

## **ORIENTACIONES Y POSIBILIDADES PEDAGÓGICAS DE LA VIDEOCONFERENCIA EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR**

### **ORIENTATION AND PEDAGOGIC POSSIBILITIES OF VIDEOCONFERENCE IN HIGHER EDUCATION**

Isabel M<sup>a</sup> Solano Fernández

*Universidad de Murcia (España)*

*En la última década, la videoconferencia está siendo percibida como uno de los medios con más posibilidades didácticas en contextos de enseñanza superior. En sus inicios, la videoconferencia suplió las limitaciones espacio-temporales de la educación a distancia. Progresivamente, este medio fue encontrando un reconocimiento en instituciones convencionales de enseñanza propiciado por el desarrollo de experiencias de calidad basadas en la incorporación de recursos externos al aula.*

*Siguiendo estas premisas, este artículo profundiza en las posibilidades pedagógicas de la videoconferencia, y presenta diferentes situaciones educativas en las que es posible utilizarlas. Por último, plantea unas orientaciones básicas sobre el proceso de planificación de una situación de enseñanza por videoconferencia.*

*Palabras clave: Videoconferencia, Enseñanza superior, vídeo-Streaming*

*In the last decade, the videoconference is being perceived as one of the media with more didactic possibilities in higher education contexts. In their beginnings, the videoconference replaced the space-temporary limitations from the distance education. Progressively, this media was finding a recognition in conventional institutions of learning propitiated by the development of quality experiences based on the incorporation of external resources in the classroom.*

*Following these premises, this article deepens in the pedagogic possibilities of the videoconference and it presents different educational situations in those that it is possible to use them. Lastly, it outlines some basic orientations on the process of planning of a learning situation by videoconference.*

*Keywords: Videoconference, higher education, video-Streaming*

### 1. La videoconferencia: un medio en expansión.

La videoconferencia se está convirtiendo en uno de los servicios de los nuevos canales de comunicación con más tasa de crecimiento desde que se difundió su uso a principios de la década de los noventa. Aunque la videoconferencia se ha generalizado sobre todo en el ámbito empresarial, la reducción de costos y la ampliación del ancho de banda ha permitido su incorporación en la enseñanza. En este contexto, se ha experimentado *«un incremento notable de su uso, extendiéndose en algunos países a los niveles de Educación Primaria y Secundaria»* (Bartolomé, 2001). En el ámbito universitario y científico, las iniciativas puestas en marcha por RedIris están favoreciendo que la videoconferencia ocupe uno de sus intersticios con las iniciativas docentes e investigadoras (RedIris, 2001).

Hace casi una década, la videoconferencia comenzaba a ser percibida como un recurso con enorme potencial didáctico. Oliver (1996) señalaba que *«de entre la multitud de tecnologías de posible aplicación que posibilitan la interactividad en el campo de la formación, la videoconferencia es, sin duda, una de las que mayor futuro tiene en lo referente a enseñanza no presencial»* (p. 367). Sin embargo, en estos casi diez años, su alto coste inicial y la escasa calidad de imagen y sonido han dificultado que esta adquiera un mayor protagonismo en situaciones de enseñanza-aprendizaje. Por el contrario, otras tecnologías más asumidas socialmente, y por tanto rentables económicamente (como la telefonía móvil) han tenido una enorme evolución en un período de tiempo significativamente menor<sup>1</sup>.

En junio de 2001, la red académica y de in-

vestigación de España (RedIris) inició las bases de una plataforma nacional para coordinar servicios de videoconferencia y multimedia entre todos los centros dependientes de RedIris. Se pretendía crear en estos centros salas de videoconferencia con el equipamiento necesario, de tal manera que constituyeran una Red centralizada a las que podrían acceder cualquier de centros de la comunidad RedIris (RedIris, 2001). Comienza así en España una fase de generalización de los Servicios multimedia audiovisuales en contextos de enseñanza universitarios e investigación científica, a la que contribuirá sin duda la reciente operatividad de RedIris2.

El avance de la tecnología de la videoconferencia en los últimos años ha sido vertiginoso, a pesar de que éste no haya sido tan acusado como el experimentado por otros medios. Desde las dispendiosas videoconferencias vía satélite hasta las enormes posibilidades de su uso por medio de la tecnología *gprs* de telefonía móvil existe un abismo tecnológico; pero para muchos de los usuarios habituales de Internet, e incluso de telefonía móvil, este avance es inexistente porque la videoconferencia ha sido escasamente utilizada a nivel usuario y todavía se desconocen gran parte de sus posibilidades.

La utilización de la videoconferencia en los hogares es, todavía hoy en España, restrictivo para un alto porcentaje de la población. Los requisitos para realizar una videoconferencia a través del ordenador son, además de disponer de conexión a red, tener el hardware necesario (una videocámara, micrófono y altavoces, tarjeta de sonido y tarjeta capturadora de vídeo), así como el software que hace posible la conexión. El coste de este equipamiento se ha reducido considerablemente, pero todavía la gran mayoría

---

<sup>1</sup> Los inicios de la videoconferencia se sitúan en 1964 con la presentación de AT&T del primer videoteléfono, mientras que el primer teléfono móvil fue creado por Motorola en 1983.

de la población española no posee conexión a Internet y esto hace menos expeditiva su generalización.

La videoconferencia como recurso didáctico es cada vez más utilizada en España y existen experiencias importantes al respecto como *Campus Extens* y la *Universidad Nacional de Educación a distancia* (UNED), que fue la primera institución que incorporó una red de videoconferencias en su programa de estudios (Sánchez Arroyo, 2000). Aunque se han establecido criterios didácticos para su uso en un contexto de enseñanza, la videoconferencia como recurso didáctico tiene que aprovecharse aún más de las propuestas de sistematicidad ofrecidas por las diferentes experiencias llevadas a cabo.

