

La Red de Video Interactivo de la Universidad de Guadalajara, México

Manuel Pío Rosales Almendra

INTRODUCTION

La Universidad de Guadalajara (UdeG) es la segunda institución de educación superior más grande e importante de México; está organizada a través de una Red Universitaria que integra seis centros universitarios temáticos localizados en la zona metropolitana de Guadalajara: el Centro Universitario de Arte Arquitectura y Diseño (CUAAD); el Centro Universitario de Ciencias Biológicas

y Agropecuarias (CUCBA); el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA), el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI); el Centro Universitario de Ciencias de la Salud (CUCS); y el Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades (CUCSH) y ocho centros universitarios regionales: el Centro Universitario de los Altos (CULAGOS), el Centro Universitario de la Ciénaga (CUCIENEGA), el Centro Universitario de la Costa (CUCOSTA); el Centro Universitario de Lagos (CULAGOS); el Centro Universitario de la Costa Sur (CUCSUR); el Centro Universitario del Norte (CUNORTE); el Centro Universitario del Sur (CUSUR) y el Centro Universitario de Valles (CUVALLES). La Red Universitaria (ver Figura 1) agrupa también el Sistema de Universidad Virtual (SUV) y el Sistema de Enseñanza Media Superior (SEMS) distribuido en todo el estado de Jalisco (González, 1999).

Los centros universitarios (CU) temáticos están organizados por objeto de estudio, mientras que los regionales atienden las necesidades de las diversas zonas en donde están ubicados. Por su parte, el SUV es una entidad desconcentrada de la UdeG que se encarga de administrar y desarrollar programas académicos en modalidades a distancia para el nivel medio superior y superior, apoyadas en las tecnologías de la información y comunicación. Actualmente

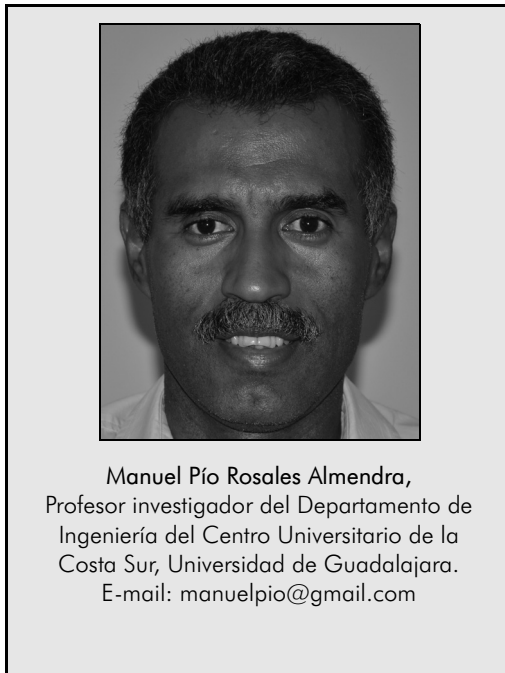




Figura 1. Mapa de los CU de la Red Universitaria elaborado por la Coordinación de Planeación y Desarrollo Institucional de la UdeG (COPLADI-UdeG).

el SUV tiene 3086 estudiantes; ofrece seis programas educativos.

Congruente con la misión de la UdeG, el SUV provee servicios de formación en algunas localidades del estado a través de los Comunidades de Aprendizaje y Servicios Académicos a Distancia, conocidas como CASA Universitaria cuyo objetivo es proporcionar servicios académicos e internet a las comunidades que por su situación geográfica o su condición económica no pueden acceder a la educación de nivel medio superior o superior (Moreno, 2009).

Las CASA universitarias son producto de la colaboración entre ayuntamientos municipales y la UdeG; los primeros asumen la responsabilidad de facilitar el espacio físico y la UdeG es la encargada del equipamiento, la conectividad, el enlace a

Internet y la capacitación de los técnicos encargados de administrar el equipo. Estas CASA universitaria, tienen una capacidad para contener 20 computadoras de configuración robusta, televisiones, video-proyectores. Algunas cuentan con equipo de videoconferencias.

