

LAS CONDICIONES DE LA ENSEÑANZA

La investigación que hemos realizado se diseñó con un objetivo inicial: comparar el aprendizaje de los alumnos **en dos situaciones** lo más similares posible sabiendo que en una de ellas se trabajaba en el aula de Informática y en la otra **en el aula tradicional**. Tanto los centros como los profesores seleccionados aceptaron el compromiso de participar en la investigación desde su propia experiencia educativa y a partir de los recursos que estaban normalmente a disposición del equipo docente. El grupo experimental trabajó en el aula de Informática en la que había un ordenador para cada dos alumnos y una organización espacial determinada. No se introdujo, por tanto, ninguna modificación que alterara el trabajo habitual de los profesores, salvo su enseñanza en el aula de tecnología al grupo experimental y la reserva de dicha aula durante el tiempo que duró la experiencia. Otro factor relevante que se llevó a cabo fue la formación inicial que recibieron los profesores y la posibilidad de disponer de una orientación técnica o pedagógica en el caso de que se les presentaran dificultades. De todas formas, si surgieran complicaciones informáticas, los profesores podrían resolver la situación con los medios disponibles en su centro.

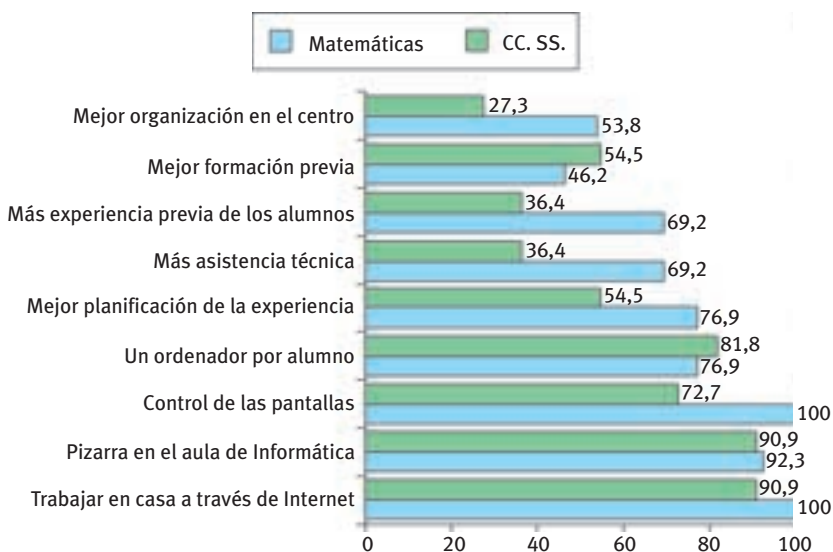
- La presente investigación se desarrolló, pues, en esas condiciones básicas, que por una parte buscaban la mayor representatividad del trabajo normal de los profesores y por otra, el mantenimiento de los medios y del ritmo habitual en los centros participantes. Sus resultados se han analizado en los capítulos anteriores y los cambios o diferencias entre uno y otro grupo –el experimental y el tradicional– entre uno y otro momento del proceso, o entre unas y otras variables se han atribuido a la incorporación de las nuevas tecnologías a la enseñanza. Sin embargo, sería interesante plantearse también qué cambios habría que introducir en el futuro para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje con el ordenador.

- Para conocer las condiciones que hubieran podido mejorar los resultados de la experiencia, se planteó a los profesores una serie de preguntas al finalizar el proceso. Los requisitos propuestos fueron:

1. Mejor formación previa de los profesores.
2. Más experiencia previa de los alumnos en el aula de Informática.
3. Un ordenador para cada alumno.
4. Más asistencia técnica.
5. Posibilidad de que los alumnos trabajen en su casa usando Internet.
6. Mejor organización en el centro.
7. Mejor planificación y concreción de la experiencia.
8. Control de las pantallas de los alumnos.
9. Pizarra en el aula de Informática.