La mayoría de profesionales que utilizan este servicio conocen los criterios de aplicación didáctica de la videoconferencia en una situación de enseñanza-aprendizaje, pero en escasas ocasiones los ponen en práctica. La similitud de una situación de enseñanza por videoconferencia con el contexto de enseñanza presencial desemboca en ocasiones en la reproducción de su modelo de enseñanza, sin ser conscientes de que las diferencias en el proceso de comunicación deben imprimir diferencias en la metodología y los modelos utilizados.

No cabe duda de que existe cierta similitud entre la videoconferencia y el contexto de enseñanza presencial (Oliver, Morlá, Escanellas y Cucho, 1999; Sánchez Arroyo, 2000 y 2001). Sin embargo, el paralelismo existente entre una clase presencial y una clase por medio de videoconferencia es similar al existente entre esta última y un contexto de enseñanza mediado por ordenador basado en una estructura hipertextual. ¿Parecidos razonables? Sí, pero no es conveniente inclinar la balanza hacia el criterio del código (ambas utilizan el código audiovisual), eludiendo por tanto el criterio de canal (ambas utilizan los nuevos

canales de comunicación), ya que como dice Salinas la videoconferencia explota las posibilidades técnicas de la bidireccionalidad «combinando los beneficios de la interacción cara a cara con el poder de las telecomunicaciones» (2000a: 182). Como ya analizamos en otro artículo (Solano Fernández, en prensa), una situación de enseñanza por medio de videoconferencia presenta similitudes con la enseñanza presencial, pero en ningún caso debe simularla.

De una manera u otra, debemos partir de la premisa de que una situación de enseñanza-aprendizaje por medio de videoconferencia es una situación comunicativa diferente que precisa un proceso de planificación adaptado al medio, al canal, a las coordenadas comunicativas, al código y a la relación entre emisor y receptor. La incorporación de la videoconferencia en la enseñanza implica repensar las cuestiones metodológicas, tanto desde el punto de vista del modelo de enseñanza, los roles de profesores y alumnos, las actividades e incluso los medios utilizados. Incorporar la videoconferencia en la enseñanza implica aceptar la premisa de que es erróneo sesgar la contribución de algunos de estos factores en la metodología utilizada, así como reproducir modelos educativos procedentes de contextos divergentes.

## 2. ¿Cómo se utiliza la videoconferencia en contextos de enseñanza superior?.

Antes de reflexionar acerca de los usos y funciones de la videoconferencia en la enseñanza, tenemos que precisar qué es y cuáles son los aspectos constitutivos de la misma.

La videoconferencia es un servicio bidireccional y sincrónico que utiliza los nuevos canales de comunicación para propiciar un intercambio de información visual y auditiva entre dos o más interlocutores distantes. Estas propiedades la convierten en un

medio audiovisual y multimedia, 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, considerándola adecuada, por tanto, para la enseñanza a distancia, pero sin duda, también para contextos de enseñanza convencional (Solano Fernández, 2004 y Solano y Prendes, 2004).

Una de las primeras ideas que tenemos que tener en cuenta en esta argumentación es que la enseñanza convencional se puede beneficiar de las posibilidades didácticas de las redes telemáticas, ofreciendo un tipo de enseñanza flexible que supere la distancia física entre diversos interlocutores y que permita el acceso a recursos del entorno distante que difícilmente estarían a nuestro alcance de no ser por la videoconferencia. Ante esta aseveración, podríamos considerar que la videoconferencia es uno servicio de comunicación sincrónica 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) Permite configurar un sistema mixto de enseñanza que aúne las clases presenciales con las posibilidades comunicativas de la videoconferencia. Salinas (2000b) considera que ello permitirá que la enseñanza tenga un carácter abierto y flexible.

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.

Arnold, Cayley y Griffith (2002) analizan estas posibilidades didácticas en todos los niveles educativos a partir de las experiencias llevadas a cabo por la Organización *Global Leap*, e incluyen una serie de organizaciones internacionales que ofrecen actividades educativas por videoconferencia a cualquier centro educativo o institución, de tradición presencial o de teleenseñanza, que lo solicite. Algunas de ellas son la NASA, el Museo de Ciencia de Londres, el centro espacial de Leicester o el Museo de Arte de los Ángeles.

Asumimos por tanto, que la videoconferencia puede ser utilizada en instituciones de enseñanza a distancia y en instituciones convencionales de enseñanza presencial. En la primera modalidad, la estructura de enseñanza a distancia se convertiría en una situación de teleenseñanza, al utilizar las telecomunicaciones para permitir la comunicación asincrónica o en tiempo real entre docentes y alumnos. En cuanto a la utilización de la videoconferencia en contextos de enseñanza presencial habría que diferenciar entre los usos de investigación y los usos propiamente docentes o de enseñanza.

*a. Usos de investigación.* Hace referencia a la utilización de la videoconferencia para celebrar reuniones de investigación entre grupos dentro de la misma institución educativa o en instituciones diferentes. Según ViDe (2002), estas reuniones pueden responder a diversas utilidades: para preparar la presentación de un informe de investigación compartiendo aplicaciones de ordenador, para elaborar conjuntamente una propuesta a través de software de publicación de materiales, o bien para ver y manipular pruebas y resultados de investigaciones conjuntas.

*b. Usos docentes o de enseñanza.* En la enseñanza presencial, la videoconferencia se puede utilizar para traer a la clase a un profe-

sor invitado, experto en una determinada temática o especialista en la utilización de estrategias o técnicas de acción, a una organización prestigiosa, para realizar actividades colaborativas con alumnos de universidades distantes o como propone el grupo ViDe (2002) para que éstos puedan desarrollar proyectos conjuntos que le permitan aprender uno de otros. Se pueden llevar a cabo en clases con un auditorio grande o clases con un número reducido de alumnos, con la finalidad de transmitir contenidos o de fomentar la interacción.

