

LAS EXPECTATIVAS, ACTITUDES Y VALORACIONES DE LOS PROFESORES ANTE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA ENSEÑANZA

El primer objetivo de la investigación fue comprobar cuáles eran las expectativas y las actitudes de los profesores ante las nuevas tecnologías y analizar si después de una experiencia de tres meses entre la etapa de formación y el trabajo con los alumnos, se producen cambios en ellas. Como se ha señalado en el capítulo dedicado a la metodología del estudio, se empleó para cumplir este objetivo un cuestionario que los profesores debían cumplimentar al comienzo del proyecto –en la primera reunión informativa previa a la formación recibida– y al finalizar el mismo, una vez terminado el proceso de enseñanza de los alumnos. Los profesores respondieron también a un cuestionario al finalizar la fase de formación.

Dicho cuestionario constaba de dos bloques diferentes. El primero preguntaba por las actitudes y expectativas genéricas de los profesores en relación con las tecnologías de la información y de la comunicación: su preparación, su valoración, sus ventajas y los efectos en el aprendizaje de los alumnos. Eran en total cinco preguntas. El segundo bloque solicitaba de los profesores que compararan la enseñanza con ordenador y la enseñanza tradicional en un conjunto de dimensiones: metodología, orden en el aula, interés de los alumnos, aprendizaje de la materia etc. Las dimensiones por las que se preguntaba eran nueve. Las respuestas dadas por los profesores a cada uno de los bloques y los cambios producidos a lo largo del tiempo se analizan en los apartados siguientes.

5.1. Las creencias y expectativas de los profesores

- La **primera pregunta** se refería a la preparación de los profesores. Su formulación fue la siguiente: *Me siento preparado para enseñar a mis alumnos a través de materiales digitales*. Sus respuestas cambiaron espectacularmente

entre el principio y el final de la experiencia (ver cuadro 5.1). Al comienzo, los profesores estaban divididos en la valoración de su propia preparación: el 40% se sentía preparado y el 44% decía que no lo estaba. Las opiniones de los profesores en las entrevistas realizadas manifestaban una cierta desorientación, que se traducía en la sensación de que sería necesario improvisar a lo largo del proyecto: *–Tendremos que ir viendo y probando cómo funciona.*

Así, el profesor afrontaba las clases iniciales sin tener del todo claro cuál sería su actuación durante la experiencia.

Cuadro 5.1. Respuesta, en porcentajes, de los profesores antes y después de la experiencia a la afirmación: *Me siento preparado para enseñar a mis alumnos.*

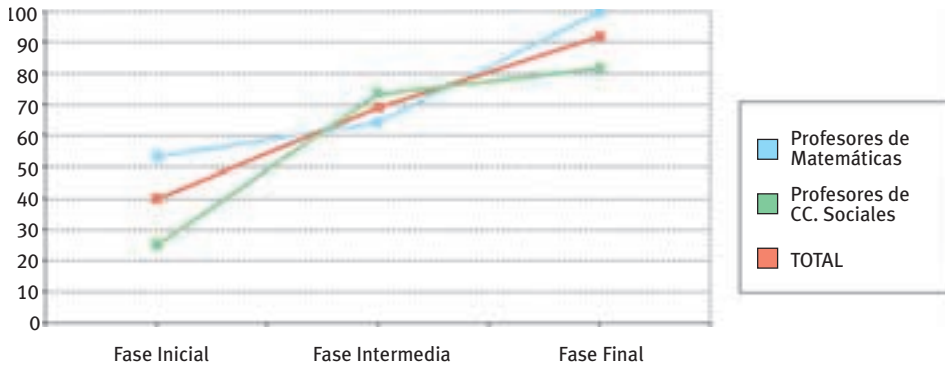
	Inicial	Final
Muy en desacuerdo o en desacuerdo.	44,0 %	4,2 %
Indiferente.	16,0 %	4,1 %
De acuerdo o muy de acuerdo.	40,0 %	91,7 %

Tres meses después, el 91,7% del profesorado pensaba que estaba preparado para enseñar a sus alumnos a través del ordenador. Las diferencias son estadísticamente significativas. Los datos ponen de manifiesto que los profesores, incluso aquellos que han aceptado participar voluntariamente en una experiencia de enseñanza a través de materiales digitales, no confían suficientemente en su capacidad para llevarla a cabo de forma eficaz. Sin embargo, pocos meses después, con un tiempo breve de formación y una experiencia práctica tutorizada, la percepción de su formación en este campo se modifica radicalmente ya que más del 90% se manifiesta preparado.

