

# SERVICIOS UNIVERSITARIOS DE PRODUCCIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN. CONTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA SU EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN

*University services for the production of new technologies of information and communication. The construction and validation of instruments for evaluation and self evaluation*

JULIO CABERO ALMENARA Y JOSÉ M<sup>a</sup> FERNÁNDEZ BATANERO

*Universidad de Sevilla*

---

La universidad del siglo XXI requiere una transformación radical del papel de los dos actores fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje: el profesor (de actor a diseñador de situaciones y escenarios mediados de aprendizaje) y el alumno (de espectador a actor de su aprendizaje). En esta nueva situación, no debe haber duda de que las TIC, y especialmente las telemáticas, jugarán un papel muy significativo. Ello llevará necesariamente a que las universidades tengan que crear centros de ayuda a la producción audiovisual, multimedia y telemática para sus profesores, prever las necesidades de infraestructuras que se van a necesitar, y redefinir los servicios actualmente creados. Ante esta realidad, con este trabajo, hemos procedido al diseño de una guía (criterios y descriptores) para la evaluación, de indudable referente para la creación y desarrollo de estos servicios en las universidades como respuesta a los nuevos tiempos. Esto ha sido posible gracias a las aportaciones de un amplio número de investigadores y colaboradores que, mediante una combinación metodológica (análisis documental, análisis de web, entrevistas, cuestionario...), nos llevan a proponer un instrumento de evaluación de estos servicios, que bien podrían transferirse o generalizarse a otros contextos universitarios.

**Palabras clave:** *Tecnologías de la Información y Comunicación, Centros de recursos, Centros telemáticos, Materiales multimedia, Enseñanza universitaria, Evaluación de centros, Evaluación de servicios.*

---

## Introducción

Ya en un trabajo clásico de Dobrov (1979), el autor nos indicaba que frente a los componentes tradicionales de cualquier elemento tecnológico: hardware y software, debería contemplarse uno nuevo: el *ordgware*, o componente organizativo que garantizaría que los otros dos elementos funcionarían correctamente. Las respuestas a este componente organizativo han sido diversas, y han ido desde los rincones tecnológicos ubicados en los centros, hasta la creación de instituciones específicas que garantizaran la incorporación de las diferentes Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en las instituciones educativas a diferentes niveles: desde la administración y gestión escolar, la docencia o la investigación. Estas instituciones específicas han recibido diferentes tipos de nombre siendo el más usual el de centros de recursos audiovisuales, multimedia y telemáticos.

Los centros de recursos audiovisuales, multimedia o telemáticos han sido una respuesta lógica de las instituciones universitarias para ayudar a sus profesores, alumnos y personal de administración y servicios a incorporar las diferentes tecnologías que en los distintos momentos históricos iban apareciendo. En el caso de los profesores, diferentes trabajos han puesto de manifiesto que uno de los elementos que facilita la utilización de las TIC por los profesores es no sólo su presencia, sino también la existencia de centros de producción y centros de dinamización que les ayuden en su diseño, producción y utilización (Cabero, 2005).

Al mismo tiempo, diferentes investigaciones que se han realizado en nuestro contexto (Cabero, 2001, 2002 y 2003; Guzmán, 2002; Reyes y Siles, 2002; Fandos, 2004; Raposo, 2002 y 2004; El Bakkali, 2005; Ortiz, 2005; Pérez Lorido, 2006) han llamado la atención respecto a que las claves organizativas que se adopten en las universidades, y una de ellas son los centros

de apoyo al profesorado en TIC, son uno de los pilares para conseguir acciones formativas de calidad con TIC y que los profesores las utilicen en su práctica docente, es decir, pretenden ayudar a que tales limitaciones puedan ser resueltas, asesorando, formando y ayudando al profesor a la producción de diferentes tecnologías.

En el reciente trabajo realizado por el Consejo de Coordinación Universitario del Ministerio de Educación de España (2006) para la búsqueda de propuestas para la renovación de las metodologías educativas en la universidad, una de las iniciativas que se propone para ello, en concreto la 22, se identifica como: «La constitución de alguna instancia institucional, de carácter técnico, que sirva de recurso de apoyo a los procesos de innovación metodológica». Iniciativa que se explica en los siguientes términos: «Los procesos didácticos son procesos complejos que necesitan de recursos técnicos de apoyo». Nadie discute hoy en día esa cuestión en lo que se refiere a los medios técnicos como el mantenimiento de equipos, pero sigue sin aplicarse a las cuestiones didácticas.

Lo primero resulta necesario sin duda, pero la universidad precisa, también, de personas especialistas en Pedagogía universitaria y en Didáctica que se pongan al servicio de la comunidad para resolver sus dudas o, cuando menos, colaborar con ellos en la búsqueda de la respuesta más adecuada. Si uno se fija en las mejores universidades del mundo, todas ellas cuentan con esos servicios y con personal especializado dedicado *full time* a las funciones de apoyo (Consejo de Coordinación Universitaria, 2006).

Las denominaciones que han recibido han sido diversas, como ya señalamos en otro trabajo (Cabero, 1996), y han ido desde «centros de recursos audiovisuales», «centros de aprendizaje», «centros de documentación», «secretariados audiovisuales»...; nosotros aquí, por ser la de centros de recursos la más usual, será la que utilizaremos.

Blázquez, citado en el trabajo que realizaron sobre los centros de recursos Blázquez y Martínez (1995: 448), los define como: «Un lugar polivalente donde de una manera flexible cada docente puede encontrar las mayores facilidades para conocer, producir y utilizar los medios de enseñanza».

Desde nuestro punto de vista dos son las grandes perspectivas desde las cuales podemos abordarlos, las que nosotros denominamos como «técnico-instrumental» y «didáctico-curricular»:

«... en la primera se le conciben como centros exclusivos de almacenaje, préstamos y producción de medios técnicos audiovisuales. Mientras que en la segunda desempeñan verdaderos lugares de aprendizaje puestos a disposición tanto de los profesores como de los estudiantes» (Cabero, 1996: 411-412).

A los primeros se les puede considerar como puros centros de préstamos de material audiovisual, informático y telemático, y a los segundos como centros de apoyo al aprendizaje.

Las universidades españolas cuentan con una fuerte tradición en la creación de centros de recursos tecnológicos para apoyar a su personal. Uno de los primeros que se creó fue el CREA de la Universidad de Murcia y el SUGATEI de la Universidad de Santiago de Compostela, a los cuales se fueron incorporando otros como el «Servicio de Medios Audiovisuales» de la Universidad de las Islas Baleares, el «Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías» de la Universidad de Sevilla, o el «Centro de Recursos Didácticos» de la Universidad de Málaga. Tenemos que reconocer que en la mayoría de los casos se generaron a partir de los servicios de medios audiovisuales existentes en los institutos de Ciencias de la Educación de las diferentes universidades, o al menos estuvieron claramente relacionados con los mismos.