Esta modalidad de telenseñanza en instituciones de enseñanza presencial podría ser entendida como *aula extensa* (recurriendo al término utilizado por Hanna, 2002), en tanto que:

a. Se trata de actividades didácticas puntuales referidas a una asignatura y a uno o varios temas en la misma, de ahí que se circunscriba en el entorno aula y no en el ámbito institucional.

b. Implica la extensión de los recursos del entorno distante al aula, ofreciendo con ello una visión más global y flexible de los procesos de enseñanza.

Esta denominación no ha de confundirse con la *universidad tradicional extendida* designada por este mismo autor (2002) porque ésta se refiere a una modalidad institucional de telenseñanza que pone en marcha progra-

mas especialmente diseñados y organizados para un público adulto que no puede acudir al campus presencial, por lo que el campus se desplaza hasta los estudiantes.

En el *aula extensa*, los alumnos participan en situaciones de enseñanza por medio de redes, se tienen que seguir desplazando al campus para participar en una sesión de videoconferencia interactiva y en tiempo real. Como en la *universidad tradicional extendida*, se basa en la estructura de campus presencial, aunque en el *aula extensa* sí depende de las instalaciones físicas habilitadas, mientras que en la *universidad tradicional extendida* constituye una experiencia desligada de la presencia física de aulas.

La utilización de la videoconferencia en la enseñanza es más común en la universidad que en niveles inferiores (Sánchez Arroyo, 2001), en experiencias de formación continua que en la formación inicial, y en instituciones de enseñanza a distancia como la UNED que en instituciones de enseñanza reglada presencial.

Algunos autores (Salinas, 2000a; Cabero, 2000 y 2003) plantean una serie de ventajas e inconvenientes que la utilización de la videoconferencia tiene en los contextos de enseñanza (tabla 1)

VENTAJAS	INCONVENIENTES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilita la comunicación entre docentes y alumnos geográficamente distantes.</li> <li>- La comunicación se basa en un lenguaje audiovisual, que supera la comunicación textual, visual o audio de otros entornos de telenseñanza.</li> <li>- Permite compartir documentos y desarrollar así estrategias colaborativas de enseñanza-aprendizaje.</li> <li>- Permite el uso de diversos medios audiovisuales y multimedia.</li> <li>- Incorporación a la clase de recursos externos: expertos reconocidos, organizaciones, acontecimientos remotos, etc.</li> <li>- Mejora el nivel de productividad de una organización, facilitando la comunicación corporativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de experiencia del profesorado en su utilización por lo que se requiere más esfuerzo para su preparación.</li> <li>- Necesidad de que el profesor, y el alumno, tengan un mínimo de competencia para el manejo técnico de los equipos.</li> <li>- Preparación psicológica y didáctica del profesor para interaccionar tanto con los alumnos presenciales físicos, como presenciales remotos.</li> <li>- Calidad técnica de la imagen y sonidos emitidos. Dependencia con coste de los equipos y líneas utilizadas.</li> </ul>

VENTAJAS	INCONVENIENTES
<ul style="list-style-type: none"><li>- Interoperatividad entre los principales sistemas de videoconferencia (H.320 y H. 323)</li><li>- Facilita la circulación de información entre las instituciones y las personas.</li><li>- Mayor rendimiento de las reuniones, ya que éstas han de estar perfectamente organizadas debido al control del tiempo que exigen.</li><li>- Ahorro de tiempo.</li><li>- Permiten la permanencia del estudiante en su medio natural.</li><li>- Fácil manejo, aunque se requiere algunos conocimientos previos a nivel práctico (manejo de nuevas tecnologías).</li><li>- Reduce costos de desplazamiento, hospedaje, dietas, etc.</li></ul>	

Se ha realizado una adaptación de las ventajas e inconvenientes señaladas por Cabero por considerar que algunas de los aspectos señalados por este autor han sido superadas en la actualidad, o bien no están estrechamente relacionados con el ámbito educativo. Uno de los inconvenientes señalados por este autor que se considera superado hace referencia a que los principales sistemas de videoconferencia (H.320 y H.323) son compatibles entre sí, y los últimos avances van destinados a hacer efectiva a todos los sistemas de videoconferencia esta interoperatividad.

Asimismo, actualmente se han reducido los costes de equipos para la realización de videoconferencia, sobre todo en la interconexión entre ordenadores personales, mientras que los equipos de videoconferencias que permiten una mayor calidad de imagen y sonido (H.320 y ATM) han reducido considerablemente su costo, aunque su uso sigue estando restringido a un uso institucional.

### **2.1. Situaciones de enseñanza por medio de videoconferencia.**

En un contexto de enseñanza universitaria la videoconferencia puede ser utilizada para realizar conexiones punto a punto o

multipunto con diversas instituciones o personas distantes. Entre las situaciones de enseñanza más comunes destacan la tutoría electrónica, las clases en pequeño y gran grupo y las reuniones de colaboración entre diversos grupos de trabajo.

#### *a) La tutoría electrónica*

Ha sido recientemente incorporada en las instituciones de enseñanza presencial con herramientas de comunicación sincrónica como el chat y asincrónicas como el correo electrónico. La tutoría por videoconferencia es un uso educativo basado en un tipo de comunicación punto a punto, realizada generalmente entre docente y discente conectados por medio de dos ordenador personales (Ilustración 1).

