

PRÁCTICA 2

Emisión y recepción de vídeo en redes IP

1. Objetivos

El objetivo principal es familiarizarnos con las emisiones de vídeo y audio haciendo uso de diferentes protocolos, así como realizar medidas y estimaciones de los parámetros que definen una red.

2. Herramientas

VLC Media Player es un reproductor de vídeo, de código libre, que permite generar streamings. Vamos a utilizar esta aplicación para enviar vídeo y audio y para recibir aquello que se esté emitiendo en la red. En la propia web de Videolan se dispone de toda la documentación necesaria para su funcionamiento (<http://www.videolan.org>). Es aconsejable familiarizarse con la documentación y los ejemplos que aparecen en la página web.

Wireshark permite realizar funciones de captura sobre las interfaces de red del propio ordenador, de forma que podremos capturar los paquetes que llegan a cada una de ellas. La documentación sobre el software se encuentra en <http://www.wireshark.org>.

Para el desarrollo de las prácticas se necesitarán ficheros de vídeo para probar las diferentes emisiones. Se recomienda tener descargados varios videos. En el Aula Virtual se distribuyen algunos ficheros de pruebas.

3. Emisión de vídeo

3.1 Diagrama básico

Haciendo uso del programa VLC y a través de su interfaz gráfica, se va a proceder a emitir y recibir vídeo.

Para iniciar una emisión de vídeo se tendrá que seleccionar una serie de parámetros, teniendo en cuenta que algunos son opcionales:

- Vídeo a emitir.
- Protocolo a utilizar en la emisión. Dirección IP y Puerto.
- Transcodificación.

El diagrama básico que tendremos en el laboratorio será el mostrado en la Figura1:

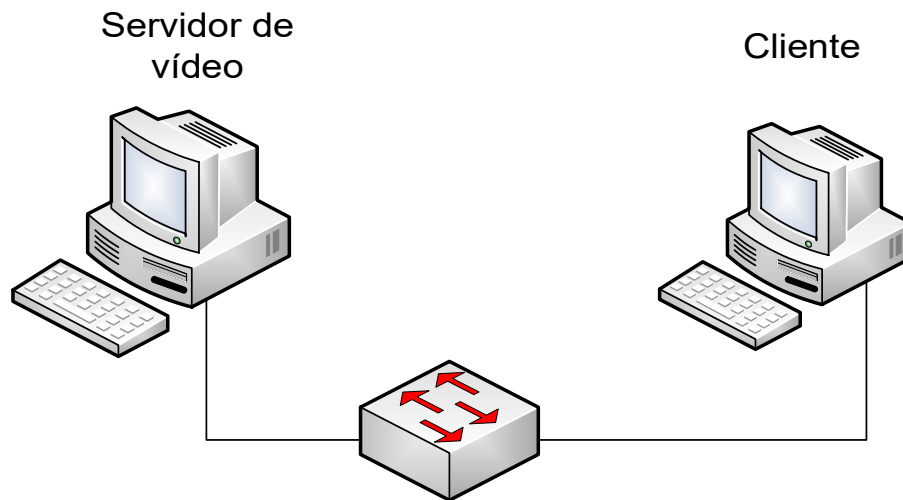


Figura 1. Diagrama básico

3.2 Tareas a realizar

3.2.1 Emisión en unicast

En este punto a desarrollar, el Servidor de vídeo y el Cliente se encontrarán en distintas máquinas. Para ello, se podrá trabajar en parejas, de tal forma que se pueden intercambiar los roles de Servidor y Cliente entre ambos compañeros para observar qué ocurre en cada caso. (Independientemente del trabajo en pareja, la memoria será personal).

La Emisión y Recepción se tendrá que realizar en unicast utilizando los siguientes protocolos:

- UDP.
- RTP.
- HTTP.

Mediante Wireshark se tendrá que capturar el tráfico para el análisis posterior que se realizará sobre los paquetes intercambiados en la red.

MEMORIA – Puntos a recoger:

1. Emisión en UDP unicast:

- ¿Cómo se configura el Servidor de vídeo (Emisor)?
- ¿Cómo se configura el Cliente (Receptor)?
- ¿Cuánto retardo hay desde que el Servidor empieza a emitir hasta que el Cliente visualiza el vídeo?
- ¿Hay diferencia de retardo si se habilita la opción de transcodificar?