La duda que subsiste es a qué parte de la experiencia puede atribuirse este cambio: a la formación, a la práctica de la enseñanza o a ambas por igual. Al término del tiempo de formación se pasó otro cuestionario a los profesores en el que se incluyó esta misma pregunta, por lo que es posible ofrecer alguna pista a este interrogante. En ese momento intermedio, el 68,9% de los profesores se consideraban preparados para enseñar a los alumnos (gráfico 5.1). Un avance notable, que se incrementará y consolidará después de la práctica en el aula. Ambos tiempos, por tanto, formación y experiencia, parecen necesarios para proporcionar a los profesores una confianza más sólida en su capacidad de enseñar a los alumnos a través del ordenador.

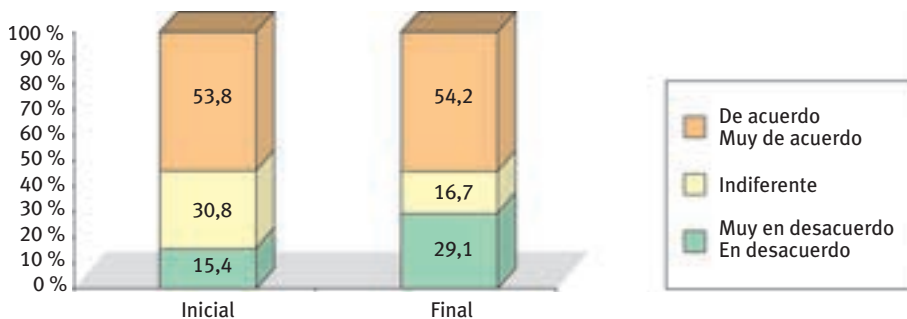
Gráfico 5.1. Cambios en la opinión de los profesores a lo largo de la experiencia sobre su preparación para enseñar a través de materiales digitales.

Porcentaje de profesores que piensan que están bien preparados.



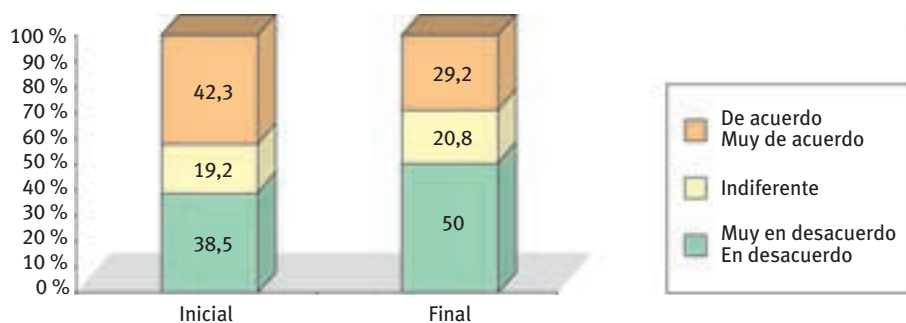
• La **segunda pregunta** se refería a la valoración de la enseñanza con ordenador por el profesorado: *El uso del ordenador en la enseñanza es señal de calidad en la educación*. Las respuestas de los profesores al comienzo de la investigación fueron positivas: el 53,8% estuvo muy de acuerdo o de acuerdo, frente al 15,4% que se manifestó en desacuerdo (gráfico 5.2). Al término de la investigación, las diferencias se mantuvieron aunque con un ligero incremento de las opiniones críticas. Sin embargo, el análisis estadístico no muestra diferencias significativas. El porcentaje de indecisos se redujo considerablemente y se decantó preferentemente por estar en desacuerdo con que el uso del ordenador fuera señal de calidad de la educación.