JUSTIFICACIÓN

Con la incorporación de la tecnología del video interactivo en la UdeG se potenciaron muchos de los procesos educativos que los estudiantes añoraban de los entornos presenciales. Hasta hace cinco años, tanto docentes como estudiantes, se rehusaban a formar parte de la comunidad de educación a distancia por considerarla con poca interacción física; la red de video

interactivo vino a darle un toque significativo a la educación en modalidades no convencionales, porque permitió el contacto visual entre instructor y estudiantes.

En 1998 las autoridades universitarias de los cinco CU regionales preocupados por fortalecer el modelo académico de la Red Universitaria, propusieron la instalación del sistema de video interactivo, con la finalidad de que éste apoyara las labores académicas de su planta docente y de su comunidad estudiantil (González, 1999). En virtud de ello, se equipó a los CU regionales con este sistema buscando que tanto académicos como estudiantes compartieran con las comunidades de los CU temáticos sus experiencias de aprendizajes, desde cualquier punto del estado de Jalisco.

El proyecto denominado Red de Video Interactivo (RVI-UdeG) inicia enlazando la RVI de los CU regionales a la red de video análogo de los CU temáticos, la cual se conectaba entre el CUCEI y el edificio administrativo de la UdeG, lugar desde donde se administra la RVI-UdeG. En 1999 se enlazaron el CUCS; CUCSH; CUAAD; CUCEA y CUCBA (González, 1999).

Para la operación de esta RVI-UdeG, en cada CU se diseñaron y equiparon aulas de video interactivo acondicionadas para recibir la señal de video en vivo a través del sistema de videoconferencia multipunto de la UdeG. La Figura 2 muestra una de las aulas de video interactivo de la UdeG. El equipamiento consistió en un sistema de videoconferencia; un televisor; una cámara de documento; una cámara de seguimiento de personas que podía controlarse de forma remota; un sistema de audio y un codificador/decodificador que permitía hacer la conexión en manera digital; y un sistema de iluminación y audio (González, 1999). La Figura 3 muestra el sistema de iluminación diseñado especialmente para el aula.

El equipo resultaba suficiente y eficiente para realizar enlaces con una alta calidad en la señal; actualmente, los CU cuentan con al menos un aula de video interactivo



Figura 2. Imagen del aula de video interactivo del edificio administrativo de la UdeG.

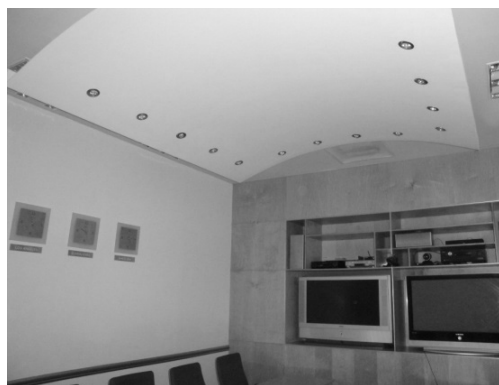


Figura 3. Imagen del aula de video interactivo del edificio administrativo de la UdeG.

que se enlaza al edificio administrativo de la RVI-UdeG de la zona metropolitana de Guadalajara; no obstante, gracias a las bondades del sistema de videoconferencia sobre el Protocolo de Internet (IP), por sus siglas en inglés, los propios CU son capaces de entablar conexiones independientes con otras instituciones de la misma universidad o de otras dependencias educativas nacionales o internacionales.

PROGRAMAS EDUCATIVOS

La Red Universitaria de Jalisco tiene una población de 205,507 estudiantes, de los cuales 82,543 pertenecen al nivel superior;

122,964 al nivel medio superior; 78,580 al pregrado y 3,963 al posgrado (Cortés, 2009). La UdeG tiene convenios de movilidad académica con 843 universidades, de las cuales 495 son nacionales y 348 internacionales. Estos intercambios académicos fortalecen la visión de los CU. Algunas de las instituciones educativas con las que se tiene contacto permanente son la Universidad de Wisconsin-Madison (EUA), la Universidad de Guelph en Canadá, el Iberoamerican Science and Technology Education Consortium (ISTEC) de la Universidad de Nuevo México, El Centro Regional de Educación para Adultos de América Latina y el Caribe (CREFAL), entre otras.

