

TÍTULO: DISEÑO Y ESTRUCTURA DE ASIGNATURAS VIRTUALES EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR: EL TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN MULTIMEDIA AUDIOVISUAL.

M^a Paz Prendes Espinosa (pazprend@um.es)

Isabel M^a Solano Fernández (imsolano@um.es)

RESUMEN

En este trabajo, presentamos una experiencia de diseño de asignaturas virtuales que estamos llevando a cabo en la Universidad de Murcia. Concretamente, nos hemos centrado en la incorporación de los sistemas multimedia audiovisuales, ya que tradicionalmente las situaciones virtuales de enseñanza han **incentivado** el diseño de asignaturas basadas en estructuras hipertextuales y recursos asincrónicos de comunicación, en detrimento del tratamiento de información multimedia audiovisual obtenida de sistemas de videoconferencia, servicios de *Streaming*, e incluso información audiovisual unidireccional y no simultánea como secuencias de vídeo digitalizado.

Consideramos que ambos bloques de servicios, ya sean basados en recursos de comunicación o de información, deben ser complementarios, y como tal han de ser contemplados en el diseño de asignaturas virtuales. Sin embargo, ello implica un proceso meticuloso de diseño de los aspectos metodológicos, sobre todo de las actividades y de los propósitos alcanzados con ellas.

Basándonos en estos principios, vamos a presentar los resultados obtenidos en una experiencia de incorporación de la videoconferencia (sincrónica y bidireccional) en un contexto de enseñanza superior. Asimismo, recogeremos algunos criterios de diseño que estamos aplicando para el desarrollo de asignaturas virtuales que utilicen sistemas multimedia audiovisuales.

I. INTRODUCCIÓN

El sistema educativo tradicionalmente configurado y desarrollado mediante la interacción social y presencial de sus miembros, debe ser objeto de cambios estructurales, funcionales y organizativos acordes con la incorporación en él de las nuevas tecnologías, introduciendo progresivamente sistemas de teleenseñanza con distintos grados de interactividad.

Estos cambios se hacen necesarios en la enseñanza universitaria, pero para ello hay que tener en cuenta que la incorporación de las redes en contextos de enseñanza superior no ha de realizarse atendiendo al factor novedad de las mismas, sino que ha de venir acompañada por un proceso de reflexión y toma de decisiones que justifiquen su uso en un contexto específico.

La Universidad de Murcia ha propuesto, a partir del curso académico 2004_2005, la incorporación de asignaturas virtuales a los planes de estudios de las diferentes titulaciones que oferta. Con anterioridad a esta medida innovadora, el Vicerrectorado de Investigación y Nuevas Tecnologías había impulsado el desarrollo de Talleres de Perfeccionamiento Docente destinados a la difusión de contenidos relacionados con el

diseño de asignaturas virtuales, así como de programas y plataformas de distribución de cursos en línea, principalmente de SUMA (*Servicio Universidad Murcia Abierta*). Asimismo, el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Murcia creó una convocatoria de ayuda a la creación de materiales para el desarrollo de asignaturas virtuales.

A pesar de estas iniciativas, la ausencia de una normativa que regulara esta modalidad de enseñanza en una institución de tradición presencial contribuyó a la carencia de una oferta pública de enseñanza reglada por parte de la universidad, y por ende, a una escasa proporción de alumnos matriculados, así como a la ausencia de criterios pedagógicos y técnicos que contribuyeran a la mejora y calidad de la enseñanza y del reconocimiento académico por parte de la institución.

Sin embargo, a partir del próximo curso académico, la Universidad de Murcia ha ofertado asignaturas virtuales cuya modalidad de enseñanza sí va a ser acreditada por esta institución.