Una de sus características principales es que, a pesar de tratarse de una comunicación didáctica, no ha sido sometida a un proceso de planificación, ya que el docente desconoce hasta el momento en el que se produce la comunicación con qué personas va a realizar la sesión de tutoría, qué información va a ser solicitada y cuál va a ser el medio elegido para llevar a cabo la comunicación. La comunicación en la tutoría puede ser, bien presencial, en caso de que se encuentre en una Institución de enseñanza convencional, bien a tra-

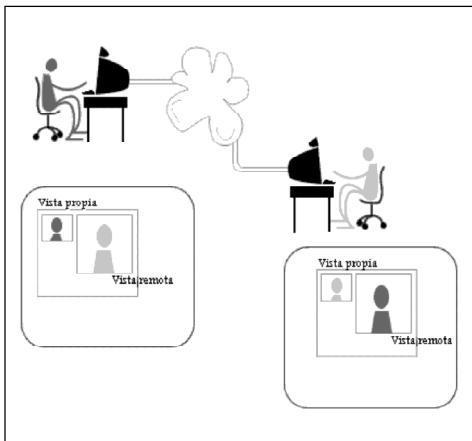


Ilustración 1. Comunicación punto a punto en una situación de enseñanza de tutoría por medio de videoconferencia. Adaptado de ViDe (2002)

vés de redes de telefonía convencional o bien a través de redes telemáticas, y en este caso, con herramientas basadas en la comunicación textual o audiovisual y sincrónica o asincrónica.

Como indica Oliver, Morlá, Escanellas y Cuche (1999), el *aula polivalente* puede ser utilizada para realizar tutorías electrónicas. Con la finalidad de rentabilizar la infraestructura de comunicación de la Institución de Enseñanza Superior, se podría plantear la realización de tutorías en pequeños grupos de no más de 6 alumnos que, en turnos de palabra, podrían preguntarle al docente todas aquellas cuestiones que consideren conveniente.

a) Situaciones de enseñanza formal y no formal: Clase en pequeño o gran grupo

Una clase por medio de videoconferencia hace referencia a una situación comunicativa en la que interactúan un docente y un grupo de alumnos de tamaño variable. Por lo general, los alumnos se encuentran reunidos en un espacio físico (aula) y el docente en un lugar remoto que puede ser una sala de reducidas dimensiones, con características similares al *aula polivalente* explicado por Oliver, Morlá, Escanellas y Cuche (1999), e incluso el

propio despacho del profesor. El hecho de que los alumnos dispongan de un aula física para reunirse en una sede o campus presencial de la institución, convierte a la videoconferencia en un recurso adecuado para contextos de enseñanza presencial. El tipo de conexión para realizar una clase por videoconferencia puede ser punto a punto o multipunto, que pueden ser realizadas para cumplir diversas funciones docentes.

En primer lugar, una clase por videoconferencia se puede realizar incorporando *recursos externos* como expertos de reconocido prestigio, organizaciones o acontecimientos remotos, grupos de alumnos de diversos centros de enseñanza, etc., pudiendo establecerse un tipo de conexión punto a punto o multipunto. El grupo ViDe (2002) indica que la conexión puede ser realizada entre un aula con el profesor responsable de la misma y un profesor invitado o co-instructor con el que el profesor del aula local conversará desde la posición estratégica que adopta como miembro de la clase. (Ilustración 2).

Asimismo, la comunicación se puede realizar entre dos o más grupos de alumnos, coordinados ambos por profesores responsables de sendas aulas (ViDe, 2002). En esta situación de enseñanza-aprendizaje se pueden plantear *actividades de colaboración* con grupos distantes, de ahí que los protagonistas en esta situación de enseñanza-aprendizaje sean los alumnos con tareas como el intercambio de información, tanto con alumnos como con los docentes. (Ilustración 3).

Al igual que la anterior, ésta se plantea en un tipo de conexión punto a punto, aunque también es posible realizarla en conexiones multipunto, pero en este caso existe el problema de que los interlocutores no pueden verse simultáneamente, ni puede existir bidireccional en la comunicación con los diferentes puntos conectados, por tanto la interactividad en una situación didáctica multipunto no será fluida

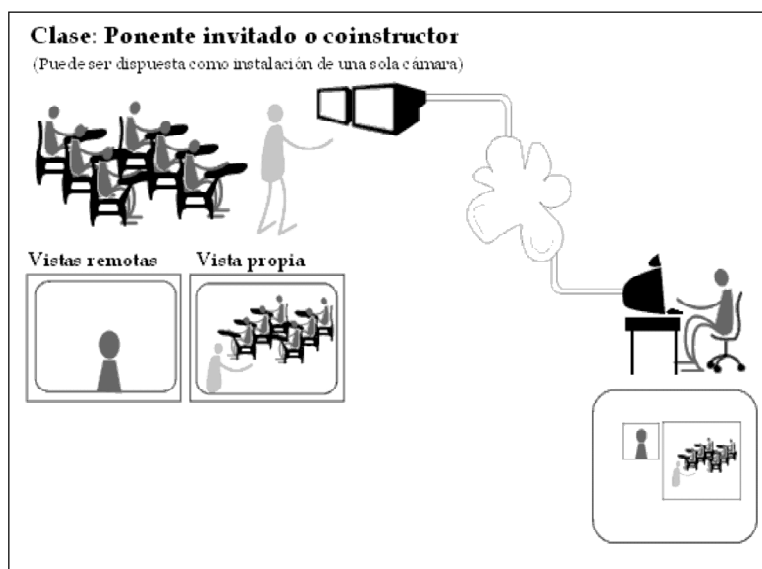


Ilustración 2. Modelo de clase basado en la incorporación de expertos externos al aula.

(Woodruff y Mosby, 2003a; Woodruff y Mosby, 2003b).

#### c) Evaluación

La videoconferencia puede ser utilizada para evaluar los aprendizajes adquiridos por los alumnos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. La evaluación es considerada como la emisión de un juicio de valor ante el resultado manifestado tras la realización de una actividad. Benito y Pérez García (2003), Laaser (en Sevillano y Sánchez Arroyo, 1998) y Sánchez Arroyo (2000) proponen la utilización de la videoconferencia como instrumento de evaluación, y alguno de ellos restringen su uso a la realización de exámenes.

