

## ¿ES NECESARIA LA FORMACIÓN TÉCNICA Y DIDÁCTICA SOBRE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN? ARGUMENTOS DEL PROFESORADO DE LA UNIVERSIDAD DE VIGO

Manuela Raposo Rivas<sup>1</sup>,

Universidad de Vigo (España-UE)

*mraposo@uvigo.es*

*En este trabajo se presenta la opinión del profesorado de la Universidad de Vigo sobre la necesidad de una formación específica sobre diferentes Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), tanto de carácter técnico como didáctico, así como las razones que justifican su respuesta. Los datos son extraídos de una investigación más amplia que relaciona las TICs, la formación del profesorado universitario y la calidad de la docencia.*

*Different aspects of Information and Communication Technologies (ICTs), both technical and didactic, as well as the reasons why University of Vigo professors consider the need for specific training in them, are presented in this article. Data and results were taken from a wider ICTs research relating to university teaching education and teaching quality.*

**Palabras clave:** TICs (tecnologías de la información y la comunicación), formación en servicio del profesorado universitario, demanda de formación, enseñanza universitaria

---

<sup>1</sup> Manuela Raposo es doctora en Ciencias de la Educación y profesora titular de Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación en la Facultad de Ciencias de la Educación de Orense –Universidad de Vigo- (sita en Campus Universitario As Lagoas -32004 Orense, tf: 988 387 461, *mraposo@uvigo.es*).

## 1. Introducción.

En los primeros años del siglo XXI las cuestiones relativas a las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) además de ser una realidad y una prioridad para muchos gobiernos, se erigen como una problemática con identidad suficiente en el ámbito educativo para convertirlas en objeto de estudio, así como en motivo de múltiples eventos y encuentros de investigadores como el que hoy nos reúne aquí.

Además, se considera «tema educativo con línea de acción prioritaria» por parte de la Unión Europea en los informes de Bricall (2000) y Delors (1996), entre otros. En este marco referencial, la formación del profesorado es clave tal y como reconoce la Comisión de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación de la CRUE. Dicha Comisión recomienda a las Universidades que deben procurar:

- 1) El acceso de estudiantes y profesores a la infraestructura apropiada.
- 2) El desarrollo de metodologías para el aprovechamiento docente de las TICs.
- 3) El desarrollo de materiales docentes basados en TICs.
- 4) La formación del profesorado y los estudiantes.
- 5) El fomento del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

En esta misma línea, en el último informe anual del Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades se denuncia la «carencia de recursos tecnológicos y aulas informáticas» junto con «la carencia de programas de formación docente del profesorado, de programas de innovación y ayuda a la docencia, así como de directrices para su formación».

Todo apunta hacia una necesidad y demanda de formación por parte del profesorado.

Particularmente, la formación del profesorado se hace más urgente si tenemos en cuenta elementos como los que indican Cabero y otros (2000):

1) La poca variabilidad de medios, instrumentos y recursos audiovisuales e informáticos que tienden a utilizar los profesores.

2) La falta de formación teórica que puede observarse por la poca variabilidad que realizan de los diferentes medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías.

3) El ser más consumidores que productores y diseñadores de medios y recursos didácticos.

4) Las pocas adaptaciones curriculares que realizan de los materiales de paso producidos comercialmente. En este caso, los materiales son utilizados mayoritariamente como le son entregados.

5) Es urgente, que esta formación se centre en las denominadas nuevas tecnologías de información y comunicación, que son donde más déficits se han encontrado.

Siendo ésta una preocupación constatable, acabamos de realizar (Raposo, 2002b) una investigación con la intención de describir, explorar, analizar y comprender la relación existente entre las TICs, la calidad de la docencia universitaria y la formación del profesorado. En ella han participado 179 docentes (el 13,45%) de la Universidad de Vigo, repartidos en sus tres campus (Vigo, Ourense y Pontevedra), a quienes aplicamos un cuestionario construido a tal efecto que indaga sobre tecnologías como: los medios auditivos, los medios de comunicación de masas, el retroproyector, el proyector de diapositivas, la cámara de fotos, el vídeo, las aplicaciones informáticas básicas, las aplicaciones informáticas específicas, el correo electrónico, las listas de distribución y chats, las videoconferencias, Internet y la

transferencia de ficheros.

Este instrumento permite recoger información sobre: la muestra participante, la dotación e infraestructura de TICs en los centros, el uso de TICs que realiza el profesorado en su actividad docente, la utilización de las TICs con los estudiantes, los problemas y dificultades surgidos con el empleo de estos medios, la formación específica previa junto con la demanda de formación en y para el uso de las TICs para un mejor aprovechamiento de ellas, así como, creencias y actitudes de los docentes sobre las TICs.

Comentaremos en este trabajo los resultados relacionados con la necesidad que el profesorado universitario le atribuye a la formación específica sobre TICs, tanto de carácter técnico como didáctico.

## 2. Necesidad de formación.

Partiendo de la idea de que una cosa es tener/no tener formación previa sobre un determinado tema y otra bien distinta es considerarla necesaria, ya que la posesión y preocupación por ella puede responder a múltiples motivaciones -moda, situación de promoción profesional, puntuaciones extra,...-, formulamos una pregunta con respuesta dicotómica (afirmativa/negativa), sobre la necesidad de una formación específica técnica y/o didáctica para el uso de las distintas tecnologías de la información y la comunicación y sus aplicaciones en la docencia universitaria.

Es necesario aclarar en primer lugar que cuando hablamos de formación técnica nos estamos refiriendo a todas aquellas actividades encaminadas a proporcionar información sobre los equipos y su funcionamiento, sus componentes y complementos técnicos..., esto significa que quien la recibe posee

conocimientos sobre los aparatos, su manejo y puesta en marcha e, incluso en el caso de máquinas sencillas, nociones sobre su mantenimiento. En el caso de las aplicaciones informáticas, el correo electrónico, Internet, la transferencia de ficheros y la videoconferencia, el conocimiento técnico no sólo significa el manejo de un equipo como el ordenador o los periféricos necesarios, sino también el software correspondiente y su configuración.