Para el diseño de estas asignaturas se han aplicado los criterios obtenidos a partir de varias investigaciones llevadas a cabo por el Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia desde el curso académico 2001. Partiendo de los resultados obtenidos en sendas investigaciones hemos diseñado las asignaturas, contemplando diferentes tipos de información:

- a) Se ha diseñado un material hipertextual que se ha puesto a disposición de los alumnos a través de SUMA. Este material ha seguido los principios de diseños obtenidos a partir de la valoración de un material previo que fue aplicado en una asignatura del área, ofertada en el curso académico 2001_2002.
- b) En el mencionado *Campus Virtual*, se han incluido información multimedia audiovisual. De esta manera, se ha previsto la puesta en marcha de situaciones de enseñanza por videoconferencia, bien por medio de tecnologías basadas en el tradicional estándar H.320, tecnologías basadas en la recomendación H.323, así como propuestas unidireccionales, de carácter sincrónico o asincrónico, como *Streaming*.

Actualmente, nos encontramos diseñando el material multimedia didáctico que va a ser utilizado en la diferentes asignaturas, así como en la fase de digitalización de imágenes en movimiento, para pasar a la posterior estructuración y organización de esta información en el mencionado material multimedia. Este material didáctico no va a ser implementado hasta el curso académico 2004_2005.

II. SISTEMAS MULTIMEDIA AUDIOVISUALES EN CONTEXTOS DE ENSEÑANZA

Los sistemas multimedia audiovisuales hacen referencia a recursos y herramientas informáticas y/o telemáticas que permiten la presentación de información audiovisual e interactiva a través de los nuevos canales de comunicación. Recordemos que multimedia hace referencia a un “*sistema basado generalmente en ordenadores que permite la integración de imágenes, texto, sonido, vídeo y animaciones, con un elevado grado de participación del usuario en lo que se denomina interactividad*” (Bartolomé, 2000a: 127). Tradicionalmente lo hemos asociado a información textual, sonora y visual obtenida a través

de la pantalla del ordenador, ya sea en un ordenador conectado a Internet o en un soporte fijo de información (CD-Rom, DVD...).

La videoconferencia y *Streaming* son algunas de las aplicaciones telemáticas incluidas dentro de la categoría *sistemas multimedia audiovisuales*. Por un lado, la **videoconferencia** es una posibilidad técnica de los nuevos canales de comunicación que permite la transmisión y recepción de información visual y auditiva en una situación comunicativa sincrónica y bidireccional. Estas propiedades la convierten en un medio audiovisual, flexible y abierto en tanto que contribuye a superar las limitaciones comunicativas que imponen el espacio y el tiempo, sin necesidad de sacrificar la interactividad entre los interlocutores.

Por otro lado, los sistemas de **Vídeo Streaming** se basan en el acceso a información audio y visual en directo o pregrabada, generalmente con una calidad de audio y vídeo alta. Utilizan las redes basadas en IP y ATM para transmitir y recibir información, para lo cual sólo tienen que acceder a un servidor *Streaming* que la irá descargando y reproduciendo simultáneamente. (García Lax, 2001).

Los sistemas *Streaming* en sus diversas modalidades, constituyen alternativas a la videoconferencia porque no suponen una transmisión de la información bidireccional, implica la difusión de contenidos audiovisuales a petición del receptor de la información, no es necesaria la interactividad ni la transmisión en tiempo real, y por último, garantizan una alta calidad de audio y vídeo, sobre todo en *Streaming* basado en ATM.

II.1. Aplicaciones educativas de los sistemas multimedia audiovisuales

En la actualidad se están diseñando sistemas de teleenseñanza ubicados principalmente en contextos de enseñanza no reglada, aunque cada vez empiezan a ser más frecuentes la incorporación de situaciones de enseñanza mediadas por el uso de las redes telemáticas en contextos de enseñanza formal, sobre todo en instituciones de enseñanza superior.

Numerosos estudios profundizan en la idea de que en el contexto social actual se manifiesta una afluencia de información multimedia, de la cual los ciudadanos, sobre todo las nuevas generaciones, se están convirtiendo en ávidos "*lectores*" (Maherzi, 1999; Simone, 2000; Veen, 2002). La videoconferencia y los sistemas *Streaming* son considerados como un servicio multimedia audiovisual, y como tal, su presencia e influencia debe ser tomada en cuenta en los usuarios de nuevas tecnologías, y sobre todo en contextos de enseñanza.