Por medio de la observación, la videoconferencia como instrumento de evaluación puede ser utilizada, como en la enseñanza convencional, para obtener información de la participación de los alumnos y de la realización de trabajos y actividades. Benito y Pérez García (2003) indican que la información obtenida acerca de la participación y la

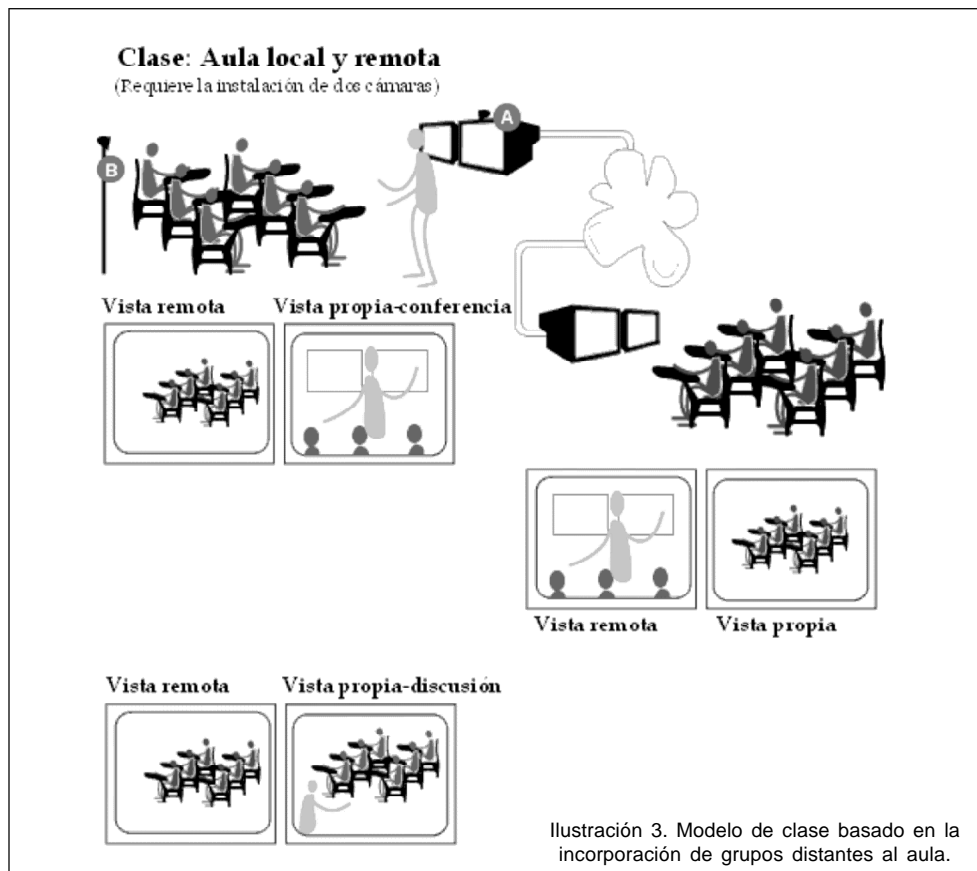
interacción por medio de entornos tecnológicos es más rica que la obtenida en situaciones convencionales en tanto que permiten la grabación o transcripción de las discusiones o debates realizados y consulta de intervenciones o entrevistas a posteriori.

Estas autoras indican que algunas de las estrategias que utilizan la videoconferencia

para la evaluación de los aprendizajes son la entrevista, la entrevista en pequeño grupo y la observación de la participación. La *entrevista* es «un intercambio de información que ofrece al profesor elementos de juicio de cara a la evaluación del proceso y del alumno, a la vez que ofrece al alumno una retroalimentación inmediata» (p. 218). La *entrevista en pequeño grupo* no sólo pretende obtener información individual sobre el alumno y el proceso de aprendizaje, sino también sobre la valoración que los alumnos realizan del trabajo en grupo y el resultado obtenido con el mismo. La *observación de la participación* es una estrategia utilizada para valorar el comportamiento y la interacción del alumno en el grupo-clase.

Con herramientas de comunicación sincrónica, bidireccional y audiovisual como la videoconferencia, la *observación de la participación* debería prestar atención a la variabilidad entre las personas que intervienen, tanto si forman parte de un grupo extenso (gru-





po clase) como si forman parte de grupos reducidos de trabajo, a la calidad de las intervenciones y su relación con la temática tratada, a la disponibilidad a la participación cuando el profesor la solicita etc.

La utilización de la videoconferencia para la realización de exámenes es la menos recomendable por la artificialidad del encuentro virtual. Un examen oral implica un encuentro entre dos personas en la que uno de los interlocutores tiene que evaluar al otro en función de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que haya aprendido. Sin embargo, en ocasiones la «imagen» que el alumno ofrezca en una pantalla

de televisión condicionará esta evaluación, de igual modo que algunos aspectos no verbales pueden no ser adecuadamente interpretados por problemas técnicos en la imagen, el audio, por cortes en la conexión o por factores ambientales.

Asimismo, generalmente el alumno tendrá que desplazarse a un lugar diferente de su entorno «natural» y es posible que el único «contacto visual» que tenga sea con una cámara, e incluso, que por problemas técnicos en el sonido y/o en la imagen, el alumno no interprete adecuadamente el mensaje. A estos aspectos, ya de por sí suficientes para valorar la artificialidad del proceso, hay que unir que

es posible que el alumno se sienta coartado por el medio tecnológico, y que ni su comportamiento ni sus respuestas se ajusten a los aprendizajes adquiridos.

### 3. La planificación: paso obligado de las situaciones de enseñanza por videoconferencia.

Una situación de enseñanza por medio de videoconferencia requiere que el docente o docentes implicados en la sesión lleven a cabo un proceso de planificación. Este proceso de planificación implica reflexionar y tomar decisiones tanto antes del desarrollo de la situación de enseñanza-aprendizaje como después, para lo cual no se debe perder de vista lo que ocurre durante la misma.