Cuando hablamos de formación didáctica, el centro de atención no está en el medio sino en la situación de enseñanza-aprendizaje que se va a desarrollar utilizando una determinada tecnología, en el proceso formativo en el que pretendemos integrarla. Las acciones de perfeccionamiento destinadas al profesorado incluirán aspectos relacionados con la metodología de uso de un determinado medio, las distintas posibilidades didácticas, las aplicaciones a una determinada materia o área de conocimiento, las actividades que se pueden resolver con ella...

Somos conscientes de que la línea divisoria entre ambos tipos de formación es muy frágil ya que para poder poner en práctica distintas metodologías tiene que haber un cierto dominio en el manejo del aparato que permita «no distraerse» ~~técnica~~ del medio y centrarse en la *didáctica* del mismo. Al mismo tiempo, es bastante habitual que en las actividades de formación que se realizan confluyan ambos tipos de aspectos, aunque también es cierto que, en ocasiones, nos presentan la técnica como didáctica y viceversa.

Las respuestas emitidas por parte de los participantes en nuestra investigación a la pregunta de *si considera necesaria la formación técnica y/o didáctica específica sobre TICs* se representan en la siguiente figura (Fig. 1). Estas respuestas debían ser justificadas razonadamente.

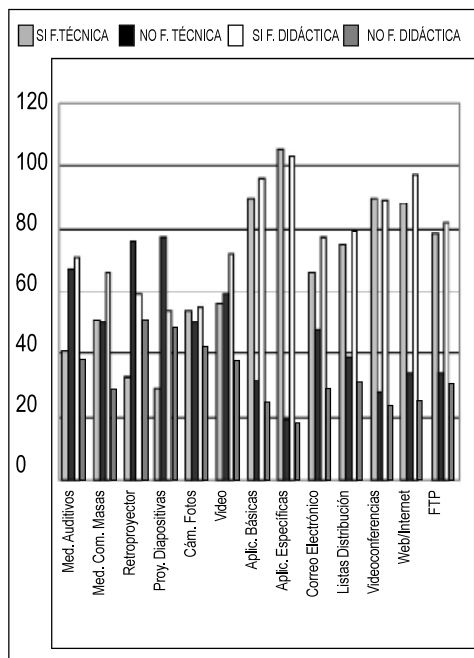


Fig. 1. Necesidad de formación específica en TICs

Partiendo de la dicotomía establecida entre formación técnica/formación didáctica, el gráfico nos muestra cómo en prácticamente todos los medios se considera prioritaria una formación didáctica, ya que alcanza los valores más altos de las respuestas afirmativas. La excepción se manifiesta en las aplicaciones informáticas específicas y en las videoconferencias, donde la necesidad de formación técnica supera a la de formación didáctica.

En función de las respuestas negativas y coherentemente con lo que acabamos de exponer, la carencia en la necesidad de formación técnica es siempre superior que la no necesidad de formación didáctica. Destaca especialmente la coincidencia existente entre el retroproyector y el proyector de diapositivas a la hora de considerar como no necesaria la formación técnica sobre estos medios, de hecho,

las frecuencias más altas de estos medios se corresponden con dichos valores.

Al mismo tiempo, podemos observar que la frecuencia de participación en esta pregunta es mayor al considerar las tecnologías informáticas que al abordar las audiovisuales.

Veamos a continuación las razones que los participantes han manifestado para afirmar que la formación específica sobre TICs es necesaria o no. En primer lugar, abordamos la formación técnica y, a continuación, la formación didáctica. En las tablas que recogen estos datos se indica el número de personas que ha hecho alusión a un argumento determinado. Al mismo tiempo, se agrupan las tecnologías en función del lenguaje que utilizan (audiovisual e informático), dado que las argumentaciones guardan cierto paralelismo.

### 2.1. Formación técnica.

Han sido 47 los participantes (un 26,26%) que han opinado sobre las razones que encierran la necesidad, o no, de la formación técnica específica sobre los distintos medios. Dos de ellas, fueron descartadas por no válidas: «debería haber técnicos especialistas» y «según la persona». Con ellas no se da contestación a lo que se solicitaba, sino que son observaciones generales sobre el tema «válidas», seguramente, para otros apartados del cuestionario. Teniendo en cuenta que la necesidad sentida de formación es muy particular, el tener especialistas no lo resuelve y, evidentemente, esto varía de unas personas a otras. También puede suceder que se considere necesaria la formación pero no se sienta esa necesidad. A nada de esto responden las dos contestaciones anteriores. Veamos los argumentos válidos manifestados sobre la necesidad / no necesidad de dicha formación técnica.

a) Formación técnica necesaria.

Los argumentos a favor de una formación

TABLA 1 ARGUMENTOS A FAVOR DE LA NECESIDAD DE UNA FORMACIÓN TÉCNICA EN TECNOLOGÍAS AUDIOVISUALES						
Argumento	MA	Mcm	R	PD	CF	V
.Ayuda a resolver problemas concretos	1	1	-	-	-	-
.Ayuda didáctica	-	-	2	-	-	-
.Cierta complejidad de uso de los equipos	1	1	1	1	9	1
.Conocer cómo funciona para entender su lenguaje	-	1	1	1	1	1
.Ser autodidacta no es suficiente	2	1	-	1	-	2
.Es conveniente	-	1	-	-	1	-
.Aprovechar el recurso, facilitar y promover su uso correcto, con seguridad	7	5	4	3	5	9
.Mejorar las clases	-	-	-	1	1	1
.Para actualizarse	-	1	-	-	-	-
.Se desconoce	3	4	-	-	-	-
.Ser capaz de desarrollar material pedagógico específico	-	-	-	-	-	1
.Son medios profesionales	1	1	1	1	1	1
Total	15	16	9	8	18	16

MA= medios auditivos, Mcm= medios de comunicación de masas, R= retrorproyector. PD= proyector de diapositivas. CF= cámara de fotos. V= vídeo.

técnica en *tecnologías audiovisuales* guardan relación fundamentalmente con: la necesidad de conocer el medio y su funcionamiento para poder rentabilizar su uso, la seguridad y corrección en la utilización de los medios que proporcionaría esta formación, el requerimiento de una formación y actualización del profesorado que vaya más allá de la propia autoformación y el desconocimiento existente sobre determinados medios (tabla 1).