Gráfico 5.2. El uso del ordenador en la enseñanza es señal de calidad de la educación. Cambios en la opinión de los profesores antes y después de realizar la experiencia.



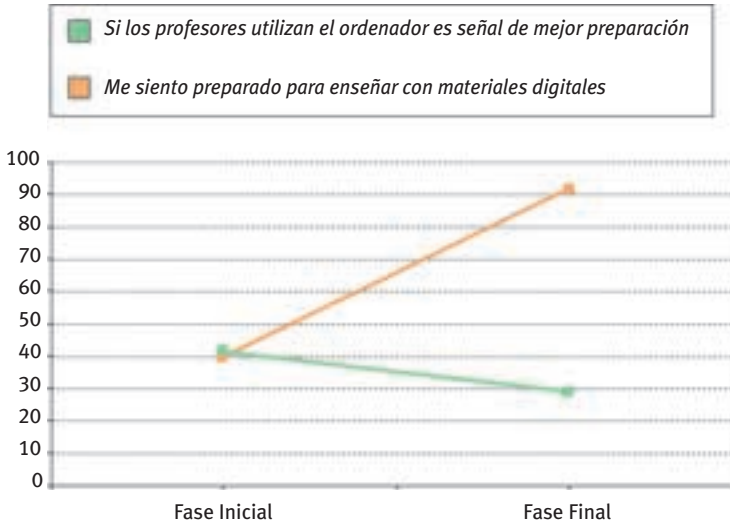
• La **tercera pregunta** también apuntaba a la valoración del profesorado. Su formulación fue la siguiente: *Si los profesores utilizan el ordenador es señal de que están mejor preparados*. Las respuestas sufrieron un ligero cambio a lo largo de la investigación (ver gráfico 5.3). Al comienzo, las opiniones estaban divididas: el 42,3% del profesorado estaba de acuerdo y el 38,5% en desacuerdo. Al final de la investigación, la mitad de los profesores se manifestaron en desacuerdo con la afirmación de que “la utilización del ordenador fuera señal de mejor preparación”, frente al 29,2% que se manifestaron a favor de este planteamiento. A pesar de la tendencia que manifiestan estos datos, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos momentos. Los datos sugieren, no obstante, que la experiencia vivida de utilizar el ordenador en la enseñanza contribuye a desmitificar su uso. Los profesores comprueban posiblemente que los problemas de la enseñanza no se resuelven sólo a través del ordenador, y que un buen profesor debe tener unas habilidades mucho más amplias que el manejo de las nuevas tecnologías.

Gráfico 5.3. Si los profesores utilizan el ordenador es señal de mejor preparación. Cambios en la opinión de los profesores antes y después de realizar la experiencia.



Es interesante poner en relación las respuestas a esta pregunta con las que se dieron a la pregunta primera sobre la preparación de los profesores. El cambio en cada una de ellas sigue la dirección opuesta. En el inicio del estudio, las opiniones de los profesores sobre su preparación y sobre las nuevas tecnologías como indicador de buena preparación eran muy similares. Al finalizar el estudio, la confianza de los profesores en su preparación había aumentado hasta el 91,7%, mientras que la consideración de que el uso del ordenador era señal de buena preparación descendió al 29,2% (ver gráfico 5.4).

Gráfico 5.4. Comparación de los cambios que se producen en la opinión de los profesores acerca de su preparación para enseñar a través de materiales digitales y la utilización del ordenador como señal de mejor preparación.



Estos datos ponen de relieve un mayor realismo en las valoraciones del profesorado cuando ha trabajado en el aula con las nuevas tecnologías y ha sido consciente de sus ventajas e inconvenientes. Los profesores han debido comprobar a lo largo de la experiencia que la incorporación del ordenador en el aula no es algo que está por encima de sus posibilidades sino que pueden sentirse preparados para ello en pocos meses. Al mismo tiempo, han constatado que su preparación se basa en competencias y estrategias más amplias que la utilización del ordenador. El dominio de esas competencias sería un buen indicador de la preparación de los profesores y no tanto el mejor o peor uso del ordenador en la enseñanza. Una valoración que los profesores tienen más clara después de haber enseñado con el ordenador y después de haberse sentido preparados para ello.