Las cuestiones sobre el proceso de planificación de una clase por videoconferencia, o algunas cuestiones al respecto, han sido analizados por diversos autores (Gisbert *et al*, 1997; Sevillano y Sánchez Arroyo, 1998; Sánchez Arroyo, 2000; Urbina y Forteza, 2000; Cabero, 2000 y 2003; Arnold, Cayley y Griffith, 2002; ViDe, 2002; Valverde Berrocoso, 2002; Badenhort y Axmann, 2002; Woodruff y Mosby, 2003a, 2003c, 2003d; Solano Fernández, 2004 y Solano y Prendes, 2004). Todos coinciden en la necesidad de reflexionar sobre el proceso de enseñanza antes de su puesta en práctica.

Algunos autores han considerado que la planificación de las sesiones de videoconferencia suponen más tiempo y esfuerzo para su preparación por la falta de experiencia del profesorado en la utilización de este servicio de comunicación sincrónico (Sánchez Arroyo, 2001; Cabero, 2003; ViDe, 2002). Valverde Berrocoso ratifica esta apreciación al considerar que una sesión de videoconferencia «consume tres veces más tiempo que una clase tradicional» (2002: 67)

La planificación de una clase por videoconferencia ha de ser realizada conjun-

tamente por los docentes implicados. Uno de los docentes tendrá funciones de coordinador y será el encargado, o bien de seleccionar los objetivos, contenidos y temporalización en tanto que responsable de la asignatura en la que se va a impartir la videoconferencia, y/o bien de coordinar las propuestas realizadas por todos los docentes.

#### a) Antes de la videoconferencia

El primer paso es seleccionar las *intenciones educativas* y los *contenidos* y/o unidades temáticas que van a ser transmitidas por medio de videoconferencia, y en función de estos aspectos didácticos, el número de sesiones de videoconferencia, los profesores encargados de impartir cada una de ellas y las fechas en las que se van a llevar a cabo. Si la sesión se va a impartir en una asignatura, el profesor responsable de la misma será el encargado de tomar las decisiones sobre la selección de todos estos elementos didácticos.

Badenhort y Axmann (2002) consideran que la estructura que se ha de seguir en el proceso de planificación ha de ser: preparación de la interacción en grupo, establecimiento de la secuencia que se va a seguir en la videoconferencia; formulación de las preguntas al profesor distante y permitir la participación entre aprendices y alumnos.

Una vez seleccionados los contenidos, los objetivos y los profesores que impartirán las clases por videoconferencia existen otros *aspectos no didácticos* que no debemos descuidar: decidir la fecha, la hora y la duración para la videoconferencia, disponer de números de teléfono de contacto de los profesores remotos y el número de conexión RDSI o IP por si se producen cortes en la conexión. Es importante que cuando se confirmen la fecha y la hora de la sesión de videoconferencia, se compruebe si son días lectivos, así como si existe cambio horario entre lugares remotos y, de ser así, intentar ajustar un horario adecuado para ambos contextos remotos (Arnold,

Cayley y Griffith, 2002).

El profesor local debe informar al profesor remoto de las características del auditorio tales como edad, curso, conocimientos previos en relación con asignaturas o contenidos relacionados con el tema a tratar. Algunos autores, consideran que los profesores locales deben informar al profesor remoto de la disposición de los alumnos en el aula, así como de su nombre para que puedan interactuar más fluidamente con ellos (Urbina, 2000; Arnold, Cayley y Griffith, 2002). Esta estrategia sólo puede ser llevada a cabo con un número reducido de alumnos (no superior a 20), aunque también es posible llamar a un alumno por su nombre entre un auditorio amplio si se utilizan técnicas de participación en la que los alumnos comuniquen su nombre antes de intervenir.

La información sobre los conocimientos previos de los alumnos será uno de los requisitos fundamentales para que los profesores remotos tomen decisiones metodológicas acerca de los medios y materiales, las técnicas utilizadas, el modelo de enseñanza y las actividades que los alumnos tendrán que realizar antes, durante o después de la videoconferencia (Cabero, 2000).

En la **selección de actividades**, habrá que tomar decisiones sobre el momento en el que van a ser realizadas, así como sobre la existencia de recursos que puedan ser utilizados como soporte de estas actividades. Asimismo, se tendrán que analizar las características del aula, así como la posibilidad de distribuir las tareas a través del correo electrónico, herramientas de tablón de anuncios, en plataformas virtuales de enseñanza, listas de distribución, etc.

En la selección de actividades habrá que tener en cuenta también si se cuenta con aprendices locales y aprendices remotos, porque de ser así habrá que prestar atención a las diferencias de percepción de la tarea de cada

uno de ellos. El estudio Realizado por Knipe y Lee (2002) pone de manifiesto que existen diferencias en la percepción de la tarea en función del lugar en el que se encuentren los aprendices respecto a los profesores.

Una de las grandes ventajas de la videoconferencia es que permite la transmisión de datos a través de **medios** conectados al equipo de videoconferencia. (Sevillano y Sánchez Arroyo, 1998; Salinas, 2000a; Sánchez Arroyo, 2001; Gisbert *et al*, 1997; Cabero, 2000 y 2003). Como en cualquier contexto instruccional, el empleo eficaz de ayudas audiovisuales puede mejorar enormemente la enseñanza por medio de videoconferencia (Woodruff y Mosby, 2003d) al utilizar imágenes para apoyar la transmisión verbal de los contenidos.

La utilización de medios en la videoconferencia implica seleccionar aquellos medios que mejor se adecuan a los contenidos a transmitir. Algunos de éstos medios son presentaciones visuales informatizadas, cámara de documentos, proyección de vídeo en diversos formatos y pizarra electrónica. En relación con ellos, hay que considerar el momento del discurso en el que van a ser incorporados, así como el propósito de los mismos (transmisión de contenidos, suscitar el debate, exponer un estudio de casos, etc)<sup>1</sup>

b) *Durante la videoconferencia*

Como se indicó anteriormente, la videoconferencia es un servicio de comunicación audiovisual que, por su similitud con el esquema de comunicación televisivo, puede contribuir a la pasividad del alumno. Además, la videoconferencia es un medio que provoca más cansancio que una clase presencial «debido al esfuerzo que tiene que hacer el receptor por captar la información a través de una pantalla» (Cabero, 2003: 1002).

