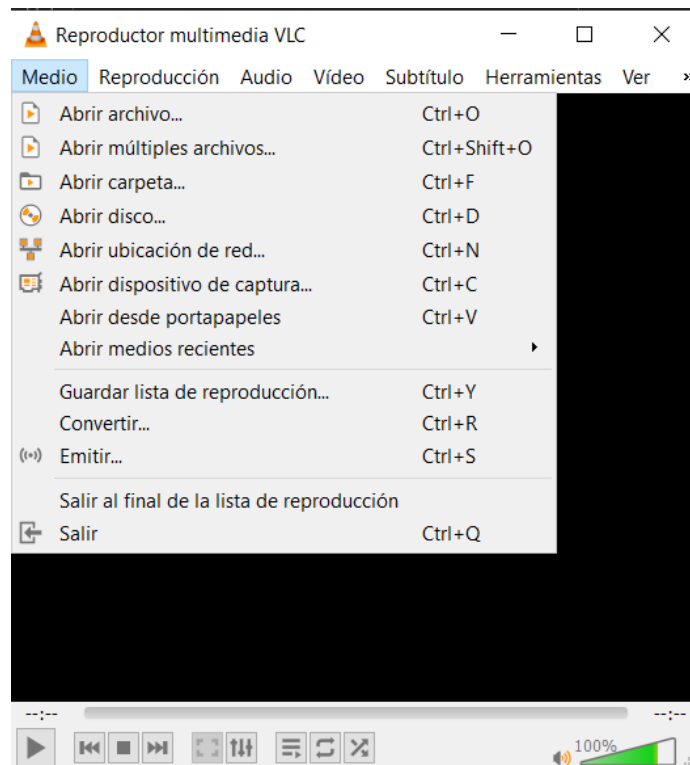
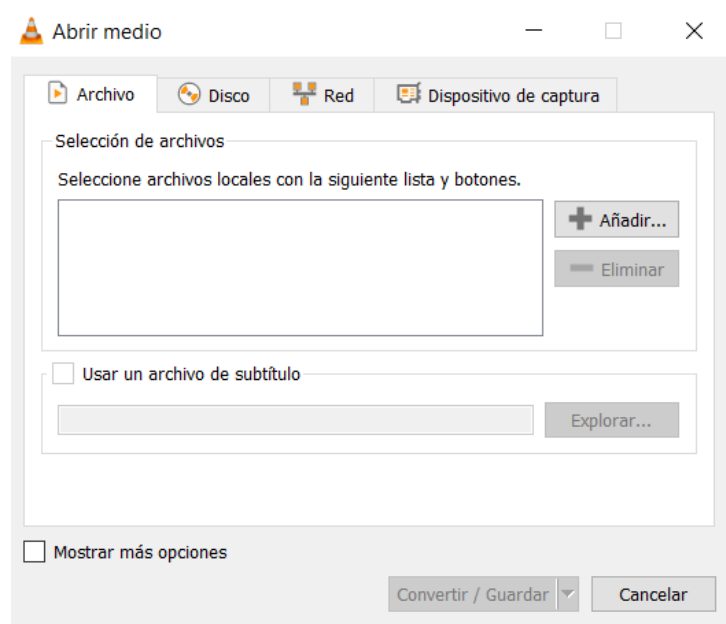