- Adjunta la captura de Wireshark y describe brevemente los paquetes pertenecientes al flujo de la comunicación que se ha desarrollado entre los equipos, mencionando los protocolos que toman partido en la comunicación y los pasos que se llevan a cabo mediante los mensajes de los protocolos.

2. Emisión en RTP unicast:

- ¿Cómo se configura el Servidor de vídeo (Emisor)?
- ¿Cómo se configura el Cliente (Receptor)?
- ¿Cuánto retardo hay desde que el Servidor empieza a emitir hasta que el Cliente visualiza el vídeo?
- ¿Hay diferencia de retardo si se habilita la opción de transcodificar?
- ¿Hay diferencia de retardo con respecto a la Emisión en UDP?
- Adjunta la captura de Wireshark y describe brevemente los paquetes pertenecientes al flujo de la comunicación que se ha desarrollado entre los equipos, mencionando los protocolos que toman partido en la comunicación y los pasos que se llevan a cabo mediante los mensajes de los protocolos.

3. Emisión en HTTP:

- ¿Cómo se configura el Servidor de vídeo (Emisor)?
- ¿Cómo se configura el Cliente (Receptor)?
- ¿Cuánto retardo hay desde que el Servidor empieza a emitir hasta que el Cliente visualiza el vídeo?
- ¿Hay diferencia de retardo si se habilita la opción de transcodificar?
- ¿Hay diferencia de retardo con respecto a la Emisión en UDP y en RTP?
- ¿Qué pasa si se abre un navegador (Firefox) y se introduce la URL del Cliente en él?
- Adjunta la captura de Wireshark y describe brevemente los paquetes pertenecientes al flujo de la comunicación que se ha desarrollado entre los equipos, mencionando los protocolos que toman partido en la comunicación y los pasos que se llevan a cabo mediante los mensajes de los protocolos.

3.2.2 Emisión multicast

En este punto a desarrollar, el Servidor de vídeo y el Cliente se encontrarán en distintas máquinas. Para ello, se podrá trabajar en parejas, de tal forma que se pueden intercambiar los roles de Servidor y Cliente entre ambos compañeros para observar qué ocurre en cada caso. (Independientemente del trabajo en pareja, la memoria será personal).

La Emisión y Recepción se tendrá que realizar en multicast utilizando los siguientes protocolos:

- UDP.
- RTP.

Mediante Wireshark se tendrá que capturar el tráfico para el análisis posterior que se realizará sobre los paquetes intercambiados en la red.

MEMORIA – Puntos a recoger:

4. Emisión en UDP multicast:

- ¿Cómo se configura el Servidor de vídeo (Emisor)?
- ¿Cómo se configura el Cliente (Receptor)?
- ¿Cuánto retardo hay desde que el Servidor empieza a emitir hasta que el Cliente visualiza el vídeo? ¿Es diferente a la Emisión en UDP unicast del punto anterior? ¿A qué puede ser debido?
- Adjunta la captura de Wireshark y describe brevemente los paquetes pertenecientes al flujo de la comunicación que se ha desarrollado entre los equipos, mencionando los protocolos que toman partido en la comunicación y los pasos que se llevan a cabo mediante los mensajes de los protocolos.

5. Emisión en RTP multicast:

- ¿Cómo se configura el Servidor de vídeo (Emisor)?
- ¿Cómo se configura el Cliente (Receptor)?
- ¿Cuánto retardo hay desde que el Servidor empieza a emitir hasta que el Cliente visualiza el vídeo? ¿Es diferente a la Emisión en RTP unicast del punto anterior? ¿A qué puede ser debido?
- ¿Hay diferencia de retardo con respecto a la Emisión multicast en UDP?
- Adjunta la captura de Wireshark y describe brevemente los paquetes pertenecientes al flujo de la comunicación que se ha desarrollado entre los equipos, mencionando los protocolos que toman partido en la comunicación y los pasos que se llevan a cabo mediante los mensajes de los protocolos.

3.2.3 Emisión multicast con varios clientes

Para este último apartado se podrá trabajar entre dos parejas o un grupo de tres alumnos, de tal manera que un alumno realizará el rol de servidor y el resto de alumnos tendrán el rol de clientes.