Por este motivo, las clases por videoconferencia no deben basarse exclusivamente en un modelo magistral, tendente a

la transmisión de contenidos y a la escasa o nula intervención del alumno. Según Cabero (2000 y 2003), es recomendable que el 60% del tiempo de la videoconferencia se dedique a la actividad magistral y el 40% se dedique a actividades más interactivas. Asimismo, Woodruff y Mosby (2003d), Urbina y Forteza (2000) y el mismo Cabero (2000 y 2003) recomiendan, para animar la interactividad, que el docente no esté hablando más de 10 o 15 minutos sin que medie una intervención del alumno.

En cuanto al *tiempo de duración* de la videoconferencia, se recomienda de la duración no sea superior a una hora. Laaser (en Sevillano y Sánchez Arroyo, 1998) recomiendan limitar la duración de la videoconferencia a una hora por razones pedagógicas y económicas, el Gabinete de Tele-educación de la Universidad Politécnica de Madrid (GATE, 2003)<sup>2</sup> sugieren que sea cual sea la duración de la clase, sea dividida en bloque de 50 minutos máximo introduciendo pausas intermedias de 10 minutos.

En un estudio reciente sobre la utilización de la videoconferencia en la UNED, Sánchez Arroyo (2000) concluye que los alumnos consideran que una videoconferencia de 60 minutos es adecuada, ya que una sesión de mayor duración puede cansar en exceso al alumno, sobre todo si se la clase se reduce a un modelo magistral de enseñanza. Asimismo, tras los resultados obtenidos en una experiencia de uso de la videoconferencia (Solano Fernández, 2004), recomendábamos que *«las sesiones de videoconferencia tengan una duración de 60 minutos (...) y si es recomendable que la duración sea mayor, que se realice algún descanso transcurridos 40 o 50 minutos desde el inicio de la misma para evitar la fatiga, el desinterés y el descenso de atención en los alumnos»* (p.579).

Para llevar a cabo un modelo didáctico más interactivo es necesario diversificar las acti-

vidades de aprendizaje, utilizando para ello diferentes técnicas de trabajo individual o en grupo (Cabero, 2000 y 2003; Sánchez Arroyo, 2000).

En este sentido, Adell (1999b) propone una serie de técnicas para ser utilizadas en el aula virtual y Marcelo (2002) enumera una serie de *actividades*, considerando que los alumnos aprenden con la realización de ellas. La mayoría están pensadas para ser realizadas con un esquema asincrónico de comunicación, y generalmente implican una fase previa de difusión de contenidos por medio de la web, directorios, ftp, tablón de anuncios, a través de las cuales se facilitan materiales complementarios que los alumnos tienen que analizar para realizar la actividad. Algunas de estas actividades se encuentran recogidas en un trabajo anterior (Solano Fernández, 2004).

a) *Durante la videoconferencia*, es necesario prestar atención a la *interacción* entre alumnos y profesores y entre los propios alumnos ya que las actividades tendrán éxito en la medida en que ésta sea fluida. El grupo ViDe (2002) llama la atención sobre este aspecto y considera que la introducción de la Videoconferencia en la clase implica que algunos aspectos metodológicos referidos a la naturaleza de la instrucción deben cambiar, entre ellos la relación entre alumnos y docentes, en este caso distantes y locales.

b) *Después de la videoconferencia*

Los profesores podrán plantear actividades para ser realizadas después de la sesión de videoconferencia. Como indica Cabero (2003), algunas de las ellas requerirán una revisión de los resultados, para lo cual se realizará una nueva videoconferencia en la que se discutirán o comunicarán los resultados de las actividades, aunque también se puede optar por realizar un chat con la finalidad de que los alumnos vean las posibilidades comunicativas de diferentes herramientas sincrónicas de comunicación.

Una sugerencia importante es poner a disposición de los alumnos en Internet la grabación de la sesión de videoconferencia a través del servicio *video streaming*, así como el resto de contenidos en formato hipertextual. De esta manera, podrán revisar el material didáctico y reflexionar a posteriori de las aportaciones de los docente de las sesiones de videoconferencia.

En cualquier caso, es recomendable que los profesores responsables de la asignatura y/o de la videoconferencia soliciten a los alumnos la realización de actividades tras la sesión para que las estrategias empleadas por los alumnos, además de la mera recepción de la información y posteriormente el estudio personal, sean la reflexión, análisis, y reelaboración de los contenidos.