La UdeG consciente de la necesidad de diversificar los medios instruccionales en los procesos educativo y los modos de enseñanza-aprendizaje ha establecido estrategias encaminadas a mejorar los niveles de adopción de la tecnología que redunden en servicios educativos pertinentes y de calidad. Para ello, se capacita de manera constante al personal académico; se diseñan programas de infraestructura y equipamiento acordes con las necesidades de la comunidad universitaria; se realizan revisiones permanentes a los planes de estudio; y se actualizan los acervos bibliohemerográficos, equipo y materiales para laboratorios y talleres. En este sentido la RVI-UdeG está propiciando el intercambio de experiencias académicas entre las comunidades universitarias sin que la distancia sea un factor condicionante para ello.

LA RVI DE LA UDEG

La RVI es una aplicación de comunicación síncrona entre personas o grupos de personas que tienen como característica diferencial la interactividad en tiempo real. La RVI-UdeG inició su operación en 1999 con los CU y se integró a la red nacional de video realizando intercambios académicos con las instituciones de educación superior

que formaban parte de dicho sistema. Desde 2002, la RVI-UdeG facilita el despliegue a gran escala través de una red sobre el protocolo IP. Los servicios de ISDN son cada vez menos utilizado dados los altos costos que originan. La voz sobre IP permite de manera directa que sean los mismos CU, los administradores de sus propias sesiones de videoconferencias y son ellos los que llevan sus bitácoras de enlaces.

Cuando los CU requieren enlaces de transmisión multipunto, el equipo de técnicos de la administración central se encarga de hacer la conexión con la sede transmisora o emisora. En general, los enlaces multipuntos se efectúan con instituciones que pertenecen a la Red Nacional de Video Interactivo, aunque a menudo se realizan también con instituciones educativas extranjeras (ver Figura 4).

El uso de la infraestructura de telecomunicaciones de la UdeG ha redundado en beneficios en todos los ámbitos donde se ha usado la RVI-UdeG. En el caso de la educación a distancia se han creado y fortalecido lazos de colaboración entre los CU. Las autoridades universitarias han declarado un aumento en la productividad de los docentes y en la motivación (Cortés, 2009). Producto de estas colaboraciones es la formación de una red de investigadores con temáticas distintas que colaboran en



Figura 4. Centro de operación de la RVI-UdeG.

proyectos de investigación, comparten información relacionada con sus quehaceres académicos, y desarrollan estudios de alto impacto en diferentes regiones del estado, participan investigadores de instituciones nacionales e internacionales. La RVI-UdeG ha venido a ser un elemento fundamental en las actividades de la red de investigadores y ha alentado la entusiasta participación de sus miembros (Gómez, 2006).

En el caso de la educación a distancia, ésta se ha visto potenciada por el gusto de los estudiantes con la implementación de la RVI-UdeG. La interacción personal resulta un factor de gran significado para los estudiantes que prefieren un entorno tradicional; en este sentido, la RVI viene a compensar un tanto la nostalgia que sienten estos por la ausencia del profesor.

Los distintos programas educativos que se ofrecen en la Red Universitaria, consideran el uso de la videoconferencia como parte de las actividades de sus cursos; el 40% de los cursos que se ofrecen a distancia incluyen actividades o sesiones a través de videoconferencias con expertos en temas diversos.

La mayoría de los CU tiene enlaces de alta velocidad sobre enlaces de fibra óptica que les permite conectarse a la Red Internet 2. Los docentes investigadores son quienes mayor uso hacen de la RVI a través de Internet 2. Numerosas investigaciones que se realizan en las universidades requieren aplicaciones complejas que se están desarrollando en Internet2; estas investigaciones abarcan disciplinas como la física, química, medicina, arquitectura, ciencias sociales, y la educación a distancia, y en general todas aquellas que demandan en sus procesos una calidad de sonido e imagen superior a la que brindan las redes telefónicas o de datos convencionales, como lo es el Internet.