En las últimas décadas, gracias a la extensión de las redes de comunicación en la universidad

y la significación que las TIC han ido teniendo dentro de la enseñanza, los centros de recursos se han ampliado y se encuentran presentes en la mayoría, por no decir en todas las universidades españolas. Es cierto que en algunos casos las universidades no le han conferido el estatus de institución específica, y se encuentran incluidos dentro de otras instituciones como por ejemplo los institutos de Ciencias de la Educación, servicios centrales de la universidad o las bibliotecas, pero también lo es que en estos casos desempeñan, o pretenden desempeñar, las mismas funciones que los autónomos.

En la actualidad dos acontecimientos creemos que están influyendo bastante en las políticas universitarias, y por tanto también en las actividades, funciones y concreciones que se realicen sobre los centros de recursos: por un lado la incorporación de la universidad española al Espacio de Educación Superior Europeo y, por otro, las políticas de calidad.

Respecto al primero de los aspectos, debemos señalar que las TIC pueden ser de gran ayuda para facilitar a los profesores la adaptación y la utilización de las metodologías que requiere esta nueva visión de la formación, y el papel activo que los alumnos deben jugar en la misma. En este sentido, debemos llamar la atención respecto a las posibilidades que las TIC nos ofrecen para la configuración de nuevos entornos ricos y variados de comunicación que puedan ser de utilidad para alcanzar escenarios formativos de calidad. Aspecto sobre el que se viene reclamando la atención desde diferentes ámbitos; valga por ejemplo cómo los rectores que se reunieron en el «Primer Encuentro Internacional de Rectores Universia» (Univerisia, 2005) en Sevilla, y que elaboraron la denominada «Declaración de Sevilla», indicaban en ella: «Proveeremos la plena incorporación de las tecnologías de la información en la docencia y la gestión universitaria como una dimensión nueva y enriquecedora de la formación universitaria». En definitiva, lo que venimos a decir es que en este nuevo escenario que se conforma

en el Espacio de Educación Superior Europeo, las TIC van a ser un elemento relevante para cambiar los escenarios formativos y poner en práctica nuevas orientaciones formativas en los estudiantes que les lleven a la interacción con la información, y con los otros participantes en la acción formativa.

Por lo que respecta al segundo, la calidad, hay que indicar que si al principio las políticas de calidad iban dirigidas a las empresas y al análisis de los productos que en ellas se producen, poco a poco se ha ido desplazando a todas las instituciones y a los servicios que en las mismas se prestan. Y si al principio las instituciones solían ser privadas, en los últimos tiempos se está desarrollando un fuerte impulso para que alcance a las públicas.

Hablar de calidad es una cuestión compleja, en primer lugar porque existen diferentes definiciones del término calidad, asumiendo al mismo tiempo que ésta es un concepto polisémico y que depende para su concreción de la visión en la cual nos movamos. Nosotros vamos a entender por calidad la definición que propone el Ministerio de Educación y Cultura cuando la define en su aplicación a la educación en los siguientes términos: «... la satisfacción de los usuarios del servicio público de la educación, de los profesores y del personal no docente, y el impacto en la sociedad se consigue mediante un liderazgo que impulse la planificación y la estrategia del centro educativo, la gestión de su personal, de sus recursos y de sus procesos hacia la consecución de la mejora permanente de sus resultados» (Ministerio de Educación y Cultura, 1997: 19).

Distintos son los modelos de calidad con que nos encontramos: EFQM, normas ISO, modelo DEMING, modelo PAM. Modelos que se han centrado en diferentes contextos geográficos: europeo, japonés, norteamericano... En nuestro contexto educativo español, el modelo que se ha adoptado ha sido el EFQM.

## La investigación realizada

Nuestro estudio forma parte de una investigación más amplia que pretendía los siguientes objetivos:

- Definir los criterios y descriptores para la evaluación de los servicios de medios audiovisuales y nuevas tecnologías de la información y comunicación existentes en las universidades españolas.
- Creación de una guía de evaluación de los servicios de medios audiovisuales y nuevas tecnologías existentes en las universidades españolas, y actividades que están realizando para su adaptación a los estudios de EEES.
- Identificar y analizar aquellos servicios de medios audiovisuales y nuevas tecnologías que en nuestras universidades destacan por la calidad de los servicios prestados.
- Llevar a cabo un estudio de buenas prácticas que pueda servir para la creación de modelos de referencia para otras universidades, haciendo hincapié en las actividades que están realizando para la adaptación a ofrecer servicios de apoyo al profesorado para la adaptación a los estudios de EEES.
- Ofrecer criterios para la creación de servicios de medios audiovisuales y nuevas tecnologías de la información y comunicación en nuestras universidades.

En el presente artículo nosotros centraremos la atención en los dos primeros objetivos, en definir los criterios y descriptores para la evaluación de los servicios de medios audiovisuales y nuevas tecnologías de la información y comunicación existentes en las universidades españolas y en la creación de una guía de evaluación de los servicios de medios audiovisuales y nuevas tecnologías existentes en las universidades españolas, y actividades que están realizando para su adaptación a los estudios de EEES.

## Fases de desarrollo de la investigación

Nuestro trabajo, en función de los objetivos propuestos, lo estructuramos en dos grandes fases, una primera destinada a revisar los estudios realizados respecto a los centros de recursos de producción de TIC universitarios, así como también los documentos elaborados en relación a la calidad en centros universitarios, sin olvidarnos del análisis de modelos específicos existentes en nuestro contexto sobre la calidad. En este sentido, pretendíamos recoger información sobre las normas de calidad que se están elaborando en nuestro contexto; así, sometimos a revisión las dos siguientes:

- Normas ISO 9000 aplicadas a la obtención de un sello de calidad en la universidad.
- Modelo de evaluación IFQM Perfil V.4.0. adaptado a universidades.

La segunda fase se ha referido a la elaboración de una «Guía para la evaluación/autoevaluación de unidades/servicios universitarios de producción de TIC». Para ello se llevó a cabo un estudio Delphi. Como señalan Luna y otros (2006: 95):

«... la técnica Delphi pretende obtener una visión de expertos sobre un tema a partir de rondas repetidas de preguntas, siendo un método capaz de obtener y depurar los juicios de grupo. La operativa del método Delphi consiste en el envío de encuestas sucesivas a un grupo de expertos previamente elegidos. El consenso se obtiene por un procedimiento matemático de agregación de juicios individuales.