#### 4. Referencias bibliográficas.

- ADELL, J. (1999b). *La Educación Virtual*. Documento Policopiado.
- ARNOLD, T.; CAYLEY, S. Y GRIFFITH, M. (2002). *Video conferencing in the classroom. Communications technology across the curriculum*. Publications Devon Curriculum Services.
- BADENHORST, Z. AND AXMANN, M. (2002). The educational use of videoconferencing in the art faculty: shedding a new light on puppertry. *British Journal of Educational Technology*, **33**, **3**. pp.291-299.
- BARTOLOMÉ, A. (2001). *Metodología docente para enseñanza a distancia*. [Documento en línea]. <<http://www.ub.es/ice/formacio/2000-01/jornades/articles-doc-univ/a-bartol.pdf>> [Consultado el 10/03/2003].
- BENITO, B. DE Y PÉREZ, A. (2003). La evaluación de los aprendizajes en entornos de aprendizaje cooperativo. En MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. (Coord). *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo*. Barcelona: Paidós.
- CABERO, J. (2000). La videoconferencia como instrumento educativo. EN CABERO, J. (EDITOR), SALINAS, J., DUARTE, A., DOMINGO, J. *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Síntesis. pp. 97-110.
- CABERO, J. (2003). La videoconferencia: su utilidad didáctica. En BLÁZQUEZ ENTONADO, F. *Las nuevas tecnología en los centros educativos*. Mérida: Junta de Extremadura. Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología. pp. 99-115.
- GISBERT, M. ET AL. (1997). El proceso de evaluación de una sesión de videoconferencia. <<http://edutec.rediris.es/documentos/1997/evaluación.html>> [Consultado en 22/02/2003].
- HANNA, D. E. (ED). (2002). *La enseñanza universitaria en la era digital. ¿Es ésta la universidad que queremos?*. Barcelona: Octaedro\_EUB.
- KNIPE, D. Y LEE, M. (2002). The quality of teaching and learning via videoconferencing. *British Journal of Educational Technology*. Vol. 33, 3, 2002, p.301- 311.
- MARCELO, C. (2002). Estrategias didácticas para un aprendizaje activo en teleformación. EN MARCELO, C., PUENTE, D., BALLESTEROS, M.A. Y PALAZÓN, A. *e-Learning Teleformación. Diseño, desarrollo y evaluación de la formación a través de Internet*. Barcelona: Gestión 2000.com.
- OLIVER, M. (1996). La videoconferencia en el campo educativo. Técnicas y procedimientos. EN SALINAS, J. (COORD). *EDUTEC '95. Redes de comunicación, redes de aprendizaje*. Palma de Mallorca. 367-374.
- OLIVER, M.; MORLÁ, M.M.; ESCANELLAS, F. Y CUCHE, A. (1999). Sistemas de videoconferencia en la enseñanza universitaria. La experiencia de «Campus Extens». EN CABERO, J. (COORD). *EDUTEC. Nuevas Tecnologías en la formación flexible y a distancia*. Sevilla: Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías. Sevilla.

Edición electrónica ISBN: 84-89673-81-0.

PRENDES ESPINOSA, M.P. Y SOLANO FERNÁNDEZ, I.M. (2003). Presentaciones visuales: diseño y herramientas. En PRENDES ESPINOSA. *Nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza superior: diseño y creación de materiales para la telenseñanza..* Edición electrónica. ISBN 84-688-0995-0. ICE de la Universidad de Murcia. D. Legal: M-7161-2004

PRENDES ESPINOSA, M.P. Y SOLANO FERNÁNDEZ, I.M. (2003). Diseño y estructura de asignaturas virtuales en la enseñanza superior: el tratamiento de información multimedia audiovisual. En VIRTUAL EDUCA 2004. **Actas de la Conferencia Internacional sobre Educación, Capacitación Profesional y Tecnologías de la Información.** Edición electrónica.

REDIRIS (2001). *Tecnologías Multimedia Comunidad Rediris.* [Documento en línea]. Editado por la Comunidad RedIris. Actualizado el 12/12/2001. <<http://www.rediris.es/mmedia/salas/intro.html>>. [Consultado el 25/05/2003].

SALINAS, J. (2000a). La comunicación audiovisual en los nuevos canales. EN CABERO, J; MARTINEZ SÁNCHEZ; F. Y SALINAS, J. (ED.) *Medios Audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la formación en el s. XXI.* Murcia: Edutec.

SALINAS, J. (2000b). ¿Una enseñanza más abierta y flexible? *Revista Información*, 9. <http://gte.uib.es/articulo/arti-IFES1.pdf> [Consultado el 15/04/2002].

SÁNCHEZ ARROYO, M.E. (2000). *La videoconferencia en la Universidad Nacional de Educación a Distancia: análisis y posibilidades didácticas.* Tesis doctoral. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

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

SEVILLANO, M.L.; SÁNCHEZ ARROYO, E. (1998). La utilización de la videoconferencia en la UNED: análisis y resultados. *Revista de me-*

*dios y Educación Píxel-Bit*, 8, 57-84.

SOLANO FERNÁNDEZ, I.M. (2004). *La videoconferencia como recurso didáctico en la enseñanza superior.* Tesis doctoral inédita. Universidad de Murcia.

SOLANO FERNÁNDEZ, I.M. (en prensa). La videoconferencia en la enseñanza superior: situación simulada o similitud con la situación presencial. *Revista El Guiniguada.*

URBINA, S. (1999). Informática y Teorías del aprendizaje. *Revista Pixel-Bit*, nº12. 87-100.

URBINA, S. Y FORTEZA, D. (2001). Videoconferencia en la enseñanza universitaria y cambio de rol en el profesorado. Comunicación presentada al Congreso Internacional EDUTECH'01. <<http://www.edutec.es/edutec01/edutec/comunic/EXP46.html>>. [Consultado el 10/03/2003].

VALVERDE BERROCOSO, J. (2002). Herramientas de comunicación Sincrónica y Asincrónica. EN AGUADED, J.I. Y CABERO, J. *Educación en red. Internet como recurso para la educación.* Málaga: Ediciones Aljibe.

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

WOODRUFF, M. Y MOSBY, J. (2003a). *Videoconferencing. Planning for 2-Way Video.* <<http://www.kn.pacbell.com/wired/vidconf/planning.html>> [Consultado el 12/05/2003]

WOODRUFF, M. Y MOSBY, J. (2003b). *Videoconferencing. Multipoint videoconferencing.*

<<http://www.kn.pacbell.com/wired/vidconf/multipoint.html>> [Consultado el 13/05/2003]

WOODRUFF, M. Y MOSBY, J. (2003c). *Videoconferencing. Communication skills.*

<<http://www.kn.pacbell.com/wired/vidconf/communication.html>> [Consultado el 13/05/2003]

WOODRUFF, M. Y MOSBY, J. (2003d). *Videoconferencing. Instructional strategies.*

<<http://www.kn.pacbell.com/wired/vidconf/instructional.html>> [Consultado el 13/05/2003]