Los CU de la Red cuentan con un área denominada Coordinación de Tecnologías para el Aprendizaje, de la cual dependen dos jefaturas: la Unidad de Cómputo y

Telecomunicaciones para el Aprendizaje y la Unidad de Multimedia Instruccional. El proyecto de la RVI-UdeG logra su materialización gracias a la participación responsable de los coordinadores de los CU que integran la Red, encabezados por la Coordinación General de Sistemas de Información de la UdeG. Ello originó que se desarrollara un trabajo colegiado, intenso que derivó en uno de los proyectos de mayor proyección para la UdeG en materia de educación a distancia.

El video interactivo ofrece la posibilidad de presentar actividades académicas sin la necesidad de trasladarse grandes distancias. Con el uso de esta tecnología se fortalecen las relaciones de cooperación académica, la educación a distancia y la investigación interinstitucional, con costos muy por debajo de las tarifas telefónicas o de cualquier otro sistema de comunicación científico-académico.

El proyecto de la RVI-UdeG tiene un desarrollo de 15 años dentro de la UdeG, inicialmente tenía como objeto la transmisión de voz, datos e imágenes a los distintos CU. La línea de transmisión de fibra óptica en la zona conurbada de la ciudad de Guadalajara donde tienen su los seis CU temáticos, cuenta con más de 600 km de tendido para el servicio de estos (Gómez, 2006).

La UdeG adquirió en sus inicios un equipo de videoconferencia multipunto PictureTel que permitía la conexión de cinco CU regionales a través de conexiones punto a punto y multipunto. Esto también permitía la conexión de los CU temáticos y regionales. Se incorporaron los servicios de ISDN que facilita la comunicación a cualquier parte del mundo para la recepción de señal de video de manera interactiva, la que puede ser retransmitida a todos los CU conectados. La UdeG es considerada una de las instituciones educativas pioneras en México por implementar la tecnología de video interactivo en sus actividades académicas.

IMPACTO DE LA RVI EN LA UDEG

La infraestructura es un aspecto fundamental para los objetivos de la RVI-UdeG. Actualmente, los CU temáticos y regionales están en actualizando sus equipos y su infraestructura tecnológica; el equipo con que cuentan es suficiente para recibir y transmitir servicios de video interactivo, datos, video y voz a través de una red sobre el protocolo IP.

El impacto puede evaluarse en cuanto a los costos que hace la UdeG en desplazar a su personal entre CU para reuniones de trabajo, como son los temas de gestión, docentes o de investigación. Los rectores de los distintos CU han optimizado los tiempos de sus agendas, dado que muchas de sus reuniones se tienen lugar la Rectoría General en la ciudad de Guadalajara, lo que los obliga a desplazarse hasta 400 km de sus sedes (Padilla, 2007). A través del sistema de la RVI-UdeG, muchas reuniones se están llevando a cabo desde las distintas sedes, lo que evita la movilidad de los rectores. El sistema de videoconferencia permite que los profesores de los CU entablen reuniones de trabajo por la mañana con uno o varios profesores de otros CU y por la tarde tengan otra reunión con los miembros de una academia particular, que pueden estar localizado hasta 400 km de la sede. Todo esto desde la comodidad de su oficina.

La RVI favoreció la creación de una red de investigadores de distintas áreas temáticas cuyo propósito es el intercambio de experiencias y la colaboración en proyectos conjuntos con investigadores de otras universidades nacionales e internacionales (Gómez, 2006). En este sentido, la RVI-UdeG ha contribuido de manera significativa a facilitar la colaboración cuando se requiere con urgencia contactar investigadores en momentos específicos en sus lugares de trabajo. La RVI-UdeG ha alentado el trabajo científico que los investigadores de diferentes CU desarrollan a través de proyectos de investigación en diversas disciplinas (Solórzano, 2008).

RETOS DE LA RVI DE LA UDEG

Existe una concepción positiva de las autoridades universitarias en favor de la educación virtual; la consideran una opción viable al problema de cobertura educativa de la institución. La UdeG, tiene la convicción de ampliar su cobertura educativa a otras localidades del estado de Jalisco, mediante estrategias de diversificación y flexibilidad que posibiliten el acceso a los servicios educativos universitarios, considerando aquellos sectores que por sus condiciones sociales y geográficas precisan de modalidades educativas no convencionales, y en este sentido se apuesta por la implementación del uso de la RVI-UdeG.