- Las opiniones de los profesores se recogen en el gráfico 10.1, ordenadas según sus prioridades. Como era previsible, más de la mitad de los profesores consideran que todos los cambios propuestos son interesantes y que, lógicamente, hubieran mejorado el desarrollo de la experiencia. Sin embargo, lo más significativo ha sido conocer cuáles son las condiciones que la gran mayoría de los profesores –reflejada al menos en el 75 % de las respuestas– cree que mejorarían sensiblemente la enseñanza con ordenador. También es interesante constatar las diferencias de apreciación para varias de las condiciones entre los profesores de Matemáticas y los de Ciencias Sociales.

Gráfico 10.1. Condiciones que hubieran mejorado el desarrollo de la experiencia.



• Las dos condiciones en las que está de acuerdo o muy de acuerdo más del 90 % de los profesores son *la posibilidad de que los alumnos trabajen con Internet en casa y la existencia de una pizarra en el aula de Informática*. La primera manifiesta la valoración de los profesores por las posibilidades que ofrece Internet para el aprendizaje de los alumnos. Las nuevas tecnologías permiten establecer una relación más estrecha entre el trabajo en la escuela y el trabajo en casa y conectan dos contextos de aprendizaje que tienden a estar alejados. Los profesores comparten con esta respuesta el valor de Internet para mantener el interés y la motivación de los alumnos en los aprendizajes escolares. En la experiencia realizada, se limitó esta posibilidad a la utilización del CD de cada unidad didáctica para trabajar en casa. La razón fue asegurar las mismas condiciones de aprendizaje para los dos grupos de alumnos, el experimental y el de control. De otra forma, tal vez los mejores resultados de los alumnos del grupo experimental hubieran sido atribuidos a que dedicaban más tiempo al estudio, utilizando Internet fuera del horario escolar. De hecho, la gran mayoría de los profesores entregaron a los alumnos los CD para que los pudieran utilizar fuera del aula (ver cuadro 10.1).

Cuadro 10.1. Respuesta de los profesores de Matemáticas y Ciencias Sociales

		Matemáticas	CC. Sociales	Total
¿Les ha dado a los alumnos los CD para que pudieran trabajar en casa?	Sí	76,9 %	90,9 %	83,3 %
	No	23,1 %	9,1 %	16,7 %

Los problemas de acceso a Internet han generado en ocasiones malestar entre el alumnado que ha pretendido utilizar el material disponible. Los alumnos más orientados hacia un buen rendimiento en las evaluaciones han pedido a los profesores que les garantizaran la información necesaria para afrontarlas: fotocopias de la teoría, fichas elaboradas por el profesor y posibilidad de imprimir, como garantía de que disponen del material necesario. El problema, en este caso, no es tanto el acceso a Internet para buscar y ampliar la información, sino las dificultades que encuentran los alumnos para estudiar en un modelo de enseñanza en la que no saben cómo va a ser la evaluación; e intuyen que, al final, la evaluación va a ser como en el aula tradicional.

• El segundo cambio más demandado fue *la incorporación de la pizarra en el aula de informática*. Casi todos los profesores consideraron que era una

necesidad. También los alumnos, como se ha recogido en el capítulo anterior, estuvieron de acuerdo en esta propuesta. Los profesores ponen de relieve de nuevo con esta petición su modelo actual de enseñanza, organizado en torno a determinados instrumentos de exposición, de comunicación y de síntesis. El cambio para la utilización de las nuevas tecnologías en la enseñanza, sobre todo si se pretende incorporar a él a la mayoría del profesorado –no solo al más innovador–, debe tener en cuenta que los profesores necesitan un proceso gradual para modificar su modelo actual de enseñanza, así como los apoyos pedagógicos que utilizan habitualmente, que les dan seguridad y les permiten controlar la situación.