- La **cuarta pregunta** de este bloque se refiere a las ventajas potenciales de la utilización del ordenador: *La enseñanza en soporte digital tiene más inconvenientes que ventajas*. Algo más de la mitad del profesorado está en desacuerdo con esta afirmación, frente al 7,7% que la comparte. Las diferencias son muy significativas entre unos y otros. Después de la experiencia, no se producen cambios importantes en las valoraciones de los docentes, como se comprueba en el cuadro 5.2. Los profesores continúan pensando que las nuevas tecnologías no tienen más inconvenientes que ventajas.

Sin embargo, como se comprueba en el cuadro 5.2, existen diferencias notables entre las opiniones de los profesores de Matemáticas y los de Ciencias Sociales. Antes de la experiencia, la valoración de unos y de otros era similar. Al término de la misma, los profesores de Ciencias Sociales manifiestan una opinión más positiva de la enseñanza por ordenador mientras que se produce el efecto contrario en los profesores de Matemáticas. La experiencia ha reforzado, por tanto, los aspectos positivos de las nuevas tecnologías en los profesores de Ciencias Sociales mientras que ha mostrado con más nitidez sus inconvenientes para los profesores de Matemáticas. Una valoración diferencial que aparece en muchas respuestas, como se recogerá a lo largo de este capítulo.

Cuadro 5.2. Respuesta, en porcentajes, de los profesores de Matemáticas y Ciencias Sociales a la afirmación: *La enseñanza en soporte digital tiene más inconvenientes que ventajas*, antes y después de la experiencia.

	Inicial			Final		
	CCSS	MT	TOTAL	CCSS	MT	TOTAL
Muy en desacuerdo o en desacuerdo.	53,8	53,8	53,8	63,6	38,5	51
Indiferente.	30,8	46,2	38,5	36,4	38,5	37,4
De acuerdo o muy de acuerdo.	15,4	0	7,7	0	23,1	11,5

Finalmente se les preguntó a los profesores si consideraban que los alumnos aprenderían más si se utilizasen en mayor medida los recursos digitales. Las respuestas fueron favorables a esta posibilidad, tanto antes del comienzo de la investigación como al término de la misma (ver cuadro 5.3). En el inicio, casi la mitad de los profesores no se atrevieron a definirse, lo que hicieron al final de la investigación en los porcentajes que se recogen en el cuadro 5.3. De nuevo las respuestas fueron muy diferentes entre los profesores de Ciencias Sociales y de Matemáticas. Los primeros incrementaron ampliamente su valoración: el 81,8% estuvo de acuerdo con la afirmación de que los alumnos aprenderían más en el aula de informática. Por el contrario, la valoración positiva de los profesores de Matemáticas descendió al 38,5%.

Cuadro 5.3. Respuesta, en porcentajes, de los profesores de Matemáticas y Ciencias Sociales a la afirmación: *Los alumnos aprenderían más si se utilizasen en mayor medida recursos digitales, antes y después de la experiencia.*

	Inicial			Final		
	CCSS	MT	TOTAL	CCSS	MT	TOTAL
Muy en desacuerdo o en desacuerdo.	7,7	16,7	12	9,1	30,8	19,9
Indiferente.	38,5	41,7	40	9,1	30,8	19,9
De acuerdo o muy de acuerdo.	53,8	41,7	48	81,8	38,5	60,2

El profesorado, especialmente el de Ciencias Sociales, manifiesta, por tanto, bastante confianza en las posibilidades que tienen las nuevas tecnologías para el aprendizaje de los alumnos y valora positivamente su mayor utilización en la enseñanza. Estos datos hay que contrastarlos con sus respuestas a las preguntas relativas a la comparación entre la enseñanza con ordenador y la enseñanza tradicional –que constituyen el segundo bloque del cuestionario–, y más en concreto, a la pregunta que se refiere al aprendizaje de la materia por los alumnos. Como a continuación se comentará, los profesores, especialmente los de Matemáticas, se decantan claramente por el aula tradicional como entorno de enseñanza más favorable para el aprendizaje de los alumnos. También los profesores que imparten Ciencias Sociales consideran que los alumnos aprenden mejor la materia en el aula tradicional. Da la impresión de que los profesores valoran positivamente las nuevas tecnologías conectadas con estrategias genéricas de aprendizaje de los alumnos y con su utilización en entornos amplios y variados –el hogar, el tiempo de ocio, experiencias diversas en el centro docente–, pero desconfían de ellas cuando se trata de aprender su materia específica.