La videoconferencia es un servicio de comunicación de los nuevos canales que puede ser utilizado en cualquier nivel educativo, a diferencia de herramientas y recursos basados en la comunicación textual (correo electrónico, chat, navegadores, foro, etc.). Algunas de estas experiencias educativas desde infantil hasta universidad, pasando por sistemas de enseñanza reglada y no reglada, han sido analizadas por Arnold, Cayley y Griffith (2002), que han contemplado también una extensa red de organizaciones con las

que se puede contactar para llevar a cabo estos servicios. Sin embargo, no han recogido criterios didácticos aplicables a estas situaciones comunicativas.

Quizás por el ámbito en el que nos movemos, e intentando apuntar al tema de este trabajo, nos debemos centrar en los contextos de enseñanza superior. En este sentido, hemos percibido que la universidad comienza a ser concebida como una institución que debe preparar a los alumnos para los nuevos requisitos de la sociedad, y esto pasa inevitablemente por la *“modificación del tipo de conocimientos que debe impartirse y la forma como debe ser conducido el proceso de aprendizaje”* (Hanna, 2002: 13).

Asimismo, consideramos que la institución de enseñanza superior de carácter presencial debe utilizar los servicios telemáticos de los que dispone para mejorar la calidad de los sistemas de enseñanza.

Actualmente, en las universidades españolas existe la infraestructura necesaria para realizar videoconferencias, así como acceder a servidores *Streaming*, pero muy pocas de estas instituciones de enseñanza superior la utilizan para contextos de formación inicial, sobre todo, si son instituciones de tradición presencial. Por el contrario, estos sistemas multimedia audiovisuales son frecuentemente utilizados en las instituciones universitarias para realizar reuniones virtuales entre investigadores distantes geográficamente, encuentros con fines administrativos entre la comunidad universitaria de una misma institución, así como impartición de cursos de postgrado como cursos de especialistas, masters, cursos de doctorado, etc.

Desde este estudio, se ha partido de la premisa de que los sistemas multimedia audiovisuales, sobre todo, la videoconferencia, son uno de los servicios de comunicación e información que más posibilidades didácticas tiene en la enseñanza. Algunos de los motivos son:

- a) La videoconferencia es un servicio sincrónico que se basa en la comunicación audiovisual, por tanto supera las limitaciones espaciales de las clases presencial, y la orientación textual de medios sincrónicos como el chat o la mensajería instantánea.
- b) Los sistemas multimedia audiovisuales, permiten configurar un sistema mixto de enseñanza que aúne las clases presenciales con las posibilidades comunicativas de estos servicios telemáticos.
- c) Se rompe con las barreras espaciales y la enseñanza adquiere mayor calidad con la presencia de diversos profesores, expertos o profesionales de diferentes ámbitos que insinúan líneas de trabajo y desdibujan el excesivo academicismo de la institución universitaria.
- d) La enseñanza se flexibiliza porque los alumnos podrán acceder a la videoconferencia desde su hogar o desde el centro de estudio.

En este proceso de planificación, hay que ser conscientes, por un lado, de que la institución universitaria tiene que hacer frente a un cambio social y cultural que viene a poner en cuestión las formas de organización, mentalidades y cultura de los sistemas

educativos tradicionales; por el otro, según Hanna (2002), hay que tener en cuenta que la institución universitaria ha destacado por el inmovilismo del que ha hecho gala tanto en cuestiones organizativas, de contenido, metodológicas, referidas al rol de los agentes educativos, al rol administrativo y social de la institución, etc.

Aún así, Knipe y Lee (2002) consideran que la videoconferencia es una de las herramientas que pueden contribuir a que la Universidad responda a las demandas de formación que en este contexto de enseñanza se está produciendo. La particularidad radica en que no todas las universidades que incorporan las nuevas tecnologías a los métodos de enseñanza tienen un carácter no presencial, u ofertan cursos o titulaciones totalmente en línea.

III. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE UNA EXPERIENCIA DE USO DE LA VIDEOCONFERENCIA EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR

Bajo estas premisas teóricas, surgió la intención de plantear una investigación basada en el uso de la videoconferencia en una situación de enseñanza universitaria. Con esta investigación se pretendió cubrir vacíos teóricos y empíricos sobre el uso de esta herramienta de comunicación sincrónica. Asimismo, tras la realización de esta experiencia se planteó diseñar una asignatura virtual que contemplara sistemas multimedia audiovisuales como la videoconferencia y los sistemas *Streaming*, tanto en su modalidad simultánea como en diferido.