Como técnica presenta una serie de ventajas como son: la posibilidad de poder contar con diferentes expertos ubicados en distintos sitios, el ahorro de tiempo y dinero, permite las negociaciones entre diferentes usuarios...» (Braun, 1998; Rowe y Wright, 1999; Luna y otros, 2005).

## La muestra

La muestra que ha participado para la elaboración de la «Guía de evaluación de unidades/servicios universitarios de producción de TIC» está compuesta por un total de 30 sujetos, tanto para la primera como la segunda vuelta, todos ellos unidos por un aspecto común, estar vinculados a la misma línea de trabajo e investigación, en concreto, a las tecnologías educativas. Aunque existía cierta uniformidad en la muestra, también nos encontramos con una amplia diversidad, lo que creemos que es un elemento importante a considerar para la calidad de las respuestas que nos ofrecieron; en esta variedad nos encontramos con diferencias en la titulación, cargo o experiencia con las tecnologías educativas, y su variedad geográfico. En nuestra muestra todos eran expertos y profesores de Tecnología Educativa y NN. TT. de diferentes universidades españolas, algunos de los cuales o eran responsables de centros de este tipo en sus universidades, o lo habían sido. Es preciso indicar que algunos eran técnicos cualificados en las universidades que a continuación detallamos: Cent-Tecnología Educativa (Universidad Jaume I); Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías (SAV) (Universidad de Sevilla); Laboratori de Mitjans Interactius (Universidad de Barcelona); Centro de Enseñanzas Virtuales (Universidad de Granada); Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías (Universidad de La Laguna); Campus Extens (Universidad de las Islas Baleares); Enseñanza virtual y laboratorio tecnológico (Universidad de Málaga); Gabinete de Teleeducación (Universidad Politécnica de Madrid); Centre de Recursos Educatius (Universidad Rovira i Virgili); la Factoría de Recursos (Universidad Politécnica de Cataluña); Centro de Tecnología de la Imagen y Recursos Didácticos (Universidad de Málaga) y ATICA (Universidad de Murcia).

Éramos conscientes de que gran parte de la calidad de los resultados alcanzados dependería de la calidad de los evaluadores participantes

en la muestra, por eso pusimos un cuidado especial en su elección. Para ello, les pedimos que cumplimentaran una ficha donde pretendíamos recoger información de una serie de dimensiones que nos permitieran contextualizarlos, como son: titulación académica, títulos administrativos...

El cuadro que a continuación presentamos detalla el número de titulados doctores que han intervenido, así como la aproximación en la titulación de doctor, ya que salvo la de Cine y Psicología todos los demás son doctores/as en Educación (Ciencias de la Educación, Pedagogía, Filosofía y Ciencias de la Educación).

### **Instrumento de recogida y análisis de información**

El instrumento de recogida de información que hemos utilizado para la realización del estudio Delphi ha sido el cuestionario. De él se realizaron dos versiones, aplicadas para las dos sesiones que pusimos en funcionamiento. El primero estaba compuesto de 11 ítems, destinados a que realizara la valoración global de la guía, la adecuación de cada una de las dimensiones, si eliminarían o incorporarían alguna dimensión, si pensaban que los ítems que proponíamos para cada una de las dimensiones eran adecuados, si eliminarían o incorporarían algún ítem, o si cambiarían algún ítem de la dimensión en

la cual lo habíamos situado. La tipología de los ítems era diferente, desde aquellos que solicitaban una puntuación hasta los que pedían una respuesta.

Para la segunda sesión Delphi aplicamos un cuestionario más reducido que para la primera versión, en concreto en este caso solamente tenía 5 ítems, con lo cual pretendíamos recoger información de la valoración general de la guía, de la adecuación de los ítems que configuraban las diferentes dimensiones, si eliminarían o incorporarían algún ítem en las dimensiones o si cambiarían algún ítem de una dimensión a otra.

### **Proceso de diseño y construcción de la «Guía de evaluación de unidades/servicios universitarios de producción de TIC»**

Desde el principio la construcción de la primera versión fue realizada por el equipo de la Universidad de Sevilla, y se construyó a partir de la experiencia que teníamos como director de un centro de recursos que disponía de un sello de calidad de la norma ISO 9001, y de la revisión del modelo de evaluación IFQM perfil V. 4.0 adaptado al grupo de universidades.

Hay que señalar que cuando le preguntamos a nuestros expertos que puntuaran (0 —nada válida— a 10 —muy válida—) la adecuación

**CUADRO 1. Titulación de los sujetos de la muestra**

	Doctores		Licenciados
Ciencias de la Educación	7	2	
Pedagogía	6	2	2
Filosofía y Ciencias de la Educación	6	1	
Psicología	2		
Cine	1		
Ns/Nc			1

general de la guía, lo hicieran teniendo en cuenta que debería servir para alcanzar los siguientes objetivos:

- Definir los criterios y descriptores para la evaluación de los servicios de medios audiovisuales, nuevas tecnologías de la información y comunicación y telemáticos existentes en las universidades españolas.
- Creación de una guía de evaluación de los servicios de medios audiovisuales y nuevas tecnologías existentes en las universidades españolas, y actividades que están realizando para su adaptación a los estudios de EEES.

La guía pretendía recoger información en 31 dimensiones (cuadro 2).

La puntuación media que alcanzamos fue de 8,71 con una desviación típica de 1,448. Valor que nos señala la alta valoración que alcanzó la guía por aquellas personas que cumplieron el instrumento de valoración.

Lo mismo que hicimos respecto a la valoración general de la guía, le preguntamos a nuestros expertos que realizaran una valoración de cada una de las dimensiones. De nuevo el intervalo de puntuación que se le ofrecía iba de 0 a 10.

**CUADRO 2. Dimensiones de la guía**

1. Características generales de la institución (universidad).	16. Políticas de información a los clientes/usuarios.
2. Denominación del servicio/unidad.	17. Actividades de formación para el personal de la unidad/servicio.
3. Política general de la unidad/servicio.	18. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del personal docente y de investigación de la institución.
4. Personal.	19. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del alumnado de la institución.
5. Clientes/usuarios potenciales.	20. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del personal de administración y servicios (PAS) de la institución.
6. Presupuestos.	21. Existencia de políticas de evaluación y autoevaluación de la unidad/servicio.
7. Información página web.	22. Relaciones con otras unidades/servicios/instituciones.
8. Gestión electrónica/e-administración.	23. Realización de investigaciones.
9. Actividades.	24. Política medioambiental.
10. Existencia de manual de procesos, productos y procedimientos.	25. Establecimiento de políticas de derechos de autor.
11. Instalaciones.	26. Existencia de políticas de liderazgos.
12. Medios (hardware) existentes en la unidad/servicio.	27. Existencia de políticas de construcción y análisis de los procesos que intervienen.
13. Medios (software) existentes en la unidad/servicio.	28. Premios y distinciones recibidas.
14. Mantenimiento de los equipos.	29. Cumplimiento normas de seguridad laboral.
15. Política de adquisición de medios.	30. Clima y ambiente laboral.
	31. Otros.