1.3

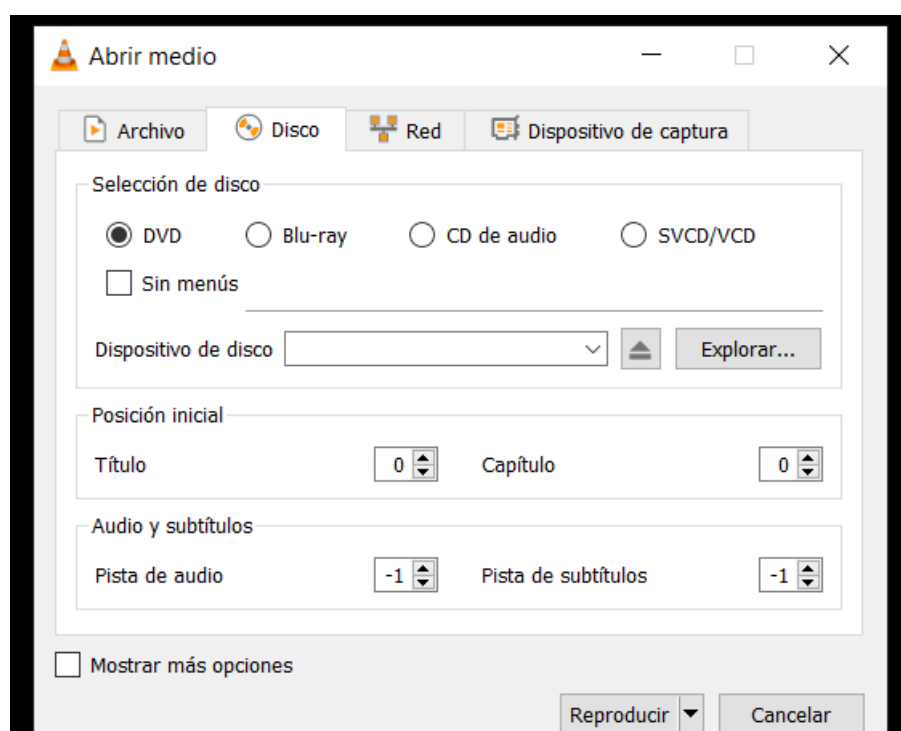
En primer lugar, probamos las diferentes opciones desde el menú **Medio**



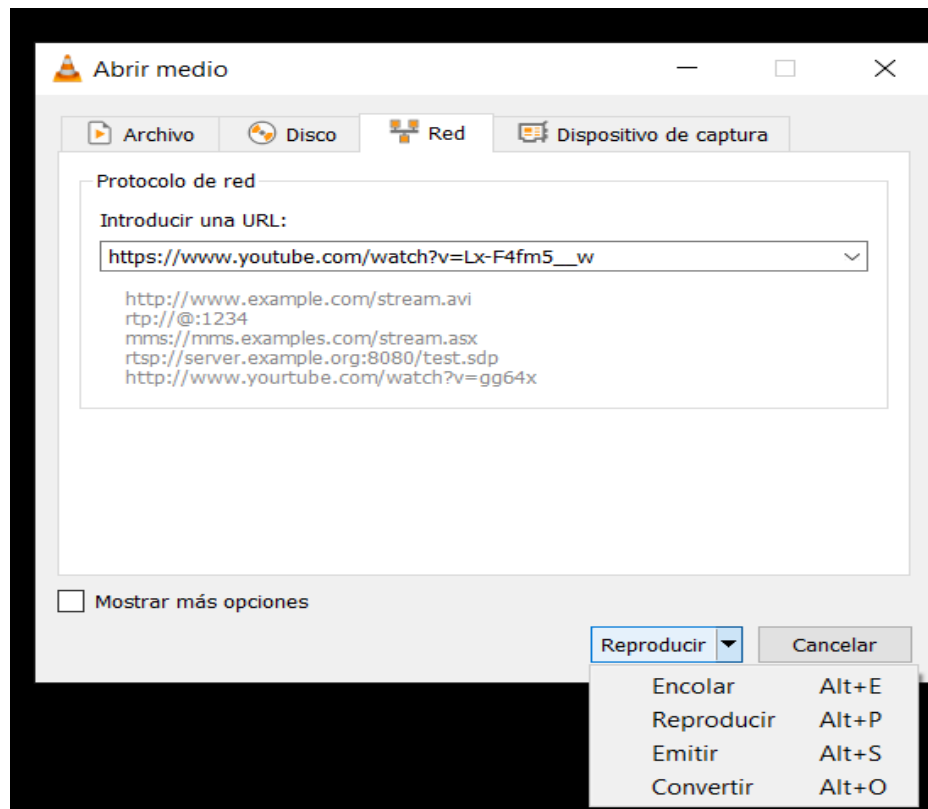
Con la opción de abrir múltiples archivos encontramos un menú con la mayoría de las opciones. En primera instancia desde la opción archivo podemos abrir un simple archivo desde origen local.