5.2. Las valoraciones de los profesores

El segundo bloque de preguntas abordaba de forma más específica la comparación entre la enseñanza con ordenador y la enseñanza tradicional. Nueve indicadores se presentaron a los profesores para su valoración: la flexibilidad metodológica, el interés de los alumnos por la materia, el mantenimiento

del orden en el aula, el aprendizaje de la materia por los alumnos, la relación de los alumnos con los profesores, la adaptación de la enseñanza a las necesidades de cada alumno, las relaciones entre los alumnos, el ambiente de trabajo de los alumnos y la satisfacción profesional de los profesores (ver cuadro 5.4).

Los datos recogidos presentan comparaciones sugestivas y cambios significativos en las opiniones de los profesores. En su valoración inicial de la enseñanza por ordenador y de la enseñanza tradicional, hay seis dimensiones en las que no se encuentran diferencias significativas: la flexibilidad metodológica, la relación de los alumnos con los profesores, el aprendizaje de la materia por los alumnos, las relaciones entre los alumnos, el ambiente de trabajo de los alumnos y la satisfacción profesional. En dos de ellas, los profesores prefieren la enseñanza con ordenador: en el interés de los alumnos por la materia y en la adaptación de la enseñanza a las necesidades de cada alumno. Finalmente, solo en una de las dimensiones se valora mejor la enseñanza en el aula tradicional: en el mantenimiento del orden en el aula.

Las valoraciones iniciales del profesorado ponen de relieve su prevención hacia las ventajas potenciales de la enseñanza con ordenador. En la mayoría de las preguntas, la respuesta con mayor porcentaje de elecciones es la que establece “las dos igual”. Son respuestas que están en consonancia con los temores iniciales de los profesores, su incertidumbre y las dudas sobre su preparación. En este clima de expectativas limitadas, destacan dos valoraciones claramente positivas: las nuevas tecnologías son percibidas como un instrumento valioso para mejorar el interés de los alumnos por la materia y para adaptar la enseñanza a las necesidades de cada alumno. Por el contrario, la mayoría de los profesores considera que les va a ser más difícil mantener el orden en el aula de informática. De nuevo su inseguridad en el manejo de las nuevas tecnologías les hace pensar que el punto más débil de su enseñanza va a ser el orden en la clase.

Las opiniones de los profesores recogidas en las entrevistas insisten en este punto. El temor del profesorado se asociaba a la dificultad de garantizar la atención del alumnado y de mantener el orden en el aula:

- *Me da miedo perder el control de la clase.*
- *Si tú le hablas y tiene un ordenador en medio con cosas que se mueven, no me va a hacer ni caso.*

Los profesores anticipaban problemas por el hecho de que se fuera a producir un cambio en las relaciones entre los alumnos, que en el aula tradi-

Cuadro 5.4. Valoración de los profesores de la enseñanza con ordenador y de la enseñanza tradicional, antes y después de la experiencia:

		Inicial	Final
Flexibilidad metodológica.	Mejor la experiencia “Tecnología y aprendizaje”	32,0	47,8
	Las dos igual	52,0	26,1
	Mejor la enseñanza tradicional	16,0	26,1
Interés de los alumnos por la materia.	Mejor la experiencia “Tecnología y aprendizaje”	88,5	66,7
	Las dos igual	11,5	29,1
	Mejor la enseñanza tradicional	0	4,2
Mantenimiento del orden en el aula.	Mejor la experiencia “Tecnología y aprendizaje”	3,8	33,4
	Las dos igual	38,5	45,8
	Mejor la enseñanza tradicional	57,7	20,8
Aprendizaje de la materia por los alumnos.	Mejor la experiencia “Tecnología y aprendizaje”	33,3	12,5
	Las dos igual	58,3	33,3
	Mejor la enseñanza tradicional	8,4	54,2
Relación de los alumnos con los profesores.	Mejor la experiencia “Tecnología y aprendizaje”	15,4	29,2
	Las dos igual	73,1	54,2
	Mejor la enseñanza tradicional	11,5	16,6
Adaptación de la enseñanza a las necesidades de cada alumno.	Mejor la experiencia “Tecnología y aprendizaje”	76,9	60,9
	Las dos igual	19,3	21,7
	Mejor la enseñanza tradicional	3,8	17,4
Relaciones entre los alumnos.	Mejor la experiencia “Tecnología y aprendizaje”	23,1	45,8
	Las dos igual	69,2	50,0
	Mejor la enseñanza tradicional	7,7	4,2
Ambiente de trabajo de los alumnos.	Mejor la experiencia “Tecnología y aprendizaje”	26,9	58,3
	Las dos igual	65,4	41,7
	Mejor la enseñanza tradicional	7,7	0
Satisfacción profesional.	Mejor la experiencia “Tecnología y aprendizaje”	16,0	25,0
	Las dos igual	76,0	58,3
	Mejor la enseñanza tradicional	8,0	16,7

cional no se da, como es el trabajo por parejas. Además, tenían miedo de que surgieran complicaciones con el soporte informático que ocasionaran problemas de disciplina. Este temor se asociaba a la pérdida del control del aula, vinculada a un posible daño de su imagen profesional ante los alumnos:

- *Como se bloqueen dos ordenadores, se me paran, me pongo nerviosa, se dan cuenta, les da la risa y acabo echando a tres.*
- *Lo que no puede ser es que yo no sepa cómo funcionan estas cosas y que ellos, que seguro saben más que yo, lo vean.*

¿Cómo valoran la enseñanza con ordenador estos mismos profesores varios meses después, una vez que han realizado la experiencia con sus alumnos? Los cambios en sus opiniones se han recogido en el cuadro 5.4. No se han producido modificaciones en cuatro dimensiones: en las relaciones de los alumnos con los profesores y en la satisfacción profesional no había diferencias entre ambos métodos y sigue sin haberlas; en la adaptación de la enseñanza a las necesidades de cada alumno y en el interés de los alumnos por la materia había diferencias a favor de la enseñanza con ordenador y se mantienen las diferencias. El interés de los alumnos ha sido resaltado por los profesores en las entrevistas realizadas:

- *Han venido a pedirme cosas al despacho, lo que en la vida.*
- *Desde que empecé a dar clases, hace veinte años, no me habían pedido nunca que acabáramos una materia y que no la dejáramos a la mitad... Se han ido quince minutos tarde a casa.*

En cuatro dimensiones se produce un cambio significativo a favor de la enseñanza con ordenador: la flexibilidad metodológica, el mantenimiento del orden en el aula, las relaciones entre los alumnos y el ambiente de trabajo. Sólo en una dimensión hay un cambio en las preferencias de los profesores a favor de la enseñanza tradicional: en el aprendizaje de la materia por los alumnos.

Frente a las expectativas previas, la disciplina no ha sido la preocupación durante la experiencia. Así conviene destacar que la preferencia por el aula tradicional se sustenta en consideraciones sobre el proceso de aprendizaje y el desplazamiento del rol del profesor, pero no se origina en problemas de disciplina:

- *La verdad es que en eso (la disciplina) muy bien.*

- *Me he podido ir de clase, volver, y estaban todavía trabajando.*
- *Era lo que más temía, pero qué va, qué va, se ponen delante de la pantalla y están muy concentrados.*