Las puntuaciones medias y las desviaciones típicas alcanzadas fueron las que se muestran en la tabla 1.

Como podemos observar las puntuaciones son bastante elevadas y nos permiten señalar que

los expertos las han visto a todas pertinentes para ser ubicadas en la guía.

De todas formas, cuando les preguntamos de forma general si eliminarían alguna dimensión, nos encontramos que el 58,3% señalaba

**TABLA 1. Valoración de las dimensiones realizadas por los expertos en el primer Delphi realizado**

Dimensiones	Media	Desviaciones típicas
1. Características generales de la institución (universidad).	8,79	1,250
2. Denominación del servicio/unidad.	8,46	2,064
3. Política general de la unidad/servicio.	8,83	1,049
4. Personal.	9,23	1,232
5. Clientes/usuarios potenciales.	9,05	1,588
6. Presupuestos.	8,55	1,438
7. Información página web.	8,86	1,490
8. Gestión electrónica/e-administración.	8,52	1,167
9. Actividades.	9,32	0,995
10. Existencia de manual de procesos, productos y procedimientos.	8,64	1,706
11. Instalaciones.	9,00	1,380
12. Medios (hardware) existentes en la unidad/servicio.	9,23	1,056
13. Medios (software) existentes en la unidad/servicio.	9,09	0,971
14. Mantenimiento de los equipos.	8,55	1,371
15. Política de adquisición de medios.	8,73	1,316
16. Políticas de información a los clientes/usuarios.	9,18	1,053
17. Actividades de formación para el personal de la unidad/servicio.	8,91	1,231
18. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del personal docente y de investigación de la institución.	9,05	1,588
19. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del alumnado de la institución.	8,00	2,047
20. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del personal de administración y servicios (PAS) de la institución.	8,55	1,625
21. Existencia de políticas de evaluación y autoevaluación de la unidad/servicio.	9,32	1,086
22. Relaciones con otras unidades/servicios/instituciones.	8,77	1,193
23. Realización de investigaciones.	8,09	1,849
24. Política medioambiental.	7,73	1,932
25. Establecimiento de políticas de derechos de autor.	7,64	2,920
26. Existencia de políticas de liderazgos.	7,08	2,430
27. Existencia de políticas de construcción y análisis de los procesos que intervienen.	8,05	1,558
28. Premios y distinciones recibidas.	7,95	1,759
29. Cumplimiento normas de seguridad laboral.	7,73	2,914
30. Clima y ambiente laboral.	8,91	1,151
31. Otros.	7,60	2,675

que no y el 41,7% que sí. Ello se explica, por una parte, por la propuesta que algunos expertos señalaron respecto a la posibilidad de unificar la dimensión 26: «Existencia de políticas de liderazgos» y la 30: «Clima y ambiente laboral», y por otra, por la eliminación de la dimensión «Otros».

Es de señalar que dada la puntuación adoptamos la decisión de eliminar la dimensión «Otros» para la segunda versión de la guía que sería sometido a otro Delphi.

Preguntados también si incorporarían alguna nueva dimensión, el 70% (f=14) señaló que no,

**TABLA 2. Las puntuaciones medias y sus desviaciones típicas de los diferentes ítems**

Dimensiones	Media	Desviaciones típicas
1. Características generales de la institución (universidad).	8,55	1,625
2. Denominación del servicio/unidad.	8,23	2,114
3. Política general de la unidad/servicio.	8,41	1,623
4. Personal.	8,27	1,723
5. Clientes/usuarios potenciales.	8,45	1,945
6. Presupuestos.	8,41	1,563
7. Información página web.	8,82	1,651
8. Gestión electrónica/e-administración.	8,19	1,632
9. Actividades.	8,50	1,371
10. Existencia de manual de procesos, productos y procedimientos.	8,48	1,470
11. Instalaciones.	8,81	1,365
12. Medios (hardware) existentes en la unidad/servicio.	8,14	1,621
13. Medios (software) existentes en la unidad/servicio.	8,51	2,089
14. Mantenimiento de los equipos.	8,57	1,660
15. Política de adquisición de medios.	8,48	1,401
16. Políticas de información a los clientes/usuarios.	8,76	1,670
17. Actividades de formación para el personal de la unidad/servicio.	8,57	1,599
18. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del personal docente y de investigación de la institución.	7,85	1,927
19. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del alumnado de la institución.	7,67	2,008
20. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del personal de administración y servicios (PAS) de la institución.	8,00	1,747
21. Existencia de políticas de evaluación y autoevaluación de la unidad/servicio.	8,67	1,155
22. Relaciones con otras unidades/servicios/instituciones.	8,76	1,546
23. Realización de investigaciones.	8,05	2,085
24. Política medioambiental.	8,29	2,473
25. Establecimiento de políticas de derechos de autor.	8,44	1,886
26. Existencia de políticas de liderazgos.	7,90	2,700
27. Existencia de políticas de construcción y análisis de los procesos que intervienen.	8,05	2,109
28. Premios y distinciones recibidas.	8,52	1,914
29. Cumplimiento normas de seguridad laboral.	9,28	1,127
30. Clima y ambiente laboral.	8,81	1,209

**TABLA 3. Puntuaciones medias y desviaciones típicas de la segunda versión de la guía, así como la diferencia entre las puntuaciones medias de la 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup> versión**