- **Los profesores**, especialmente los de Matemáticas, manifiestan en las entrevistas realizadas la importancia de la pizarra en el aula, desde la que exponen, apoyan las explicaciones y realizan ejercicios. A la vez, la pizarra tiene un fuerte componente simbólico ya que es el espacio de referencia del aula, a donde se dirige naturalmente la mirada del alumno, mirada que protagoniza el profesor cuando ocupa este espacio. Su desaparición se vivencia como una sensación de pérdida de “comunicación” con el aula-grupo:

- *[En el aula de Informática] parece que forman menos grupo.*
- *La pizarra es un poco el cordón umbilical.*
- *Tengo que estar repitiendo a cada uno lo mismo.*
- *Es un poco raro..., porque ellos tampoco me contestan, pero cuando yo explico en la pizarra, me parece como que estamos más unidos.*
- *Creo que tenemos que tener una pizarra [en el aula de Informática].*

- Entre el 75 % y el 90 % de las valoraciones positivas de los profesores se encuentran dos factores: *el control de las pantallas de los alumnos por los profesores y la existencia de un ordenador para cada alumno*. Ambas peticiones apuntan a aspectos técnicos que facilitan el trabajo de los profesores y su gestión del aula. El control de las pantallas facilita el trabajo de los docentes y la orientación individualizada de los alumnos. También contribuye al mantenimiento de la atención de los alumnos en la medida en que el control de su trabajo es más rápido y sencillo. A su vez, un ordenador para cada alumno evita el trabajo en parejas, se adapta mejor a sus posibilidades individuales, permite un seguimiento personal y centra a cada uno en su tarea. No cabe duda de que es una ventaja importante pero difícil de llevar a la práctica a corto plazo en la mayoría de los centros docentes. Y más difícil todavía si se pretende que los profesores hagan uso de forma

habitual del ordenador en su enseñanza habitual, ya que el número de ordenadores disponibles en el centro debería ser muy superior a los previstos en una o dos aulas de Informática.

- El *trabajo en parejas* ha sido comentado en las entrevistas realizadas a los profesores y a los alumnos. Por un lado, han señalado que cumple una función de enganche para los alumnos con peor rendimiento:

- *Les obliga.*

- Sin embargo, plantea algunas cuestiones que pueden haber dificultado los aprendizajes. Quien no utiliza el ratón parece correr el riesgo de desconectar en mayor medida:

- *A veces “pasabas”.*

- Incluso aunque no se produzca una pérdida de la atención, el profesor anticipa que los aprendizajes serán mejores entre quienes “dirigen” la navegación:

- *Era una tontería, porque veías lo que hacía el otro y ponías la misma solución sin pensarlo.*

- El espacio físico también ha sido objeto de comentarios. Para los alumnos, el espacio físico más cercano era reducido y planteaba dificultades para tomar apuntes:

- *No tienes donde apoyarte.*

- En las respuestas de los profesores al cuestionario, hay cinco factores que no llegan al 70% de apoyo: la *mejor planificación de la experiencia*, una *mayor experiencia previa de los alumnos en el aula de Informática*, *mayor asistencia técnica*, una *mejor formación de los profesores* y una *mejor organización del centro*. Sin duda, los profesores los consideran importantes, pero bastante menos que los más solicitados. Entre ellos, es interesante destacar el relativo a la *formación previa de los profesores* y a la *menor importancia de la asistencia técnica*. En el primer caso, es posible que los docentes consideren que se encuentran suficientemente preparados, como pusieron de relieve en las preguntas referidas a su formación, analizadas anteriormente. En el segundo caso, llama la atención que los profesores no manifiesten tanto la necesidad de un apoyo técnico para garantizar el éxito de la enseñanza con ordenador. Posiblemente han comprobado que son

otros factores más vinculados a la utilización de los programas informáticos, a su estilo de enseñar y a los materiales disponibles, los que conducen a una enseñanza satisfactoria y no tanto el que esté más o menos próximo un técnico en Informática.