Para este caso, el diagrama que tendremos será el mostrado en la Figura 2:

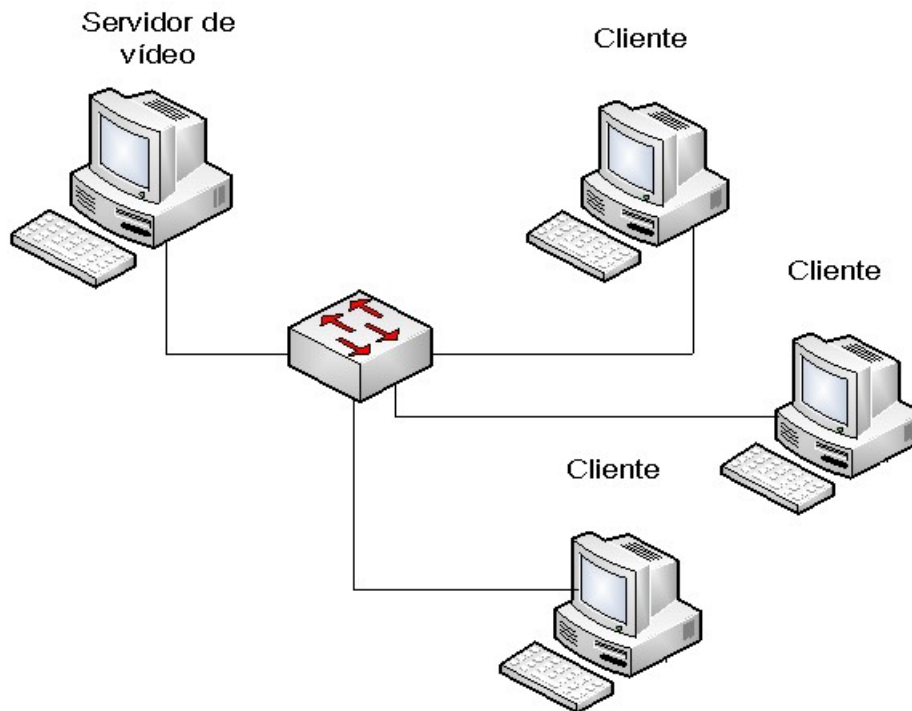


Figura 2. Diagrama para tráfico multicast

La Emisión y Recepción se tendrá que realizar en multicast utilizando los siguientes protocolos:

- UDP.
- RTP.

Mediante Wireshark se tendrá que capturar el tráfico para el análisis posterior que se realizará sobre los paquetes intercambiados en la red.

MEMORIA – Puntos a recoger:

6. Emisión en UDP multicast varios clientes:

- ¿Cómo se configura el Servidor de vídeo (Emisor)?
- ¿Cómo se configura el Cliente (Receptor)?
- ¿Cuánto retardo hay desde que el Servidor empieza a emitir hasta que el Cliente visualiza el vídeo? ¿Es diferente a la Emisión en UDP multicast del punto anterior? Razona tu respuesta.
- Adjunta la captura de Wireshark y describe brevemente los paquetes pertenecientes al flujo de la comunicación que se ha desarrollado entre los equipos, mencionando los protocolos que toman partido en la comunicación y los pasos que se llevan a cabo mediante los mensajes de los protocolos.

7. Emisión en RTP multicast:

- ¿Cómo se configura el Servidor de vídeo (Emisor)?
- ¿Cómo se configura el Cliente (Receptor)?
- ¿Cuánto retardo hay desde que el Servidor empieza a emitir hasta que el Cliente visualiza el vídeo? ¿Es diferente a la Emisión en RTP multicast del punto anterior? Razona tu respuesta.

- Adjunta la captura de Wireshark y describe brevemente los paquetes pertenecientes al flujo de la comunicación que se ha desarrollado entre los equipos, mencionando los protocolos que toman partido en la comunicación y los pasos que se llevan a cabo mediante los mensajes de los protocolos.

La **MEMORIA** recogerá los 7 puntos planteados a lo largo de la práctica, respondiendo a cada una de las preguntas. En las respuestas, pueden incluirse capturas de pantalla para favorecer la explicación.

La **MEMORIA** es personal e intransferible. Independientemente de trabajar en parejas o en grupo, deberá entregarse una MEMORIA por alumno.

Las prácticas se rigen según la **Guía Docente** de la asignatura, publicada en la página web de la misma a través del Aula Virtual.