Dimensiones	Media	Desviaciones típicas	Diferencias entre medias (1 <sup>o</sup> y 2 <sup>a</sup> versión)
1. Características generales de la institución (Universidad).	9,04	1,134	0,49
2. Denominación del servicio/unidad.	8,89	2,016	0,66
3. Política general de la unidad/servicio.	8,85	0,998	0,44
4. Personal.	9,38	1,078	0,11
5. Clientes/usuarios potenciales.	9,14	1,431	0,69
6. Presupuestos.	8,79	1,256	0,38
7. Información página web.	9,04	1,270	0,22
8. Gestión electrónica/e-administración.	8,86	3,283	0,67
9. Actividades.	8,65	0,950	0,15
10. Existencia de manual de procesos, productos y procedimientos.	8,75	1,459	0,27
11. Instalaciones.	9,13	1,329	0,32
12. Medios (hardware) existentes en la unidad/servicio.	9,28	0,906	1,14
13. Medios (software) existentes en la unidad/servicio.	9,33	0,833	0,82
14. Mantenimiento de los equipos.	8,73	1,180	0,16
15. Política de adquisición de medios.	8,98	1,157	0,50
16. Políticas de información a los clientes/usuarios.	9,31	0,884	0,55
17. Actividades de formación para el personal de la unidad/servicio.	9,03	1,221	0,46
18. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del personal docente y de investigación de la institución.	9,06	1,332	1,21
19. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del alumnado de la institución.	8,09	2,006	0,42
20. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del personal de administración y servicios (PAS) de la institución.	8,69	1,456	0,69
21. Existencia de políticas de evaluación y autoevaluación de la unidad/servicio.	9,37	0,976	0,70
22. Relaciones con otras unidades/servicios/instituciones.	8,88	1,040	0,12
23. Realización de investigaciones.	8,19	1,749	0,14
24. Política medioambiental.	8,01	1,895	0,02
25. Establecimiento de políticas de derechos de autor.	7,97	2,521	0,04
26. Existencia de políticas de liderazgos.	7,84	1,780	0,11
27. Existencia de políticas de construcción y análisis de los procesos que intervienen.	8,09	1,462	0,04
28. Premios y distinciones recibidas.	8,09	1,573	0,07
29. Cumplimiento normas de seguridad laboral.	9,37	2,480	0,07
30. Clima y ambiente laboral.	9,03	1,176	0,22

mientras que sólo el 30% (f=7) percibía tal necesidad.

También pretendíamos conocer no sólo la pertinencia de las dimensiones, sino también la de los diferentes ítems que se incorporaban en las mismas. Las puntuaciones medias y sus desviaciones típicas se ofrecen en la tabla 2.

Preguntados sobre los ítems que eliminaría, señalar que las respuestas fueron más destinadas a precisar algunos términos y eliminar algunas duplicaciones, que a eliminaciones concretas. Que por otra parte, cuando existieron, fueron señaladas por un número bajo de expertos.

No ocurrió lo mismo con la pregunta referida a si incorporarían algunos ítems en concreto. En este caso sí nos encontramos con un número más elevado de propuestas, las cuales, dado su interés, fueron mayoritariamente incorporadas por nosotros en la nueva versión de la guía.

Una vez efectuados los diferentes cambios, elaboramos una nueva versión de la guía, con la cual efectuamos la segunda ronda del Delphi, para ello realizamos un nuevo cuestionario.

En esta segunda versión la puntuación media que se alcanzó fue de 9,23 con una desviación típica de 0,707, valor que era ligeramente superior al obtenido en la primera aplicación; en concreto 0,50 puntos más, y lo que era más significativo es que su desviación típica había disminuido en cerca de 0,70; en consecuencia, las puntuaciones ofrecidas por los diferentes jueces eran más uniformes.

En conclusión, creemos que la guía recibió una alta valoración por aquellas personas que cumplieron el instrumento de valoración.

Las puntuaciones medias y las desviaciones típicas alcanzadas, en la segunda versión de la guía, así como la diferencia entre las puntuaciones medias de la 1ª y 2ª versión se presentan en la tabla 3.

De esta segunda aplicación podemos obtener una serie de conclusiones:

- Las valoraciones han sido de nuevo altas en todos los casos.
- Si la comparamos con las medias alcanzadas en la primera sesión, en la segunda todas han sido superiores, lo que supone la percepción de mejora de la misma por parte de los expertos que participaron en el estudio Delphi.
- Es muy significativo que en todos los casos de esta segunda versión las desviaciones típicas fueron menores respecto a la primera, lo que era signo de menor diferencia en las puntuaciones concedidas, es decir, mayor homogeneidad entre los diferentes jueces.

Dentro de cada una de las dimensiones se incorporan diferentes indicadores para la reflexión respecto. En la tabla 4 se recogen las dimensiones y algunas de las opciones ubicadas en las mismas.

La versión definitiva de la guía se encuentra en la siguiente dirección web: <http://www.centrorecursos.com/mec/ayudas/casaAva.asp> (concretamente en el proyecto «Servicios de Producción de TIC y su situación para la incorporación de las universidades al EEES»).

## Conclusiones e implicaciones

Los resultados podríamos considerarlos como significativos y pertinentes, entre otros motivos por la calidad y validez de los expertos con que hemos contado en nuestro trabajo para la construcción de la guía, y ello, tal como en el caso anterior, lo podemos explicar por los siguientes motivos:

- Su formación y titulación relacionadas con el ámbito de las TIC.
- Su experiencia en el terreno educativo universitario.

**TABLA 4. Dimensiones y algunas de las opciones**

Dimensiones indicadores	Opciones
1. Características generales de la institución (universidad).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre y acrónimo de la universidad.</li> <li>• La titularidad de la universidad es pública o privada.</li> <li>• Número de personal docente e investigador de la institución.</li> </ul>
2. Denominación del servicio/unidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Denominación y acrónimo del servicio/unidad.</li> <li>• Vicerrectorado o dirección de la cual depende.</li> <li>• Dirección web.</li> </ul>
3. Política general de la unidad/servicio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existen misiones, visiones, funciones y objetivos declarados formal y públicamente?</li> <li>• ¿Existen procedimientos claramente definidos para la comunicación de la misión, visión y objetivos a la sociedad?</li> <li>• ¿Existen procedimientos claramente definidos para la comunicación de la misión, visión y objetivos a la institución y sus miembros?</li> </ul>
4. Personal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal de la unidad/servicio.</li> <li>• Tipo del personal.</li> </ul>
5. Clientes/usuarios potenciales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Quiénes son los clientes potenciales de la unidad/servicio?</li> <li>• ¿Mantiene el equipo directivo contactos regulares y formales con profesores, alumnos, socios y agentes sociales para conocer sus expectativas y necesidades de la unidad/servicio?</li> <li>• ¿Se identifican las necesidades y expectativas de los destinatarios de las acciones de la unidad/servicio?</li> </ul>
6. Presupuestos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los orígenes de los presupuestos de la unidad/servicio provienen del incremento de los presupuestos en los últimos tres años que ha sido: ¿a qué se destina la inversión fundamental de la unidad/servicio?</li> </ul>
7. Información página web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ofrece información en la página web de la unidad/servicio.</li> </ul>
8. Gestión electrónica/administración.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La unidad/servicio permite realizar las siguientes actividades electrónicamente en algunas de sus servicios (señalar las que puedan ser realizadas):</li> <li>• ¿Se evalúa la eficacia y eficiencia de la gestión electrónica en la eficacia y eficiencia de la unidad/servicio?</li> </ul>
9. Actividades/servicios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalar de las actividades/servicios que a continuación se presentan, las que realiza la unidad/servicio, y la importancia que a la misma se le concede de acuerdo con la misión, visión y objetivos de la unidad/servicio (0 nada-10 mucha).</li> </ul>
10. Existencia de manual de procesos, productos y procedimientos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existe en el centro un manual que recoja los procesos que deben seguirse para la realización de los productos y actividades que realiza la unidad/servicio?</li> <li>• ¿Desde cuándo existe?</li> <li>• ¿El manual está a disposición de los usuarios de la unidad/servicio?</li> </ul>
11. Instalaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Las instalaciones son específicas de la unidad/servicio o las comparte con otras unidades o servicios?</li> <li>• Tiene la unidad/servicio instalaciones en los diferentes campus de la universidad.</li> <li>• Número de dependencias de la unidad/servicio y metros cuadrados totales de las mismas.</li> </ul>