Otras razones de por qué es necesaria la formación técnica menos recurrentes, han sido: «porque son medios profesionales», «para la elaboración de materiales didácticos», «para entender el lenguaje de los medios», «porque mejora las clases» y «ayuda a resolver problemas».

Tal y como argumentan dos de los participantes: «el conocimiento del mundo en el cual se vive es condición *si ne qua non* para un docente» y «la formación siempre es necesaria para un aprovechamiento óptimo de los recursos».

Como podemos observar, no todas las tecnologías audiovisuales han recibido el mismo número y tipo de justificación sobre la necesidad de una formación técnica del profesorado que verse sobre ellas.

Según el número de argumentos utilizados por los participantes se necesita formación técnica:

- En primer lugar, sobre la cámara de fotos (18);
- En segundo lugar y con poca diferencia de

puntuación respecto a la anterior, sobre los medios de comunicación de masas (16) y el vídeo (16),

- Seguido de los medios auditivos, el retroproyector (9) y
- El proyector de diapositivas (8).

En función del tipo de justificación explicitada, la formación técnica sobre estos medios es necesaria porque: se aprovecha mejor el recurso y se explota adecuadamente, se facilita y promueve un uso correcto y con seguridad de los mismos (33), encierran cierta complejidad en su uso y funcionamiento (14), se desconocen las tecnologías (7), la propia autoformación y el autodidactismo no son suficientes (7), son medios profesionales (6) y es necesario entender su lenguaje (5), mejoran las

clases (3), ayuda a resolver problemas (2) y a desarrollar material pedagógico (1). Dos participantes manifiestan que dicha formación «es conveniente» sin profundizar en las razones que les llevan a realizar esta afirmación.

El mayor número de coincidencia entre los participantes ha correspondido a la necesidad de la formación técnica: sobre la cámara de fotos debido a que «encierra cierta complejidad en su uso y funcionamiento» (9) y sobre el vídeo para «aprovechar el recurso, facilitar y promover un uso correcto y con seguridad»(9).

Este último argumento es también válido para los medios auditivos (7), los medios de comunicación de masas (5) y la cámara de fotos (5).

En relación con las *tecnologías basadas en el lenguaje informático*, se repiten las razones de por qué es necesaria una formación técnica comentadas anteriormente y aparecen otras nuevas como que: exigen un aprendizaje, son novedosos, son imprescindibles para la práctica docente, porque mejora los resultados y la comunicación y para el acceso e intercambio de información y conocimientos (tabla 2).

Los argumentos utilizados para justificar la necesidad de una formación técnica en tecnologías que utilizan el lenguaje informático son más variados y numerosos, a pesar de que, como se puso de manifiesto con anterioridad, fueron solamente 47 los participantes que opinaron sobre este aspecto.

Fijándonos en el número de justificaciones obtenidas, la necesidad de una formación técnica se manifiesta con el siguiente orden de prioridades: las aplicaciones informáticas específicas (34), las aplicaciones informáticas básicas (32), la videoconferencia (30), la Web (30), las listas de distribución (29), el correo electrónico (24) y la transferencia de ficheros (24). En cualquier caso, siempre es mayor el número de participantes que argumenta la necesidad de una formación técnica sobre tecnologías informáticas que los que opinan lo mismo

Argumento	AIB	AIE	CE	LCh	VC	W	FTP
.Ahorra trabajo expositivo	-	-	-	-	1	-	-
.Ampliar conocimientos	3	4	1	2	1	2	1
.Ayuda a resolver problemas concretos	1	1	1	1	1	1	1
.Cierta complejidad de uso	7	10	4	5	8	6	4
.Conocer cómo funciona para entender su lenguaje	1	1	1	1	1	1	1
.Ser autodidacta no es suficiente	2	2	2	1	1	3	2
.Es imprescindible, necesaria	4	3	2	1	1	1	1
.Es interesante	-	-	-	-	1	-	-
.Es novedad	-	-	2	2	4	2	1
.Exige aprendizaje	3	3	4	4	3	4	4
.Facilitar y optimizar su uso	8	8	4	6	4	5	4
.Acceso e intercambio de información y conocimiento	-	-	-	2	1	2	1
.Mejorar la comunicación, el resultado	1	1	2	1	1	2	1
.Se desconoce	-	-	-	2	1	-	2
.Desarrollar material pedagógico específico	1	1	1	1	1	1	1
.Son medios profesionales	1	-	-	-	-	-	-
Total	32	34	24	29	30	30	24

AIB= aplicaciones informáticas básicas, AIE= aplicaciones informáticas específicas. CE= correo electrónico. LCH= listas de

sobre las tecnologías audiovisuales (figura 1).

Por el contrario, centrándonos en el tipo de argumentaciones, se mantienen las dos primeras que se mencionaban a la hora de hablar de las tecnologías audiovisuales, aunque se cambian las posiciones. Las razones más poderosas para afrontar la formación técnica son que: encierran cierta complejidad en su uso y funcionamiento (44), se facilita y optimiza su utilización (39), exigen de un aprendizaje (25), se amplían conocimientos (14), son imprescindibles para la práctica docente (13), no es suficiente la autoformación y el autodidactismo (13), son una novedad (11) y mejoran la comunicación y el resultado (9). Otras, son las siguientes: ayuda a resolver problemas concretos (7), debemos conocer cómo funciona para entender su lenguaje (7), para ser capaz de desarrollar material pedagógico específico (7), para el acceso e intercambio de información y conocimientos (6), se desconocen (5), es interesante (1), ahorra trabajo expositivo (1) y son medios profesionales (1).