Si se analizan todas las opiniones finales de los profesores, se comprueba fácilmente que en **seis dimensiones** valoran más positivamente la enseñanza por ordenador, en dos de ellas no se encuentran diferencias y en una de ellas, precisamente la que se refiere al aprendizaje de la materia por los alumnos, los profesores se decantan por el aula tradicional. La experiencia, por tanto, ha mejorado sensiblemente las valoraciones de los profesores, al mismo tiempo que se han sentido más competentes para enseñar con ordenador. Lo más sorprendente, sin embargo, es que junto a una valoración positiva de la mayoría de aspectos que configuran una buena enseñanza –adaptación de la enseñanza, interés de los alumnos, orden, relaciones entre los alumnos, ambiente de trabajo– los profesores concluyen que a pesar de ello, los alumnos aprenden más en el aula tradicional. Es decir, aprenden más donde hay menos interés, menos adaptación, menos orden, menos ambiente de trabajo y menos relaciones entre los alumnos. ¿Cómo explicar esta aparente contradicción? Una hipótesis probable es que los profesores tienen un modelo de enseñanza y de aprendizaje tradicional, en el que una buena enseñanza y un buen aprendizaje se caracteriza por la existencia de un texto escrito, con unos conceptos que han de ser trabajados y memorizados, con unos ejercicios que deben ser realizados para que el alumno adquiriera las destrezas correspondientes y una evaluación que se ajusta a los contenidos de la unidad didáctica. Cuando este esquema se altera, como pudo suceder en la enseñanza con ordenador, los profesores desconfían de que el alumno haya aprendido lo suficiente.

Las respuestas de los profesores de Matemáticas y de Ciencias Sociales muestran en ambos casos esta misma tendencia. Tanto unos como otros valoran más positivamente el aula de Informática al término de la experiencia excepto en una dimensión: el aprendizaje de la materia por los alumnos y, en los profesores de Matemáticas, la flexibilidad metodológica. Sin embargo, los cambios son más acusados en la dirección de una mayor valoración del aula de Informática entre los profesores de Ciencias Sociales que entre los de Matemáticas, como se puede comprobar en el cuadro 5.5. Los profesores de Ciencias Sociales valoran especialmente la flexibilidad metodológica de las nuevas tecnologías, la adaptación de la enseñanza a las necesidades de cada alumno y las relaciones entre los alumnos. Por su parte, los profesores de Matemáticas consideran especialmente positivo el ambiente de trabajo de los alumnos.

Cuadro 5.5. Valoración de los profesores de la enseñanza con ordenador y la enseñanza tradicional antes y después de la experiencia. Matemáticas y Ciencias Sociales.

		Inicial		Final	
		MT	CCSS	MT	CCSS
Flexibilidad metodológica.	Mejor la experiencia “Tecnología y aprendizaje”	25,0	38,5	23,0	80,0
	Las dos igual	66,7	38,5	38,5	10,0
	Mejor la enseñanza tradicional	8,3	23,1	38,5	10,0
Interés de los alumnos por la materia.	Mejor la experiencia “Tecnología y aprendizaje”	100,0	76,9	69,2	63,6
	Las dos igual		23,1	30,8	27,3
	Mejor la enseñanza tradicional				9,1
Mantenimiento del orden en el aula.	Mejor la experiencia “Tecnología y aprendizaje”	7,7		30,8	36,4
	Las dos igual	30,8	46,2	46,2	45,4
	Mejor la enseñanza tradicional	61,5	53,8	23,0	18,2
Aprendizaje de la materia por los alumnos.	Mejor la experiencia “Tecnología y aprendizaje”	25,0	41,7	7,7	18,2
	Las dos igual	66,7	50,0	30,8	36,4
	Mejor la enseñanza tradicional	8,3	8,3	61,5	45,4
Relación de los alumnos con los profesores.	Mejor la experiencia “Tecnología y aprendizaje”	15,4	15,4	30,8	27,3
	Las dos igual	84,6	61,5	61,5	45,5
	Mejor la enseñanza tradicional		23,1	7,7	27,2
Adaptación de la enseñanza a las necesidades de cada alumno.	Mejor la experiencia “Tecnología y aprendizaje”	76,9	76,9	41,7	81,8
	Las dos igual	23,1	15,4	33,3	9,1
	Mejor la enseñanza tradicional		7,7	25,0	9,1
Relaciones entre los alumnos.	Mejor la experiencia “Tecnología y aprendizaje”	30,8	15,4	38,5	54,5
	Las dos igual	61,5	76,9	53,8	45,5
	Mejor la enseñanza tradicional	7,7	7,7	7,7	
Ambiente de trabajo de los alumnos.	Mejor la experiencia “Tecnología y aprendizaje”	30,8	23,1	61,5	54,5
	Las dos igual	53,8	76,9	38,5	45,5
	Mejor la enseñanza tradicional	15,4			
Satisfacción profesional.	Mejor la experiencia “Tecnología y aprendizaje”	7,7	25,0	15,4	36,4
	Las dos igual	76,9	75,0	69,2	45,4
	Mejor la enseñanza tradicional	15,4		15,4	18,2