----->  
Continúa

Dimensiones indicadores	Opciones
12. Medios (hardware) existentes en la unidad/servicio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los medios (hardware) de los que dispone la unidad/servicio son:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Están los manuales de funcionamiento de los equipos disponibles para los miembros de la unidad/servicio?</li> <li>– ¿Están los manuales de funcionamiento de los equipos fácilmente disponibles para los usuarios de la unidad/servicio?</li> </ul> </li> </ul>
13. Medios (software) existentes en la unidad/servicio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se cuenta con un sistema de seguridad específico para la tecnología de la información, tal y como el establecimiento de copias de seguridad, protección antivirus, etc.?</li> <li>• ¿Qué herramientas de gestión de contenidos para la teleformación o el e-learning utiliza?</li> <li>• ¿Están los manuales del software accesibles para los miembros de la unidad/servicio?</li> </ul>
14. Mantenimiento de los equipos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existe una política en la unidad/servicio para el mantenimiento de los equipos?</li> <li>• ¿Cuáles son los objetivos y criterios de dicha política?</li> <li>• ¿Por lo general el mantenimiento de los equipos es realizado por personal de la unidad?</li> </ul>
15. Política de adquisición de medios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existe una política definida en la unidad/servicio de adquisición de medios?</li> <li>• ¿En qué consiste dicha política?</li> <li>• ¿Quién establece la política de adquisición de medios?</li> </ul>
16. Políticas de información a los clientes/usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existe una política sistemática de información a los usuarios/clientes de las actividades realizadas por la unidad/servicio? ¿En caso afirmativo en qué consiste dicha política y cómo se informa a los usuarios?</li> <li>• ¿Dispone la unidad/servicio de una carta de servicios?</li> <li>• ¿Existe un catálogo de los productos realizados?</li> </ul>
17. Actividades de formación para el personal de la unidad/servicio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existe un plan de formación sistemático del personal técnico y de administración de la unidad/servicio adaptado a las características del puesto laboral?</li> <li>• En caso afirmativo, ¿corre a cargo de la propia unidad o servicio, o es realizado por otras unidades o servicios de la institución?</li> <li>• Si no existe un plan sistemático de formación, ¿existen actividades formativas puntuales u ocasionales?</li> </ul>
18. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del personal docente y de investigación de la institución.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las actividades de formación y perfeccionamiento del personal docente e investigador, organizadas por la unidad/servicio han consistido en:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– ¿Participa el personal técnico y administrativo de la unidad en la confección del plan de formación?</li> <li>– ¿Han sido realizadas en colaboración con otras unidades/servicios de la institución las actividades de formación y perfeccionamiento del personal docente e investigador, organizadas por la unidad/servicio?</li> </ul> </li> </ul>
19. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del alumnado de la institución.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las actividades de formación y perfeccionamiento de los alumnos organizados por la unidad/servicio han consistido en:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Han sido realizadas en colaboración con otras unidades/servicios de la institución las actividades de formación y perfeccionamiento de los alumnos, organizados por la unidad/servicio?</li> <li>• ¿Han sido realizadas en colaboración con otras entidades de fuera de la institución las actividades de formación y perfeccionamiento de los alumnos, organizadas por la unidad/servicio?</li> </ul> </li> </ul>

Continúa

Dimensiones indicadores	Opciones
20. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del personal de administración y servicios (PAS) de la institución.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las actividades de formación y perfeccionamiento del PAS organizadas por la unidad/servicio han consistido en:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– ¿Han sido realizadas en colaboración con otras unidades/servicios de la institución las actividades de formación y perfeccionamiento del PAS organizadas por la unidad/servicio?</li> <li>– ¿Han sido realizadas en colaboración con otras entidades de fuera de la institución las actividades de formación y perfeccionamiento del PAS organizadas por la unidad/servicio?</li> </ul> </li> </ul>
21. Existencia de políticas de evaluación y autoevaluación de la unidad/servicio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Dispone o ha dispuesto la unidad/servicio de un certificado o sello de calidad? En caso afirmativo, especifique cuál.</li> <li>• ¿Se encuentra la unidad/servicio en la actualidad en un proceso de acreditación?</li> </ul>
22. Relaciones con otras unidades/servicios/instituciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Las relaciones establecidas son únicamente con instituciones académicas o involucran a empresas del sector?</li> <li>• ¿Existen o han existido personas de otras instituciones trabajando/colaborando con la unidad/servicio?</li> <li>• ¿Existen o han existido profesores invitados en la unidad/servicio?</li> </ul>
23. Realización de investigaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Realiza la unidad/servicio investigaciones sobre el diseño, uso o evaluación de TIC en sus diferentes ámbitos de aplicación (formación, gestión, prestaciones técnicas...)?</li> <li>• ¿Los resultados son de libre distribución para todos los interesados?</li> <li>• Los proyectos de investigación son: de financiación propia, de financiación exterior o de financiación mixta.</li> </ul>
24. Política medioambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existe una política en la unidad/servicio de ahorro de energía (bombillas específicas, desconectores de luz automáticos, temporizadores de aire acondicionado...)?</li> <li>• ¿Se implica el equipo directivo en promover y apoyar acciones de mejora y de preservación medioambiental?</li> <li>• ¿Se adoptan medidas por parte de la dirección para que el personal de la unidad/servicio tenga actitudes medioambientales positivas?</li> </ul>
25. Establecimiento de políticas de derechos de autor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existe en la unidad/servicio una política de respeto a los derechos de autor?</li> <li>• En caso afirmativo, ¿en qué consisten dichas políticas de respeto a los derechos de autor? Y ¿qué tipo de certificados de derecho de autor se utilizan (<i>creative commons</i>...)?</li> <li>• ¿Existe en la unidad/servicio una política de asignación a los materiales producidos el ISBN o el depósito legal?</li> </ul>
26. Existencia de políticas de liderazgos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se implica el director o responsable de la unidad/servicio en la definición y desarrollo del sistema de gestión y en su mejora continua?</li> <li>• ¿Se ocupa el equipo directivo de desarrollar canales de comunicación hacia el personal de la unidad/servicio?</li> <li>• ¿Es receptivo el equipo directivo ante las quejas y reclamaciones del personal de la unidad/servicio? ¿Escuchan sus aportaciones y sugerencias?</li> </ul>
27. Existencia de políticas de construcción y análisis de los procesos que intervienen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Dispone la institución de un sistema de análisis de los procesos que interviene en los productos y actividades que realiza?</li> <li>• En caso afirmativo, ¿cuál es dicho sistema?</li> <li>• En caso afirmativo, ¿es normalizado o específico de la unidad/servicio?</li> </ul>