En esta ocasión, el mayor número de coincidencia entre los participantes se corresponde con la necesidad de una formación técnica sobre las aplicaciones informáticas específicas, para enfrentarse a «la complejidad de su uso y funcionamiento» (10). Este mismo argumento es válido para la videoconferencia (8). Además, el «facilitar y optimizar su uso» es también una razón coincidente para formarse técnicamente en aplicaciones informáticas básicas y aplicaciones informáticas específicas.

En conclusión, en base al mayor número de respuestas afirmativas en la totalidad de los medios, se puede decir que la formación técnica es necesaria porque «se aprovecha el recurso, se facilita y promueve su uso correcto y con seguridad» y porque las tecnologías de la información y la comunicación «encierran cierta complejidad en su utilización y funcionamiento».

a) Formación técnica no necesaria.

Como veíamos en la figura 1, también hay un número importante de participantes que considera que la formación técnica sobre TICs no es necesaria. Sus argumentos se refieren, fundamentalmente, a que los medios: son fáciles de manejar, intuitivos, familiares, no aplicables a la docencia o la materia,... (tabla 3).

TABLA 3  
ARGUMENTOS EN CONTRA DE LA NECESIDAD DE UNA FORMACIÓN  
TÉCNICA EN TECNOLOGÍAS AUDIOVISUALES

Argumento	MA	Mcm	R	PD	CF	V
.Es familiar	2	2	1	1	1	2
.Es sencillo, de fácil manejo, intuitivo	16	11	22	19	10	13
.No lo uso	1	1	-	1	2	-
.No me interesa, no lo necesito	2	1	-	-	1	-
.No veo aplicación a la docencia, a la materia	1	1	-	1	1	-
.Pueden ser sustituidos por los restantes	1	1	1	1	1	-
.Sé como funciona	1	1	1	1	2	3
.Uno puede formarse por cuenta propia	1	-	1	1	1	1
.Ya lo uso	2	-	2	2	-	-
Total	27	18	28	27	19	19

MA= medios auditivos, Mcm= medios de comunicación de masas, R= retroproyector, PD= proyector de diapositivas, CF= cámara de fotos, V= vídeo.

También encontramos razonamientos relacionados con la propia formación y capacitación del docente, como que: ya posee esa formación técnica, que no usa el medio, por tanto no la necesita; no le interesa, puede

autoformarse, etc. Como dice uno de los participantes «no tienen grandes misterios. Muchas de estas cosas las tenemos en casa: cámara de fotos, vídeo..., las otras con un cursillo acelerado de alguien que los haya usado antes, basta». Además, hubo tres respuestas no válidas, con la expresión «no necesaria», descartadas porque se contesta a la pregunta con su propio enunciado, no argumentando dicha opinión.

El número de argumentos emitidos sobre *tecnologías audiovisuales* nos muestran que los medios sobre los que no se necesita formación técnica son, por orden de puntuación, el retroproyector (28), el proyector de diapositivas (27), los medios auditivos (27), el vídeo (19), la cámara de fotos (19) y los medios de comunicación de masas (18).

El porqué no es necesaria la formación técnica sobre tecnologías audiovisuales tiene su justificación, principalmente, en afirmaciones como: que «son medios sencillos, intuitivos y de fácil manejo» (91), «son familiares» (9), «se conoce su funcionamiento» (9). También se argumenta que: «ya lo uso» (6), «no lo uso» (5), «no me interesa» (4) y «no aplicable a la docencia o a la materia» (4).

Nos llama poderosamente la atención los razonamientos implícitos a estos últimos asertos, aventuramos pensamientos o reflexiones como las siguientes: «ya uso un determinado medio, lo sé todo, no necesito conocer nada más sobre él, desde el punto de vista técnico»; «no lo uso, por tanto no necesito formación específica, ni tan siquiera para poder despertar mi curiosidad sobre el medio», «no me intere-

sa, ¿por qué? es feo, viejo, obsoleto, incómodo, no aporta nada a la docencia, no me sirve para lo que hago..., ¿no me interesa éste o no me interesa ninguno de su familia?», «no aplicable a la docencia o a la materia, ¿por qué no dar opción a que las actividades formativas puedan sorprendernos con posibilidades de utilización creativas o inimaginables en un momento determinado?». Parece asomar cierta actitud reticente, no sabemos si hacia la formación del profesorado, en general, o hacia la específica sobre TICs, en particular.

La mayor concurrencia en las respuestas emitidas se da sobre la afirmación de que la formación técnica sobre el retroproyector (22) y el proyector de diapositivas (19) no es necesaria porque son «medios intuitivos, sencillos y de fácil manejo». Veamos lo que sucede con las tecnologías basadas en el lenguaje informático (tabla 4).

TABLA 4  
ARGUMENTOS EN CONTRA DE LA NECESIDAD DE UNA FORMACIÓN TÉCNICA EN TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS

Argumento	AIB	AIE	CE	LCh	VC	W	FTP
.Es familiar	-	1	1	-	-	-	-
.Es intuitivo, sencillo, de fácil manejo	4	3	6	4	3	3	3
.Es válida la autoformación	1	2	2	1	1	1	1
.Los cursillos suelen tener éxito	1	-	-	-	-	-	-
.No me interesa	1	1	1	-	-	-	-
.No uso	-	-	-	1	-	-	-
.No veo la aplicación al aula	-	-	1	1	1	-	-
.Sé cómo funciona	1	1	1	1	1	1	1
Total	8	7	12	8	6	5	5

AIB= aplicaciones informáticas básicas, AIE= aplicaciones informáticas específicas, CE= correo electrónico, LCH= listas de distribución y chats, VC= videoconferencia, W= web-Internet, FTP= transferencia de ficheros.



La opinión de los participantes nos muestra la no necesidad de formación técnica sobre el correo electrónico (12), aplicaciones informáticas básicas (8), listas de distribución y chats (8), aplicaciones informáticas específicas (7), videoconferencia (6), la Web (5) y la transferencia de ficheros (5).

