, capítulo. CDP Cooperative Learning: Working Together to Construct Social, Ethical, and Intellectual Understanding, pages 137–155. Greenwood Press, Wesport, 1994.
- WELLS, G. y CLAXTON, G. *Becoming the village: education across lives*. Blackwell, London, 2002.
- WIKILIBROS, . Aprendizaje colaborativo, 2009. URL [http://es.wikibooks.org/w/index.php?title=Aprendizaje\\_colaborativo&oldid=125837](http://es.wikibooks.org/w/index.php?title=Aprendizaje_colaborativo&oldid=125837). Fecha de consulta: 08/09/12.

ZAÑARTU CORREA, L. M. Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de diálogo interpersonal y en red. Con texto Educativo. Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías., 2000. URL <http://contexto-educativo.com.ar/2003/4/nota-02.htm>. Fecha de consulta: 19/08/12.