Continúa →

Dimensiones indicadores	Opciones
28. Premios y distinciones recibidas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Ha recibido la unidad/servicio algún tipo de distinción o premio?</li><li>• En caso afirmativo, especifique cuál:<ul style="list-style-type: none"><li>– ¿Suele la unidad/servicio presentar sus productos a concursos, jornadas y eventos?</li></ul></li></ul>
29. Cumplimiento normas de seguridad laboral.	<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Existe una política de seguridad laboral en la unidad/servicio?</li><li>• En caso afirmativo, ¿en qué consiste dicha política de seguridad?</li><li>• ¿Se da a conocer a los miembros de la unidad/servicio las normas de seguridad laboral fundamentalmente relacionadas con su actividad profesional?</li></ul>
30. Clima y ambiente laboral y canales de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Se recogen y consideran las informaciones y sugerencias de los miembros de la unidad/servicio para mejorar las actividades y productos realizados?</li><li>• ¿Se potencia el trabajo en grupo entre los miembros de la unidad/servicio?</li><li>• ¿Se anima e incentiva al personal de la unidad/servicio a presentar iniciativas y sugerencias de mejora?</li></ul>

- El que más del 90% eran funcionarios en las diferentes instituciones.
- Su experiencia laboral, profesional o directiva en centros de recursos, audiovisuales y multimedia o telemáticos universitarios.

No podemos olvidarnos que diversos expertos habían ocupado cargos en diferentes centros de recursos o en centros que cumplían diferentes funciones relacionadas con la incorporación de las TIC en el ámbito universitario, como los siguientes: Autónoma de Barcelona, Campus Extens (Formación Continua), Centre de Educació i Noves Tecnologies e la Universitat Jaume I, Centro de Tecnología de la Imagen de la Universidad de Málaga, CRAV de Murcia, ATEI, ATICA de Murcia TVE..., Departamento de Audiovisuales de la ULE, Empresa Kiobus, GATE de Madrid, ICE de varias universidades españolas, ITAC de Lleida, IUB, UAB, U. Barcelona y Murcia, ICE de Salamanca, Politécnica de Cataluña, Secretariado de Recursos Audiovisuales de la Universidad de Sevilla (SAV), SER e ICE de la Universitat Rovira i Virgili, y UB Media de U. Barcelona.

En definitiva, podemos decir que en las diferentes fases de nuestro estudio hemos contado

con profesionales que tienen un triple conocimiento sobre los centros de recursos que íbamos a analizar: práctico, teórico y organizativo. Tenemos que señalar que en algunos casos la misma se extendía a la esfera internacional.

Una de nuestras primeras conclusiones ha sido en relación al procedimiento seguido «estudio Delphi» para su diseño, construcción, y evaluación. Ello nos ha permitido elaborar una guía significativa para la evaluación o autoevaluación de los centros a los cuales nos hemos referido en nuestro trabajo, hecho que perfectamente se observa cuando nos encontramos con que en la versión definitiva elaborada por nuestros expertos las puntuaciones fueron más altas que en las primeras versiones, y las desviaciones típicas menores. En líneas generales, podríamos decir que hemos creado un instrumento que facilita la reflexión para la puesta en funcionamiento de un centro de recursos audiovisuales, telemáticos y multimedia universitarios, o también para la revisión de los ya creados. Y esta reflexión se realizaría sobre una serie de indicadores que se creen claves para estos centros, así como para la configuración de instituciones educativas de calidad como son: política general de la unidad/servicio, personal, clientes/usuarios potenciales, presupuesto, información que ofrece el

servicio a través de diferentes medios, gestión electrónica/administración, actividades y servicios que ofrece a la comunidad en general y a la específica universitaria en particular, adecuación del centro a unos principios y normas de calidad, características de las instalaciones, medios (hardware y software) existentes en la unidad/servicio, estrategias, política establecida para el mantenimiento y adquisición de equipos tecnológicos, políticas de información a los clientes/usuarios, formación del personal, actividades que se realizan para la formación y el perfeccionamiento del personal del servicio, actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento de los clientes potenciales (PDI, alumnos y PAS) de la institución, existencia de políticas de evaluación y autoevaluación de la unidad/servicio, relaciones establecidas con unidades/servicios/instituciones de otras universidades, investigaciones realizadas o en las cuales se ha participado, política de respeto medioambiental del centro, respeto en el centro a la autoría de las producciones realizadas, políticas de liderazgos existentes en el centro, políticas de construcción y análisis de los procesos que intervienen, premios y distinciones recibidas, cumplimiento normas de seguridad laboral, y clima y ambiente laboral y canales de comunicación.

El planteamiento seguido para la construcción de la última versión, los postulados teóricos de los cuales hemos partido, y la validez de las personas que han participado en su construcción, creemos que garantizan el ofrecer un instrumento para la evaluación, autoevaluación o simple reflexión a la comunidad universitaria en general y a los responsables de las políticas universitarias en particular, para analizar o construir este tipo de instituciones.

Instituciones que, recordémoslo de nuevo, se presentan altamente sugerentes para los nuevos

retos, por los que va a pasar la enseñanza universitaria española en su convergencia con el espacio de educación europeo.

La versión final de la guía quedó constituida por treinta dimensiones, componiendo cada una de ellas un número determinados de ítems (total ítems, 220)

Hay que señalar que entre la primera versión que se ofreció a los evaluadores y la versión definitiva, hubo una serie de cambios, tanto en las dimensiones como en los ítems que las configuraron, es decir, existió un proceso de análisis y reflexión por parte de los evaluadores en la construcción de la guía y no simplemente de aceptación y conformismo. Esto nos lleva de nuevo a señalar que puede ser un instrumento válido para reflexionar sobre la creación y funcionamiento de centros de recursos audiovisuales, telemáticos y multimedia universitarios.