El tipo de argumentaciones emitidas coincide, fundamentalmente, con lo que comentamos sobre las tecnologías audiovisuales. No es necesaria una formación técnica porque: son medios sencillos, intuitivos y fáciles de usar (26), es válida la autoformación y el autodidactismo del profesorado (9), se conoce su funcionamiento (7), no interesa (3) o no se ve la aplicación al aula (3), son medios con los que se está familiarizado (2), no utiliza (1) o son válidos los cursillos (1).

Aunque con un número muy reducido de sujetos, la mayor simultaneidad en las respuestas se da en la justificación de la no necesidad de formación técnica por «ser medios sencillos, intuitivos y de fácil manejo» referido al correo electrónico (6), a las aplicaciones informáticas básicas (4) y a las listas de distribución y chats (4).

En conclusión, considerando la totalidad de las respuestas negativas, podemos decir que la justificación de la no necesidad de formación técnica sobre las distintas tecnologías de la información y la comunicación se debe a que «son medios sencillos, intuitivos y de fácil manejo» y a que «se conoce su funcionamiento».

### **2.1. Formación didáctica.**

En esta ocasión han participado con sus argumentaciones, sobre porqué es necesaria o no la formación específica didáctica sobre los distintos medios, 89 sujetos (un 49,72%). Casi se duplica el nivel de participación en relación con las opiniones sobre la formación técnica, ¿será esto un indicio de que le conceden más

importancia a los aspectos relacionados con la didáctica que a los referidos a la técnica?, ¿será que es menos atractivo el primero y más el segundo?, o bien, ¿será que la didáctica de los medios es un campo mucho más fértil que la técnica de los mismos?... Creemos que este comportamiento tiene que ver con la idiosincrasia de la profesión, esto es, somos profesionales de la educación, no tecnólogos; por tanto, es lógico pensar que el centro de interés se encuentre en la didáctica y no en la técnica, aunque, evidentemente, ambas se necesitan, se complican y se determinan.

Cinco de las respuestas emitidas son consideradas como no válidas ya que no responden al enunciado de la pregunta ¿por qué es necesaria/no necesaria una formación didáctica?. Dichas contestaciones han sido: «depende de la materia», refiriéndose al proyector de diapositivas, la cámara de fotos y el vídeo; «razones concretas» y «casuística» a propósito de los medios auditivos; «formación como usuario» en relación con el vídeo y las aplicaciones informáticas básicas y «no habría que recurrir para cualquier tema bajo el pretexto de que uno lo sabe usar» centrándose en la videoconferencia e Internet.

En relación con la primera, consideramos que la formación del profesorado, sea de carácter técnico o didáctico, se justifica en si misma como medio de actualización científico-didáctica y de desarrollo profesional, por lo que es independiente de la materia o área de referencia. Respecto a la segunda, precisamente nosotros preguntamos por esas «razones concretas» que no se explicitan. La tercera y la cuarta de las contestaciones no válidas, «casuística» y «formación como usuarios», responden a cómo o de qué tipo debe ser la formación recibida, no al porqué, a las razones o finalidades que justifican dicha formación. Por último, la quinta es más una denuncia de actuaciones incorrectas que una razón para la

formación. De todas formas, la consideramos en la medida en que, desde el punto de vista semántico, guarda relación con la opción «se usa mal» ya que responde a una utilización indiscriminada, no racional, que responde más a criterios pedagógico-didácticos que a los de moda y snobismo.

Como ya hicimos al hablar de la formación tecnológica, abordamos de forma conjunta, por un lado, los argumentos manifestados sobre las tecnologías que se basan en el lenguaje audiovisual, y por otro, aquellas que fundamentalmente utilizan el lenguaje informático.

a) Formación didáctica necesaria.

De los 89 sujetos que contestaron a la pregunta que versa sobre la formación didáctica, 35 de ellos argumentaron de la misma forma la necesidad de la formación didáctica para todas y cada una de las TICs señaladas. Así, la mejora de la explotación didáctica del medio, el ser docente y las responsabilidades profesionales derivadas de ello, el ser la formación útil y necesaria y la búsqueda de aplicaciones para la materia, se convierten en justificaciones de la necesidad de una formación didáctica sobre tecnologías de la información y la comunicación. Algunas manifestaciones literales al respecto son las siguientes:

· La mejora de la explotación didáctica del medio (17). *Se necesita formación didáctica porque: «todo lo que pueda mejorar la didáctica es bueno», «es evidente. Esto contestaría a para qué, cómo y por qué utilizar estos medios, ¿qué metodología es la más adecuada?», «se enriquecería pedagógicamente su utilización», «hay potencialidades que desconoces. Raramente hay para esto libro de instrucciones», «en general, siempre se nos puede sugerir nuevas formas que podamos aprovechar». Al mismo tiempo, dicha formación nos sirve para: «una mejor aplicación y aprovechamiento», «conocer qué tecnologías son más apropiadas en*

*cada caso: según los contenidos a tratar, el tipo de alumnos, etc.»*, «conocer todas las posibilidades de utilización de los diferentes medios».

· El ser docente y las responsabilidades profesionales derivadas de ello (10): *«un docente necesita saber no sólo como manejar un equipo, sino también emplearlo en una situación educativa», «damos clase sin formación didáctica específica de ningún tipo», «no basta con saber qué son, es necesario tener claro para qué pueden servir en la docencia».*

· El ser útil y necesaria en la docencia (8) *ya que «ayuda a la docencia», «facilita la docencia», «se aprende más y mejor en menos tiempo», aunque «todo sería útil, pero no imprescindible, si está destinado a profesionales del sector».*

· La búsqueda de aplicaciones para la materia (2): *«cada ámbito requeriría un tratamiento específico de estas tecnologías», «desconozco utilidades para la asignatura además de las que ya hago».*

El tratamiento conjunto de los medios en la argumentación de las respuestas y el tipo de razonamiento utilizado, puede ser muestra de que lo sustantivo está en la formación del profesorado y en el carácter didáctico de la misma, y no tanto en las características y particularidades técnicas que cada tecnología de la información y la comunicación posee.