El estado de Jalisco, está constituido por 126 municipios, donde más del 80% de los estudiantes se congregan en cinco municipios de la zona metropolitana de Guadalajara; la concentración de la educación superior en unos pocos municipios del estado ha creado problemas de inequidad. La llamada brecha digital se agudiza en el medio rural y por ende la posibilidad de generar opciones educativas acordes a las necesidades obliga a hacer un esfuerzo mayor (Moreno, 2006).

Uno de los grandes retos de las autoridades universitarias para potenciar el uso de la RVI-UdeG es hacer el tendido de fibra óptica para conectar los CU regionales con la administración central en la ciudad de Guadalajara y gestionar la ampliación de los anchos de banda para potenciar aplicaciones sofisticadas que demandan una mayor calidad en la transmisión y recepción de imágenes a través de la RVI apoyados por la red Internet 2.

Algunos proyectos de investigación específicos están relacionados con las áreas de medicina y física. La Tabla 1 muestra una lista de las actividades de la RVI-UdeG de enero de 2009 al 30 de octubre del mismo año, cabe destacar que los datos corresponden únicamente a la sede de la administración de la RVI-UdeG, y al CUC-SUR.

Tabla 1. Uso de la RVI-UdeG en el Edificio Administrativo en el Período de Enero a Octubre de 2009

| Actividad | Frecuencia |
|---|------------|
| Administración Central de la RVI-UDEG | |
| Videoconferencias | 420 |
| Horas de transmisión | 1,300 |
| Diplomado en Gobernabilidad y Gerencia Política con la UNAM | 2 |
| Diplomado de Amparo CUCSH a la Red Universitaria | 3 |
| Diplomado Evaluación de Agrosistemas, UW-Madison, UAEMEX, CUALTOS y el ITESM campus Querétaro | 3 |
| Congresos | 23 |
| IPv6 Summit 2009 transmitido a la red CUDI mediante Internet 2 y la tecnología WIMAX | 1 |
| Congreso de TI CUDI 2009 | 7 |
| Conferencia Magistral de Elena Poniatowska desde Los Ángeles California | 1 |
| Enlaces con España, Bélgica, Francia, USA, Centro y Sudamérica | 1 |
| CUCSUR 2009 | |
| Clases de cursos a distancia de Postgrado UPAP | 43 |
| Videoconferencia | 92 |
| Proyecto de investigación | 16 |
| Reunión académica | 5 |
| Reunión administrativa | 21 |

Fuente: Administración de la RVI de la UdeG.

CONCLUSIÓN

La RVI de la UdeG ha fortalecido de manera significativa los programas educativos en toda la Red Universitaria. Las actividades sustantivas de docencia, investigación y extensión han encontrado espacios importantes en ésta tecnología, y han potenciado el uso de la infraestructura tecnológica con que cuenta la Universidad de Guadalajara en beneficio de la Red.

REFERENCIAS

- Cortés, G. M. A. (2009). *Primer informe de actividades*. Guadalajara, Mexico: Rectoría General, Universidad de Guadalajara.
- Gómez, H. H. (2006). *6to informe de labores*. Guadalajara, Mexico: Coordinación General de Sistemas de Información. Universidad de Guadalajara.
- González, R. V. (1999). *4to informe de actividades*. Guadalajara, Mexico: Rectoría General. Universidad de Guadalajara.
- Moreno, C. M. (2006). *Informe de actividades*. Guadalajara, Mexico: Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara.
- Moreno, C. M. (2009). *Informe de actividades*. Guadalajara, Mexico: Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara.
- Padilla, L. J. (2007). *Sexto informe de actividades*. Guadalajara, Mexico: Rectoría General, Universidad de Guadalajara.
- Solórzano, C. E. J. (2008). *Informe de labores*. Autlán, Jalisco: Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara.

Edited by Anymir Orellana, Terry L. Hudgins, & Michael Simonson

The Perfect Online Course

BEST PRACTICES FOR DESIGNING AND TEACHING

A Volume in
Perspectives in Instructional Technology
and Distance Education

Get Your Copy Today—Information Age Publishing