Algunos de los objetivos que nos hemos propuesto alcanzar con esta investigación son:

- a) Valorar la utilidad didáctica de diferentes servicios multimedia audiovisuales (Streaming sobre IP, tecnologías H.320 y H.323, etc.).
- b) Diseñar situaciones de enseñanza-aprendizaje adecuadas al uso de diferentes herramientas multimedia audiovisuales.
- c) Establecer criterios para la digitalización de vídeo y la selección de unidades de contenidos con la finalidad de elaborar una base de datos que puedan ser incorporadas en aplicaciones multimedia didácticas.

La información de la que disponemos actualmente está referida al análisis de una situación de enseñanza por videoconferencia. De ella, hemos extraído conclusiones aplicables tanto a un sistema multimedia audiovisual bidireccional (videoconferencia) como unidireccional y sincrónico o asincrónico (*Vídeo Streaming*).

El planteamiento de la investigación se ha realizado en un contexto curricular específico basado en la incorporación de la videoconferencia en el mismo y con una situación de enseñanza previamente planificada. Se ha partido del propósito de conocer las posibilidades pedagógicas de la videoconferencia en una situación de enseñanza universitaria por medio de las valoraciones que los alumnos han realizado de sus aspectos didácticos, de aprendizaje, interactivos, comunicativos, atencionales y técnicos. Para la consecución de este propósito de la investigación se ha planteado un diseño metodológico dirigido a recabar información del alumno en tres momentos diferentes: evaluación inicial,

evaluación procesual (en la que fueron sometidas a evaluación siete sesiones de videoconferencia) y evaluación final.

La *muestra invitada* de la investigación ha estado constituida por los alumnos matriculados en una asignatura (283 alumnos), y la *muestra productora de datos* está formada por los alumnos de los que se ha obtenido información a lo largo de las tres fases de las que constaba la investigación (constituida por un máximo de 180 alumnos y un mínimo de 113). Durante los tres meses en los que fue desarrollada la experiencia de utilización de la videoconferencia, se organizaron siete sesiones que fueron impartidas por profesores de Tecnología Educativa de reconocido prestigio de universidades españolas y latinoamericanas.

Algunas de las **conclusiones** obtenidas tras finalizar este estudio han sido que la videoconferencia como recurso de enseñanza superior ha sido valorada positivamente, considerándola un medio adecuado por la posibilidad que ofrece de interactuar con profesores distantes, por la similitud que los alumnos reconocen con respecto a la enseñanza presencial, y la posibilidad que tienen de conocer nuevos métodos y medios de enseñanza.

Aún así, se ha llegado a la conclusión de que la universidad debería realizar un proceso de reflexión basado en la detección de necesidades, y en la previsible incorporación de diseños de situaciones de enseñanza más flexibles y adaptados a los cambios sociales. La incorporación de recursos multimedia audiovisuales en una situación de enseñanza superior presencial requiere que los alumnos conozcan las características comunicativas de las herramientas utilizadas, así como la justificación de su uso, ya que los alumnos de la experiencia llevada a cabo consideran que estos sistemas telemáticos son más adecuados en instituciones de educación a distancia. Sin embargo, a pesar de esta afirmación de los alumnos, consideramos que más que de la adecuación o no de la herramienta dependiendo del contexto de enseñanza, debemos contemplar el uso al que ésta está destinada, la metodología diseñada en la situación de enseñanza y los fines que pretende conseguir.

La *metodología* es uno de los factores que los alumnos consideran fundamental para llevar a cabo una situación de enseñanza por videoconferencia, de ahí que en este trabajo de investigación se proponga profundizar en los modelos de enseñanza adecuados para situaciones de enseñanza por videoconferencia, así como que se atienda a su diseño en el proceso de planificación previo a la impartición de una sesión.