De todas formas, también contamos con una serie de argumentos explicitados específicamente para cada uno de los medios que, en ocasiones, se repiten con los vistos anteriormente.

*Así, se justifica la necesidad de una formación didáctica en tecnologías audiovisuales, fundamentalmente, para: un uso correcto y mejor aprovechamiento de ellas; aprender nuevas aplicaciones y su explotación didáctica; mejorar la docencia y la calidad de la enseñanza, y porque la autoformación y el ser*

TABLA 5  
ARGUMENTOS A FAVOR DE LA NECESIDAD DE UNA FORMACIÓN  
DIDÁCTICA EN TECNOLOGÍAS AUDIOVISUALES

Argumento	MA	Mcm	R	PD	CF	V
.Se aprenden nuevas aplicaciones, su explotación didáctica	5	4	2	1	3	5
.Hay dificultades con los equipos	-	-	-	-	1	-
.Ser autodidacta no es suficiente	2	1	-	1	1	1
.Para la elaboración de materiales	1	-	1	-	-	-
.Es conveniente	1	1	1	-	1	-
.Es importante como recurso didáctico	-	2	1	1	-	-
.Es una carencia	-	1	1	-	-	1
.Son medios que están en todos los centros	-	-	1	1	-	-
.Mejora la docencia y calidad de la enseñanza	1	-	1	1	1	2
.Para actualizarse	-	1	-	-	-	-
.Para comunicar mejor	-	-	-	-	1	1
.No sé cómo puede ayudarme	2	2	-	2	2	1
.Para un uso correcto y mejor aprovechamiento	7	2	5	3	2	6
Total	19	14	13	10	12	17

MA= medios auditivos, Mcm= medios de comunicación de masas, R= retroproyector, PD= proyector de diapositivas, CF= cámara de fotos, V= videos

*autodidacta no es suficiente (tabla 5).*

Consideradas de forma particular, la tecnología que mayor número de justificaciones ha tenido para una formación didáctica sobre ella son los medios auditivos (19), seguido del vídeo (17), los medios de comunicación de masas (14), el retroproyector (13), la cámara de fotos (12) y el proyector de diapositivas (10).

Los argumentos explicitados nos muestran que dicha formación es necesaria para: un uso correcto y mejor aprovechamiento de ellas (25), aprender nuevas aplicaciones y su explotación didáctica (20), mejorar la docencia y la calidad de la enseñanza (6) y porque no sé cómo pue-

den ayudar (9), la autoformación y el ser autodidacta no es suficiente (6). En menor medida, se comenta que: dicha formación es conveniente (4) o es una carencia importante (3), se trata de recursos didácticos (4), están en todos los centros (2), hay dificultades con los equipos (1),..., y sirve para: comunicar mejor (2), la elaboración de materiales (2) y actualizarse (1).

El número de justificaciones simultáneas, sobre un determinada tecnología, ha destacado al referirse a la necesidad de una formación didáctica sobre los medios auditivos para «un uso correcto y mejor aprovechamiento» (7). Esta misma razón se argumenta para referirse al vídeo (6) y al retroproyector (5). Además, la formación didáctica sobre medios auditivos y vídeo es necesaria porque se aprenden nuevas posibilidades y su explotación didáctica (5).

Por lo que respecta a la *necesidad de una formación didáctica sobre tecnologías informáticas*, principalmente, se mantienen las categorías comentadas anteriormente y aparecen otras nuevas relacionadas con la idiosincrasia de los medios. Es necesaria la formación didáctica para el «acceso, intercambio y actualización de información», porque «se trata de un mundo nuevo para el que no basta con el aprendizaje intuitivo» y por razones directamente relacionadas con la materia. Presentamos los datos concretos a continuación (tabla 6).

TABLA 6  
ARGUMENTOS A FAVOR DE LA NECESIDAD DE UNA FORMACIÓN DIDÁCTICA  
EN TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS

Argumento	AIB	AIE	CE	LCh	VC	W	FTP
.Actualizarse	1	-	-	-	-	-	-
.Relacionadas con la materia	2	2	1	1	1	1	1
.Conocer aplicaciones y posibilidades didácticas	4	5	5	5	4	4	4
.Diversificar medios	-	-	-	-	1	-	-
.El ser autodidacta no es suficiente	3	2	2	2	1	2	1
.Es interesante	-	-	-	-	1	-	-
.Es una carencia	1	1	1	1	1	1	1
.Exige aprendizaje	3	3	2	3	3	3	3
.Acceso, intercambio y actualización de información	-	-	-	1	1	1	-
.Mejora de la enseñanza y la docencia	5	4	2	2	2	3	3
.Necesaria para la práctica docente	1	1	1	1	1	1	1
.Para un uso correcto y mejor aprovechamiento	8	6	3	3	5	6	3
.Por su técnica	1	2	2	1	1	1	1
.Por su versatilidad	1	1	-	-	-	-	-
.Razones educativas	1	1	1	1	1	1	1
.Se desconoce	-	1	2	2	-	1	-
.No sé cómo puede ayudarme	1	1	2	3	2	1	1
Total	32	30	24	26	25	26	20

AIB= aplicaciones informáticas básicas, AIE= aplicaciones informáticas específicas, CE= correo electrónico, LCH= listas de distribución y chats, VC= videoconferencia, W= web-Internet, FTP= transferencia de ficheros.

tecnologías audiovisuales: es precisa una formación didáctica sobre tecnologías informáticas para un uso correcto y mejor aprovechamiento de ellas (34), para aprender nuevas aplicaciones y posibilidades didácticas (31) y porque mejoran la docencia y la calidad de la enseñanza (21). Otras razones expuestas han sido: que exigen de un aprendizaje (20), se necesita algo más que la autoformación y el autodidactismo (13), no sé cómo puede ayudarme (11), razones relacionadas con la materia (9) y con la técnica de los medios (9), son necesarias para la práctica docente (7), dicha formación es una carencia que se posee (7), aunque es interesante (1), razones educativas (7), se desconoce la didáctica del medio (6), permiten el acceso, intercambio y actualización de información (3), su versatilidad (2), la

La formación didáctica en tecnologías informáticas es considerada necesaria, según el número de justificaciones recibidas, con el siguiente orden de prioridad: sobre aplicaciones informáticas básicas (32), sobre aplicaciones informáticas específicas (30), sobre las listas de distribución (26), sobre la Web (26), y las videoconferencias (25), sobre el correo electrónico (24) y la transferencia de ficheros (20).