Ello también es más importante, si tenemos en cuenta la significación que está adquiriendo en la universidad española, la evaluación de sus servicios a través de normas específicas, como la ISO o la EFQM. Evaluaciones que repercutirán en los presupuestos que reciban de sus Gobiernos autonómicos o del central.

Otra de las conclusiones que nos permite señalar nuestro estudio es que en nuestras universidades contamos con un número de instituciones significativas, cuyo objetivo básico es facilitar la incorporación desde un punto de vista técnico y didáctico de las TIC en el ámbito universitario. Al mismo tiempo, es importante destacar que estas instituciones se van ampliando considerablemente, y casi podríamos decir, sin equivocarnos, que en casi todas las universidades existen centros de este tipo, algunas creadas de forma autónoma y otras formando parte de una institución.

## Referencias bibliográficas

- ÁREA, M. (2004). *Los medios y las tecnologías en la educación*. Madrid: Pirámide.
- BLÁZQUEZ, F. y MARTÍNEZ, F. (1995). Dimensión organizativa de los medios: los centros de recursos, en J. L. RODRÍGUEZ DIÉGUEZ y O. SÁENZ (dirs.), *Tecnología Educativa. Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*. Elche: Marfil, 443-462.
- BRAUN, E. (1998). *Technology in context: technology assessment for managers*. Londres: Routledge.
- CABERO, J. (1996). Organizar los recursos tecnológicos centros de recursos, en D. GALLEGO y C. ALONSO (coords.), *Integración curricular de los recursos tecnológicos*. Barcelona: Oikos-Tau, 403-423.
- CABERO, J. (2001). *Tecnología educativa. Diseño y producción de medios para la enseñanza*. Barcelona: Paidós.
- CABERO, J. (2002). Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria, *Píxel-Bit. Revista de Medios y educación*, 20, 81-100.
- CABERO, J. (2003). Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria, *Píxel-Bit. Revista de Medios y educación*, 20, 81-100.
- CABERO, J. y otros (2005). *Formación del profesorado universitario para la incorporación del aprendizaje en red en el EEES*. Universidad de Sevilla: SAV.
- CANTÓN MAYO, I. (2000). La calidad total: evolución, concepto e implementación, en I. CANTÓN (coord.), *Las organizaciones escolares: hacia nuevos modelos*. Buenos Aires: Fundec, 159-222.
- CONSEJO DE COORDINACIÓN UNIVERSITARIA (2006). *Propuestas para la renovación de las metodologías educativas en la Universidad*. Madrid: Secretaría General Técnica del MEC.
- DOBROV, G. M. (1979). La technologie en tant qu'organisation, *Revue Internationale des Sciences Sociales*, XXXI, 4, 628-648.
- EL BAKAKALI, A. (2005). *Estudio descriptivo sobre el uso de los sistemas de tele enseñanza en la Universidad de Málaga*. Málaga: Facultad de Educación, tesis doctoral inédita.
- FANDOS, M. (2004). *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje*. Tarragona: Facultad de Ciencias de la Educación, tesis doctoral inédita.
- GUZMÁN, M. D. (2002). *El profesorado universitario en la sociedad de las redes telemáticas*. Huelva: Facultad de Ciencias de la Educación de Huelva, tesis doctoral inédita.
- LUNA, P. y otros (2006). Los Delphi como fundamento metodológico predictivo para la investigación en sistemas de información y tecnologías de la información (IS/IT), *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 26, 89-112.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA (1997). *Modelo Europeo de gestión de calidad*. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura.
- ORTIZ, A. (2005). Interacción y TIC en la enseñanza universitaria, *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 26, 27-38.
- PÉREZ LORIDO, M. (2006). *Perspectivas y problemas de la formación universitaria a través de entornos virtuales*. La Coruña: Facultad de Educación, tesis doctoral inédita.
- RAPOSO, M. (2002). *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*. Vigo: Facultad de Educación, tesis doctoral inédita.
- RAPOSO, M. (2004). ¿Es necesaria la formación técnica y didáctica sobre tecnologías de la información y la comunicación? Argumentos del profesorado de la Universidad de Vigo, *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 24, 43-58.
- REYES, M. M. y SILES, C. (2002). Organización escolar y nuevas tecnologías, *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 19, 5-14.
- ROWE, G. y WRIGHT, G. (1999). The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis, *Internacional Journal of Forecasting*, 15, 353-375.
- UNIVERSIA (2005). *Primer encuentro Internacional de Rectores de Universia*. Madrid: Universia.

## Fuentes electrónicas

---

CABERO, J. (2003). *Incidentes críticos para la incorporación de las TIC a la Universidad*. Conferencia pronunciada en Edutec 2003, 24-28 de noviembre de 2003. Caracas: Universidad Central de Venezuela. Disponible en: [http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/281103\\_1.pdf](http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/281103_1.pdf) (29/09/06).

## Abstract

---

### ***University services for the production of new technologies of information and communication. The construction and validation of instruments for evaluation and self evaluation***

The University of the twenty-first century requires a radical transformation of the role of both fundamental actors in the teaching-learning process: The teacher (of actor to designer of situations and stages of learning) and the pupil (of spectator to actor of his learning). In this new situation, there is no doubt about the TICs, especially the telematics will play a very significant role. It will take necessarily that the Universidad has to create centers of help audiovisual production, multimedia and telematics to their teachers, to foresee the needs of infrastructures that are going to be needed, and to re-define the services nowadays created. In the face of this reality, with this work, we have to design a Guide (criteria and descriptors) for the evaluation of undoubted reference for the establishment and development of these services in universities in response the new times., this has been possible thanks to the contributions of a wide number of researchers and collaborators that by means of a methodological combination (documentary analysis, analysis of web, interviews, questionnaire ...), lead us to proposing an instrument of evaluation of these services, which might be transferred or generalized to other university contexts.

**Key words:** *Information Technology and Communications, Resource Centers, Centers telematics, Multimedia materials, University education, Assessment centers, Assessment service.*

## Perfil profesional de los autores

---

### **Julio Cabero Almenara**

Catedrático del Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Universidad de Sevilla. Director del Servicio de Recursos Audiovisuales (SAV) de la Universidad de Sevilla. Ha publicado numerosos libros y artículos de revista referidos al ámbito de la Tecnología Educativa. Sus líneas de investigaciones centran en las nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Correo electrónico de contacto: [cabero@us.es](mailto:cabero@us.es)

### **José M<sup>a</sup> Fernández Batanero**

Profesor Titular del Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Universidad de Sevilla. La línea fundamental de sus investigaciones versa sobre la atención a la diversidad del alumnado y las nuevas tecnologías aplicadas a la educación especial. Correo electrónico de contacto: [batanero@us.es](mailto:batanero@us.es)