En relación con los *modelos de enseñanza*, algunos alumnos han criticado la escasa interacción fomentada en las sesiones de videoconferencia, proponiendo en este sentido que se preste atención al desarrollo de estrategias didácticas y actividades destinadas a la puesta en marcha de modelos más participativos. Por tanto, una de las propuestas obtenidas a partir de esta investigación es aprovechar las posibilidades comunicativas de la videoconferencia en situaciones de enseñanza en las que la bidireccionalidad y la sincronía sean necesarias, o al menos, contribuyen al proceso de aprendizaje. Por el contrario, en aquellos casos en los que no sean necesarios o existan una gran cantidad de alumnos que

estén accediendo a la información multimedia audiovisual desde diversos lugares distantes, será recomendable el uso de sistemas unidireccionales como los sistemas *Streaming*.

Los profesores también realizaron una valoración de los aspectos metodológicos. Éstos consideraron que era preciso mejorar el diseño metodológico de las sesiones de videoconferencia, ya que la mayoría calificó las sesiones como poco diferentes a una situación de enseñanza. Algunas de las mejoras propuestas en el diseño metodológico están destinadas a:

- a) Aumentar la estructuración de los contenidos.
- b) Limitar la duración de las sesiones a sesenta minutos.
- c) Utilizar las posibilidades didácticas de las plataformas virtuales de distribución de cursos en línea.
- d) Favorecer el desarrollo de mejoras técnicas (mejora del ancho de banda) para mejorar la fluidez de la comunicación didáctica.
- e) Diseño de situaciones de enseñanza-aprendizaje más basadas en seminarios, con un aforo reducido, que situaciones de enseñanza con un auditorio masivo.

A partir de las valoraciones realizadas por los alumnos y docentes implicados en esta experiencia, se han obtenido algunos *criterios para el diseño de situaciones de enseñanza mediadas por videoconferencia* en contextos de enseñanza superior. Algunos de los aspectos contemplados en este modelo se refieren al rol asumido por los diferentes agentes docentes implicados, la organización de las variables espaciales y temporales, la atención a los aspectos metodológicos e interactivos del proceso de enseñanza-aprendizaje, etc. Asimismo, algunas de estas valoraciones han aportado pistas sobre la pertinencia de utilizar otros sistemas audiovisuales como *Streaming*.

IV. CRITERIOS DE DISEÑO DE ASIGNATURAS VIRTUALES

En la presentación de esta experiencia en Virtual Educa 2004, estamos en disposición de presentar resultados sobre el diseño y estructuración de asignaturas virtuales en un contexto universitario, así como de principios didácticos de diseño de situaciones de enseñanza que utilicen medios basados en información multimedia audiovisual e hipertextual.

En la experiencia sometida a análisis, se ha puesto de manifiesto que la videoconferencia es un medio adecuado para ser utilizado en un contexto presencial de enseñanza universitaria porque es lo más parecido e intenso a la presencia física. Aunque los alumnos presentan dificultades asociadas a los problemas técnicos que se acontecen a las mismas, a la metodología utilizada por los profesores ponentes y al mantenimiento de la atención, éstos no requieren una formación específica para participar en una sesión de videoconferencia, a lo sumo, como proponen algunos alumnos:

- a) Sesiones introductorias en las que se les explique el funcionamiento de la videoconferencia.
- b) Conceder el tiempo necesario para que los alumnos se habitúen a la nueva situación comunicativa. En la experiencia analizada, los alumnos comienzan a

indicar que se están habituado a la nueva situación comunicativa a partir de la segunda sesión.

Estos pasos previos que habría que realizar durante el proceso de desarrollo de la videoconferencia, también debería ser tenidos en cuenta el *Sistemas Streaming* sincrónicos; sin embargo, en sistemas asincrónicos de *vídeo streaming* no sería necesario porque la información es manipulable y su estructura respecto al diseño curricular es flexible.