Las tres justificaciones más reiteradas coinciden con lo argumentado a propósito de las

diversificación de medios (1) y la exigencia de una actualización permanente (1).

El mayor nivel de coincidencia en la justificación de la necesidad de formación didáctica a propósito de un determinado medio, se da a la hora de argumentar dicha formación sobre las aplicaciones informáticas básicas para un uso correcto y mejor aprovechamiento de ellas, «sacarles partido», (8). Es también este aserto el que se utiliza en relación con las aplicaciones informáticas específicas (6) e Internet (6).

Comentar también que obtuvimos aquí una respuesta no válida referida a las aplicaciones informáticas básicas y a las aplicaciones informáticas específicas: «cursos». Con ella no se resuelve la demanda formulada en esta pregunta, sino que se sugiere una forma de proceder a la formación didáctica.

a) Formación didáctica no necesaria.

La consideración de la formación didáctica como no necesaria contó con tres justificaciones de carácter general, referidas a todos los medios: «una puede formarse por cuenta propia», «sólo hay que saber sacarle partido en el momento adecuado y no abusar de ninguna», «salvo excepciones, no son medios de uso exhaustivo en la docencia».

La primera, defiende como modalidad de actualización y desarrollo profesional la autoformación y el autodidactismo. La segunda reconoce implícitamente la necesidad de la formación a pesar de que explícitamente manifiesta su negación. Es decir, cuando se indica que «sólo hay que sacarle partido en el momento adecuado» se pone de manifiesto que se sabe cómo «sacar ese partido», cómo aprovechar y rentabilizar los recursos..., y cuándo es ese momento adecuado, contenido propios de la didáctica específica sobre los medios.

La tercera de ellas, a nuestro entender, presenta un razonamiento erróneo: «parece no existir diferencias en el uso de los medios dentro y fuera de situaciones docentes». Disentimos de este posicionamiento ya que es precisamente la didáctica del medio la que lo dota de sentido

en contextos de enseñanza-aprendizaje.

A continuación, abordamos los argumentos emitidos para justificar la necesidad de la no formación didáctica en tecnologías audiovisuales (tabla 7), para posteriormente, comentar los datos obtenidos en relación con las tecnologías informáticas (tabla 8).

Argumento	MA	Mcm	R	PD	CV	V
.Cada profesor puede deducir si le resulta útil para la enseñanza	1	-	1	1	-	1
.Es sencillo, de fácil manejo, intuitivo	5	6	11	9	4	5
.Es trivial, puede sustituirse	2	2	2	2	2	1
.Fácil de aprender	-	-	1	1	1	1
.Lo he utilizado	2	1	3	2	2	1
.No necesaria	-	-	1	1	1	-
.No utilizo	1	1	-	1	-	-
.Poseo	1	-	1	1	2	2
.Variedad sujeta al propio criterio	-	-	1	-	-	-
.Son familiares	-	-	-	-	1	1
Total	12	10	21	18	13	12

MA= medios auditivos, Mcm= medios de comunicación de masas, R= retroproyector, PD= proyector de diapositivas, CF= cámara de fotos, V= vídeo

A la vista de los datos podemos confirmar la no necesidad de formación didáctica que verse sobre el retroproyector (21) y el proyector de diapositivas (18). A continuación, los medios sobre los que no se precisa dicha formación son: la cámara de fotos (13), los medios auditivos (12), el vídeo (12) y los medios de comunicación de masas (10).

Las razones emitidas son muy semejantes a las expuestas para justificar la no necesidad de formación técnica: son medios sencillos, de fácil manejo, intuitivos (40); son triviales, pueden sustituirse (11); los he utilizado (11) y poseo dicha formación (7). Otros argumentos son: cada profesor puede deducir si le resulta útil

para la enseñanza (4), son fáciles de aprender (4), no es necesaria la formación (3), no utilizo los medios (3), son familiares (2) y la variedad está sujeta al propio criterio del docente (1).

Al igual que sucedía al hablar de la no necesidad de formación técnica, parece que la utilización de un determinado medio aporta el conocimiento suficiente sobre él, en este caso, sobre su didáctica y su práctica en el aula. Una reflexión seria y un análisis sobre esa práctica puede concluir que se está realizando un uso repetitivo del medio, poco

motivador, nada coherente con los destinatarios o la temática de trabajo, etc. Consideramos que el empleo de una determinada tecnología no es en sí misma válida, al igual que no hay ni buenos ni malos medios sino que todo depende del uso que se haga de ellos, es precisa una reflexión sobre la práctica, un análisis de los procesos formativos mediados que se desarrollan.

El mayor nivel de coincidencia entre los participantes, se da a la hora de considerar la sencillez y el fácil manejo como razones que justifican una ausencia de necesidad en relación con la formación didáctica sobre el retroproyector (11), el proyector de diapositivas (9) y los medios de comunicación de masas (6).

En relación con los argumentos utilizados en contra de la formación didáctica sobre *tecnologías informáticas* varían muy poco de lo que venimos comentando, tal y como podemos observar en la siguiente tabla.

Coherentemente con los resultados obtenidos y que presentamos en la tabla 6 sobre la

	AIB	AIE	CE	LCh	VC	W	FTP
.Es fácil y sencillo de manejar	2	1	1	-	1	1	1
.Fácil de aprender	-	-	1	1	1	1	1
.Las aplicaciones didácticas las suele descubrir el docente	1	1	-	-	-	-	-
.No aplicable a clase, poca incidencia	-	1	-	-	-	1	-
.No uso	-	-	-	1	-	-	-
.Poseo	1	1	1	1	-	1	1
.Ya uso	1	1	1	1	1	1	1
Total	6	6	4	4	3	5	4

AIB= aplicaciones informáticas básicas, AIE= aplicaciones informáticas específicas, CE= correo electrónico, LCh= listas de distribución y chats, VC= videoconferencia, W= web-Internet, FTP= transferencia de ficheros.

necesidad de formación didáctica sobre tecnologías informáticas, no puede sorprendernos los valores tan bajos que se alcanzan a la hora de abordar la no necesidad de dicha formación.