De los datos analizados hasta ahora se puede destacar que los profesores, especialmente los de Ciencias Sociales, están muy satisfechos con la capacidad de las nuevas tecnologías para adaptarse a los ritmos de aprendizaje de los alumnos, para suscitar su interés y para crear un buen ambiente de trabajo sin que exista un mayor desorden en la gestión del aula. Sin embargo, creen que los alumnos aprenderán más en el aula tradicional.

En el caso de los profesores de Matemáticas sucede algo parecido: están muy satisfechos con el ambiente de trabajo en el aula de tecnología y con el interés de los alumnos, pero la mayoría considera que aprenderán más en el aula tradicional. Conviene recordar que los profesores de Matemáticas piensan que existe menos flexibilidad metodológica en el aula tecnológica que en el aula tradicional, lo que puede influir en su valoración de las posibilidades de aprendizaje de los alumnos. Las valoraciones de los profesores, similares a las de los alumnos, han de interpretarse a la luz de los resultados que obtienen los alumnos en las pruebas sobre los conocimientos adquiridos. Y los resultados, que reflejan el aprendizaje de la materia correspondiente, no son en ningún caso inferiores en el aula de informática que en el aula tradicional.

Los datos recogidos y las comparaciones realizadas sugieren que la enseñanza con ordenador no cambia por sí misma el modelo de enseñanza y aprendizaje de los profesores, al menos en este experimento, sino que más bien se adapta al modelo que los profesores mantienen. Este modelo parece que está basado principalmente en el aprendizaje de conceptos en el caso de las Ciencias Sociales y en el de determinados procedimientos en el caso de las Matemáticas. La evaluación se centraría en determinar si los alumnos han adquirido dichos conocimientos. Según los profesores, especialmente los de Matemáticas, la enseñanza en el aula tradicional se ajusta mejor a la consecución de estos objetivos:

- *Me han gustado, pero no para un seguimiento, sino para que jueguen.*
 - *Para ampliar, para reforzar o para vacaciones, en junio, cuando estén más tranquilos.*
- Hay, sin embargo, algunos datos que indican cambios significativos en las opiniones de los profesores después de que han vivido una experiencia limitada de enseñanza en el aula de informática. La experiencia sí modifica algunas creencias y expectativas de los profesores, aunque sin llegar a alterar los núcleos básicos de la teoría que ellos tienen sobre el significado de enseñar y de aprender. Los cambios, aunque limitados, se han produci-

do. Tal vez hubiera sido necesario más tiempo de práctica, de formación y de reflexión. Posiblemente si los profesores hubieran comprobado los resultados que obtienen los alumnos en el grupo experimental, en nada inferiores a los del grupo control, su valoración del aprendizaje de los alumnos hubiera sido diferente. O tal vez no. La concepción de los profesores sobre la enseñanza y el aprendizaje y sobre su evaluación puede estar tan arraigada que difícilmente puede modificarse con experimentos limitados.

- ¿Qué hubiera sucedido si el diseño de las unidades didácticas hubiera sido más radical y se hubiera articulado, por ejemplo, en torno a un proyecto que debe realizarse en equipo a través de Internet? ¿Se habría producido una ruptura conceptual en los profesores o una añoranza todavía más acusada de las ventajas del aprendizaje en el aula tradicional? Las investigaciones recogidas en la primera parte de este informe apuntan a la primera de las hipótesis. Los datos obtenidos en la presente investigación también lo sugiere en los profesores de Ciencias Sociales. Nada parece indicarlo en los profesores de Matemáticas, cuyo modelo de enseñanza y de evaluación parece firmemente estructurado en torno al aula tradicional.