En este sentido, la videoconferencia se puede utilizar, además de cómo recurso de comunicación en la enseñanza universitaria, como recurso de información en línea. En realidad, más que de una sesión de videoconferencia entendida como una comunicación sincrónica y bidireccional, se trataría de un material multimedia audiovisual asincrónico instalado en un servidor *Streaming* que los alumnos podrían visionar en la pantalla de un ordenador personal. Los usos que se le podrían dar a esta utilidad didáctica son:

De acuerdo con estas premisas, consideramos que las situaciones de enseñanza por videoconferencia deben estar apoyadas en una plataforma virtual de enseñanza que permita la distribución de materiales en línea, ya sean documentos básicamente textuales, documentos audiovisuales o enlaces en línea que permitan acceder a materiales hipertextuales u otros materiales multimedia audiovisuales.

La planificación de una clase por videoconferencia ha de ser realizada conjuntamente por los docentes implicados. En el caso de *Sistemas Streaming* asincrónicos, la responsabilidad reside exclusivamente en el docente de la asignatura, mientras que en *Sistemas Streaming* sincrónicos y en los servicios de videoconferencia habría que delimitar la situación, ya que se podría tratar de una situación de transmisión audiovisual masiva (por ejemplo: un congreso), en cuyo caso la responsabilidad volvería a residir exclusivamente en el docente de la asignatura.

Una situación de enseñanza por videoconferencia y/o *Vídeo Streaming* sincrónico en un contexto universitario de tradición presencial requiere un proceso de planificación previo llevado a cabo por el profesor responsable de la asignatura. Las tareas llevadas a cabo en esta fase previa deben ser:

- a) Análisis diagnóstico del contexto de aplicación de la videoconferencia y justificación de la adecuación de su uso dependiendo de las condiciones ambientales (espaciales y temporales), organizativas, técnicas, administrativas, así como el perfil de los alumnos.
- b) Selección de los objetivos de la situación de enseñanza que va a ser llevada a cabo, justificando el uso de la videoconferencia como recurso de enseñanza.
- c) Plantear situaciones de enseñanza por videoconferencia con un aforo reducido, ya que la interacción se coarta con grupos masivos. De no ser posible, realizar algunas sesiones previas a explicar el funcionamiento pedagógico de la videoconferencia y a favorecer la interacción presencial entre los miembros del grupo con técnicas como la discusión dirigida, el rol playing, el debate.
- d) Selección de las unidades temáticas a impartir.
- e) Selección de los recursos externos al contexto de enseñanza a presencial que van a intervenir en la situación de enseñanza (profesores expertos, laboratorios, museos, etc.).

- f) Coordinar con los profesores la temporalización de las sesiones, así como la estructuración de la misma y el número de sesiones requeridas para su impartición.
- g) Seleccionar junto con los profesionales encargados de impartir las sesiones por videoconferencia los materiales complementarios facilitados a los alumnos.
- h) Valorar la posibilidad de utilizar un entorno telemático o plataforma virtual de enseñanza para permitir la comunicación y el intercambio de información entre los agentes educativos de la situación de enseñanza por videoconferencia.
- i) Coordinarse con los profesores ponentes para seleccionar los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación más adecuados dependiendo de las condiciones didácticas en las que se ha llevado a cabo la situación de enseñanza.

En este sentido, el profesor de una situación de enseñanza por videoconferencia y/o *Vídeo Streaming* sincrónico debe realizar las siguientes tareas:

- a) Coordinarse con el profesor responsable de la asignatura para incorporar cambios, si fuesen necesarios, en los contenidos de la unidad temática, así como tomar decisiones acerca de la evaluación, las estrategias metodológicas y las actividades utilizadas en la sesión de videoconferencia.
- b) Además de la información facilitada por la organización, los profesores externos deben revisar la programación diseñada por el profesor responsable de la asignatura, y toda aquella información previa que puede ser de interés para planificar una sesión de videoconferencia adaptada a las necesidades de los alumnos.
- c) Seleccionar los contenidos que sean más significativos, así como los valorados como más adecuados en función de las características previas elaboradas acerca de los alumnos.
- d) Seleccionar un modelo metodológico adecuado a las características técnicas, semánticas y sintácticas de la videoconferencia, así como al perfil de alumnado y a las características de los contenidos.
- e) Estructurar la sesión de videoconferencia en función de las actividades y estrategias didácticas a utilizar. Una sesión de videoconferencia no debe basarse exclusivamente en la exposición del profesor. Sin embargo, si se decide utilizar una técnica expositiva, se debería pensar en utilizar *Sistemas de Vídeo Streaming*. Asimismo, sería interesante que la unidad temática se dividiera en dos sesiones, destinadas una de ellas a una toma de contacto, y la otra a la comunicación didáctica propiamente dicha.
- f) Seleccionar actividades para ser realizadas antes, durante o después de la sesión de videoconferencia, teniendo en cuenta las sugerencias y comentarios realizados por los alumnos en la toma de contacto previa.
- g) Estar a disposición del alumno antes de la sesión de videoconferencia, y durante un plazo de tiempo limitado después de la finalización de la misma (por ejemplo, hasta la fecha del examen de la asignatura), estableciendo para ello un *horario de atención de alumnos* vía telemática al menos una hora a la semana.