Así, por orden de puntuaciones la formación didáctica menos prioritaria versaría sobre las aplicaciones informáticas básicas (6) y las aplicaciones informáticas específicas (6), la Web (5), el correo electrónico (4), las listas de distribución/chats (4), la transferencia de ficheros (4) y la videoconferencia (3).

Como decíamos anteriormente, la mayor parte de los argumentos se repiten. No se considera necesaria la formación didáctica sobre tecnología informática porque: son fáciles y sencillos de manejar (7), ya se usan los medios (7), ya se posee (6), es fácil de aprender (5), las aplicaciones didácticas las suele descubrir el docente (2); no aplicable a clase, con poca incidencia (2) y no uso (1).

Relacionando los medios estudiados con los argumentos expuestos nos encontramos con participaciones individuales, excepto cuando

se consideran las aplicaciones informáticas básicas como fáciles de usar, en donde coincidieron dos sujetos.

## 2. Algunas conclusiones.

A la vista de los resultados que presentamos podemos concluir que la formación específica, tanto de carácter técnico como didáctico, sobre TICs es imprescindible en el caso de medios con base informática. Demanda justificada por la novedad y complejidad de estos medios.

Al mismo tiempo, se pone de manifiesto la opinión de los participantes sobre la no necesidad de formación específica, técnica o didáctica, que verse sobre medios tradicionales de base audiovisual. Alegando que ya se conocen y su manejo es simple.

Según el número de argumentos utilizados por los participantes se necesita formación técnica: en primer lugar, sobre las aplicaciones informáticas específicas (34), las aplicaciones informáticas básicas (32), la videoconferencia (30), la Web (30), las listas de distribución (29), el correo electrónico (24) y la transferencia de ficheros (24). A continuación, con puntuaciones menores se muestran las tecnologías audiovisuales: sobre la cámara de fotos (18), los medios de comunicación de masas (16) y el vídeo (16), los medios auditivos, el retroproyector (9) y el proyector de diapositivas (8).

En base al mayor número de respuestas afirmativas en la totalidad de los medios, se puede decir que la formación técnica es necesaria porque *se aprovecha el recurso, se facilita y promueve su uso correcto y con seguridad* y porque las TICs *encierran cierta complejidad en su utilización y funcionamiento*.

Las TICs sobre las que no se necesita formación técnica son en primer lugar, los basados en la tecnología audiovisual y, en segundo los

que utilizan la tecnología informática. Por orden de puntuación: el retroproyector (28), el proyector de diapositivas (27), los medios auditivos (27), el vídeo (19), la cámara de fotos (19), los medios de comunicación de masas (18), el correo electrónico (12), aplicaciones informáticas básicas (8), listas de distribución y chats (8), aplicaciones informáticas específicas (7), vídeo-conferencia (6), la Web (5) y la transferencia de ficheros (5).

Considerando el conjunto de las respuestas negativas, podemos decir que la razón por la que no se precisa de formación técnica sobre las distintas tecnologías de la información y la comunicación se debe a que *son medios sencillos, intuitivos y de fácil manejo* y a que, además, *se conoce su funcionamiento*.

La demanda de formación didáctica se centra, sobre todo, en las tecnologías basadas en el lenguaje informático: las aplicaciones informáticas básicas (32), las aplicaciones informáticas específicas (30), las listas de distribución (26), la Web (26), la vídeo-conferencias (25), el correo electrónico (24) y la transferencia de ficheros (20). En menor medida, aparece la necesidad de dicha formación sobre tecnologías audiovisuales: medios auditivos (19), el vídeo (17), medios de comunicación de masas (14), el retroproyector (13), la cámara de fotos (12) y el proyector de diapositivas (10).

Los argumentos explicitados nos muestran que dicha formación es necesaria para: *un uso correcto y mejor aprovechamiento* de ellas y para *aprender nuevas aplicaciones y posibilidades* didácticas.

Los participantes ponen de manifiesto que no se precisa formación didáctica que verse sobre el retroproyector (21) y el proyector de diapositivas (18). A continuación, los medios sobre los que no se precisa dicha formación son: la cámara de fotos (13), los medios auditivos (12), el vídeo (12), los medios de

comunicación de masas (10), las aplicaciones informáticas básicas (6), las aplicaciones informáticas específicas (6), la Web (5), el correo electrónico (4), las listas de distribución/chats (4), la transferencia de ficheros (4) y la vídeo conferencia (3).

Las razones emitidas son muy semejantes a las expuestas para justificar la no necesidad de formación técnica: son medios sencillos, de fácil manejo, intuitivos; son triviales, pueden sustituirse, e incluso, porque ya se usan los medios.

#### 4. Referencias bibliográficas.

BRICALL, J. (2000). Informe Universidad 2000, disponible en <http://www.crue.upm.es>.

CABERO, J. Y OTROS. (2000). Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces.

Los cuestionarios (I), en Y continuamos avanzando. Las nuevas tecnologías para la mejora educativa. CABERO, J. Y OTROS (coords). Sevilla, Kronos, pp. 467-502.

DELORS, J. (1996). La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. Madrid, Santillana.

RAPOSO RIVAS, M. (2002a). Novas Tecnoloxías aplicadas á Educación. Aspectos técnicos e didácticos. Vigo, Servicio de Publicaciones de la Universidad.

RAPOSO RIVAS, M. (2002b). Tecnologías de la Información y la Comunicación y calidad de la docencia universitaria: análisis de necesidades de formación del profesorado de la Universidad de Vigo. Tesis doctoral, Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Métodos de Investigación de la Universidad de Vigo.