- Conviene resaltar que un criterio para participar en el estudio era disponer del espacio y el equipamiento adecuado. Por tanto, era previsible que este tema no haya supuesto un problema de relevancia en los centros participantes. Sin embargo, algunos profesores han señalado los problemas que surgían cuando los ordenadores no eran similares y trabajaban a diferente velocidad:

- *Solo funcionaban bien seis ordenadores, así que tenía que dejar avanzar a esos; y, cuando ya llevaban mucha ventaja, ponerles en otro más lento [...] Parecía una policía de tráfico...*

- Sólo de forma puntual el equipamiento ha generado problemas en el desarrollo de la clase. En esos casos, su repercusión es decisiva: si la red no funciona (por ejemplo, por una bajada de los automáticos cada vez que se conectaban varios ordenadores a la vez), se viene abajo toda la sesión e, incluso, la programación:

- *He estado a punto de llamaros y dejarlo todo [...], me estaba cargando el curso.*

- La comparación de las respuestas de los profesores de Matemáticas con las de los de Ciencias Sociales muestra diferencias apreciables. Los profesores de Matemáticas otorgan una mayor importancia a condiciones como *la experiencia previa de los alumnos, la asistencia técnica, la organización del centro y la planificación de la experiencia*. Por el contrario, los profesores de Ciencias Sociales otorgan a estos factores una relevancia bastante menor. Las respuestas reflejan la mayor o menor disposición a incorporar el uso del ordenador a la enseñanza y su valoración de la experiencia llevada a cabo. Los profesores de Matemáticas, que han sido más recelosos y menos favorables, destacan la importancia de que se hubieran cumplido determinadas condiciones. Las dificultades existentes tienden a atribuir las a condiciones externas. Por el contrario, los profesores de Ciencias Sociales también subrayan algunos factores, pero hay otros muchos a los que no otorgan demasiada relevancia. La *asistencia técnica, la mayor experiencia de los alumnos* o la *organización del centro* reciben el apoyo de menos de la mitad de estos profesores, un porcentaje sensiblemente inferior al de los de Matemáticas.

• Las valoraciones de los profesores ponen de relieve que la experiencia es más positiva y enriquecedora si se adopta un modelo mixto –ordenador-libro de texto–. No se hizo así porque el objetivo era otro: comparar dos situaciones distintas –con libro de texto o con ordenador–, para comprobar los resultados que de esta forma se obtenían y las reacciones de los profesores. Las respuestas de los profesores a dos de las últimas preguntas destacan este modelo integrado. En una de ellas se preguntó a los profesores que participaban en la experiencia si creían que, aun contando con materiales digitales, era necesario el libro de texto. El 90,9% respondió afirmativamente (ver cuadro 10.2).

Cuadro 10.2. Respuesta de los profesores a la pregunta sobre si consideraban necesario el libro de texto aunque estuvieran trabajando con material digital.

		Matemáticas	CC. Sociales	Total
¿Cree que, aun contando con materiales digitales, es necesario el libro de texto?	Sí	100%	81,7%	90,9%
	No		18,2%	8,7%

• En la última pregunta se pedía al grupo experimental que expresara su opinión de si habiendo utilizado además de los materiales digitales el libro de texto, el aprendizaje de los alumnos habría mejorado. El 87,5% de los profesores de Ciencias Sociales respondió afirmativamente, una cifra que llega al 100% en el caso de los profesores de Matemáticas (ver cuadro 10.3).

Cuadro 10.3. Si el grupo experimental hubiera utilizado además de los materiales digitales el libro de texto, ¿su aprendizaje habría mejorado?

	Matemáticas	CC. Sociales	Total
Muy en desacuerdo o en desacuerdo		18,2%	8,3%
Indiferente		9,1%	4,2%
De acuerdo o muy de acuerdo	100%	72,7%	87,5%

- Los datos recogidos apuntan a que un modelo integrado de libro de texto y material digital, en el que se combine la utilización del ordenador, de Internet y de la pizarra sería el que proporcionara más confianza a la mayoría de los profesores y de los alumnos, y el que permitiría realizar cambios progresivos en la enseñanza en un clima de seguridad y de satisfacción profesional.

Si a estas condiciones se añaden la dotación de un mayor número de ordenadores y la posibilidad de que el profesor pueda controlar las pantallas de los alumnos, las posibilidades de éxito serían mayores.

A ello hay que añadir la garantía de una formación previa de los profesores en el uso del material digital y su seguimiento y orientación durante, al menos, los primeros meses de su práctica pedagógica con ordenador.