Siguiendo estos criterios, se están diseñando las dos asignaturas que han sido ofertadas por el área de Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia. A mediados del curso académico 2004_2005 habremos obtenidos conclusiones sobre la valoración que

los alumnos de estas asignaturas realizan de la incorporación de sistemas multimedia audiovisuales a la enseñanza. Asimismo, estaremos en disposición de presentar algunas de las actividades diseñadas y los roles asumidos por cada uno de los agentes educativos.

En cualquier caso, hay que tener en cuenta que la planificación de sistemas multimedia audiovisuales, principalmente de la videoconferencia por su carácter bidireccional y sincrónico, suponen más tiempo y esfuerzo para su preparación por la falta de experiencia del profesorado en la utilización de este servicio de comunicación sincrónico, así como del tratamiento de información multimedia audiovisual (Sánchez Arroyo, 2001; Digital Bridges, 2001; Cabero, 2003; ViDe, 2002). Por ello, consideramos que estas sugerencias han de ser tenidas en cuenta para que la incorporación de sistemas multimedia audiovisuales no se quede en una mera incorporación de un medio novedoso en las aulas.

III. ALGUNAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arnold, T.; Cayley, S. y Griffith, M. (2002). *Video conferencing in the classroom. Communications technology across the curriculum*. Publications Devon Curriculum Services.

Cabero, J. (2003). La videoconferencia: su utilidad didáctica. En Blázquez Entonado, F. *Las nuevas tecnologías en los centros educativos*. Mérida: Junta de Extremadura. Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología. pp. 99-115.

Digital Bridges (2001). *A teacher's guide to videoconferencing*. <<http://www.netc.org/digitalbridges/teachersguide/classroom.html>> [Consultado el 19/04/2003]

García Lax, M.A. (2001). *Servicios Multimedia Audiovisuales en Entornos Universitarios*. Proyecto de Fin de Carrera. Universidad de Murcia. Inédito.

Hanna, D.E. (2002). La enseñanza universitaria en la era digital: consecuencias globales. En Hanna, D.E. (ed). *La enseñanza universitaria en la era digital. ¿Es ésta la universidad que queremos?*. Barcelona: Octaedro_EUB. pp. 33-57.

Knipe, D. y Lee, M. (2002). The quality of teaching and learning via videoconferencing. *British Journal of Educational Technology*. Vol. 33, 3, 2002, Maherzi, L. (1999). *Informe mundial sobre la comunicación. Los medios frente al desafío de las nuevas tecnologías*. Madrid: UNESCO, Acento y Fundación Santa María.

Maherzi, L. (1999). *Informe mundial sobre la comunicación. Los medios frente al desafío de las nuevas tecnologías*. Madrid: UNESCO, Acento y Fundación Santa María.

Sánchez Arroyo, M.E. (2001). Integración de la videoconferencia en la educación a distancia. *Pixelbit. Revista de medios y educación*, 17, 2001, p.89-98

Simone, R. (2000). *La Tercera Fase*. Madrid: Taurus.

ViDe (2002). Video Development Initiative. <<http://www.videnet.gatech.edu/cookbook/print.html>> [Consulta 14/07/2003].

Veen, W. (2002). *Celebrating Homo Zappiens: adapting to new ways of learning using ICT*.

<http://www.britishcouncil.org/education/conference/2002/seminars/seminar_a.doc> [Consultado el 29/03/2003].