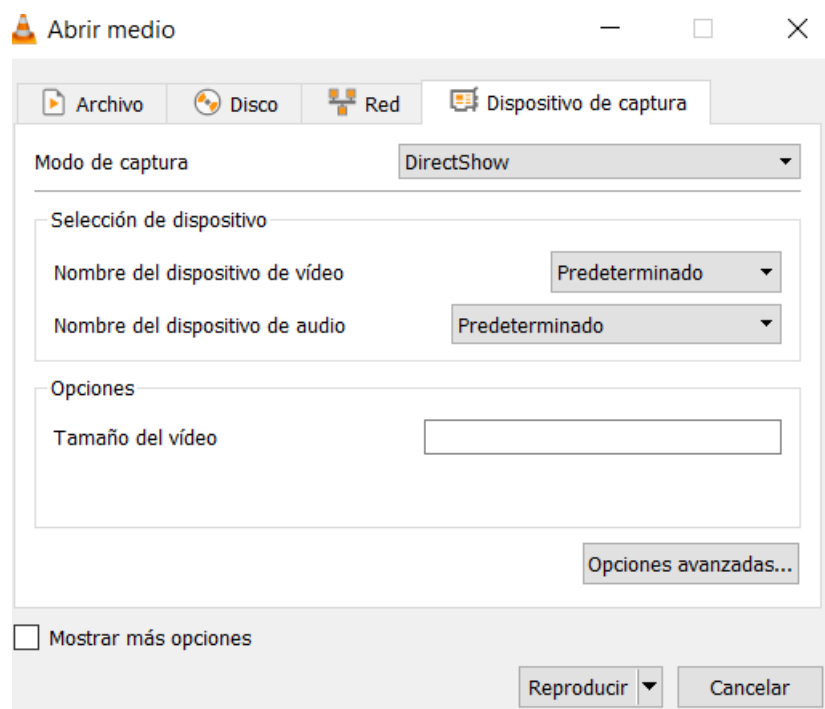
En la pestaña **Disco** nos aparecen las siguientes opciones: seleccionar un tipo formato de disco y seleccionar el título del disco hasta configurar el audio y los subtítulos.



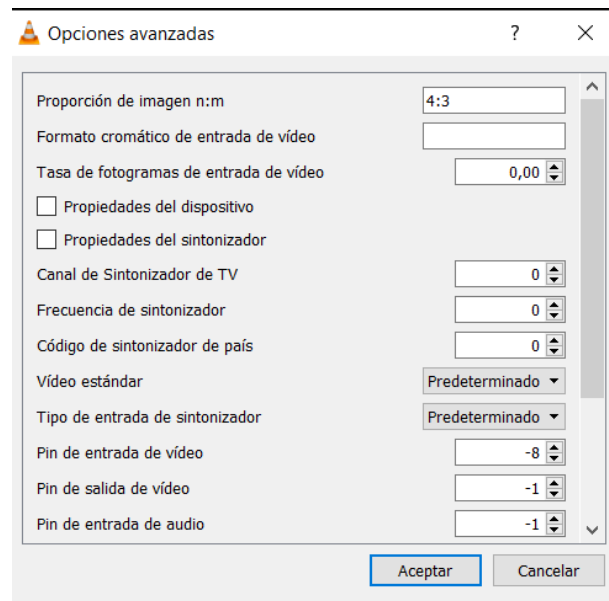
A continuación, encontramos la pestaña **Red**, donde podemos introducir una URL de un vídeo o reproducir vídeos con el protocolo RTP y UDP en modo unicast o multicast (varios receptores). Este paso se hará más adelante.



En la pestaña de **Dispositivo** de captura seleccionamos el modo de captura, así como el dispositivo de vídeo y audio que vamos a emplear para grabar.

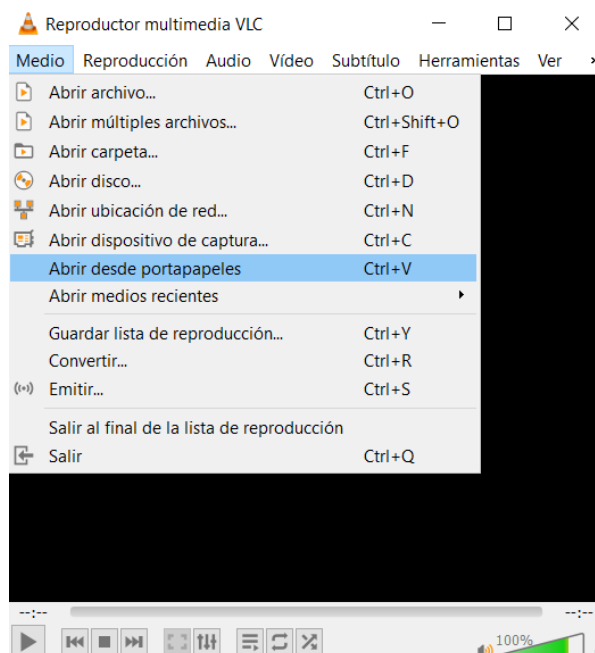


Si pinchamos en la opción de opciones avanzadas se despliega el siguiente menú:

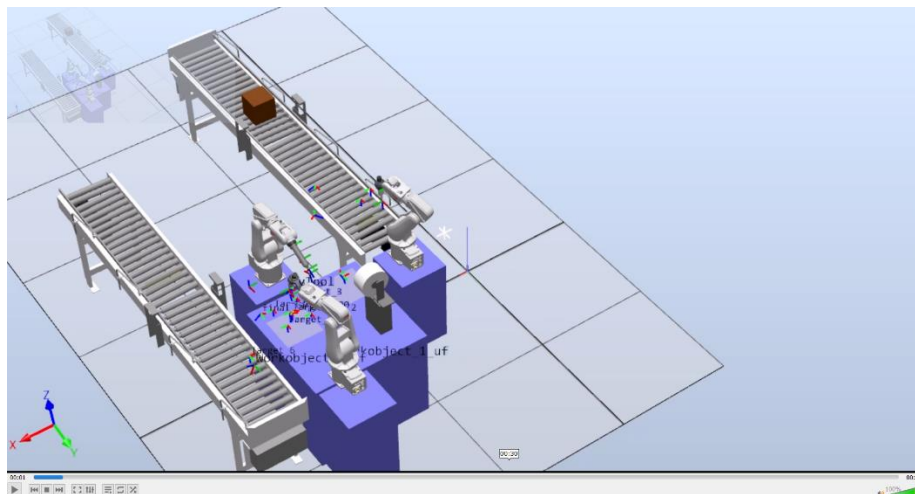
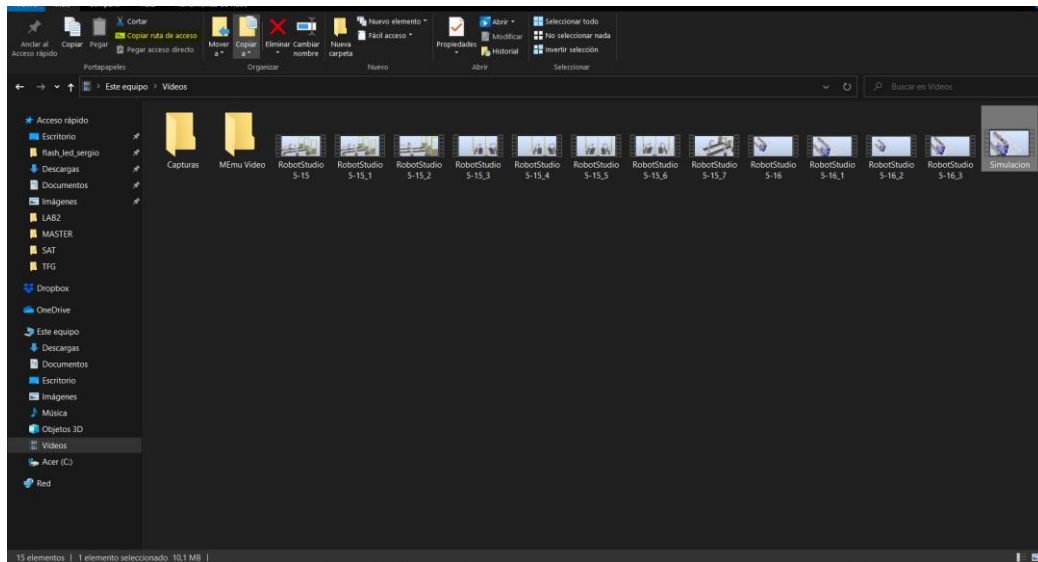
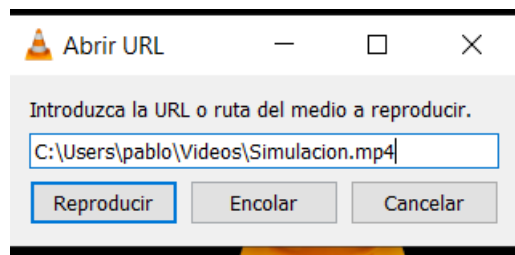


En este menú podemos configurar la relación de aspecto de la imagen, la tasa de fotogramas, entre otras muchas opciones.

A continuación, probamos la opción de abrir desde el portapapeles.

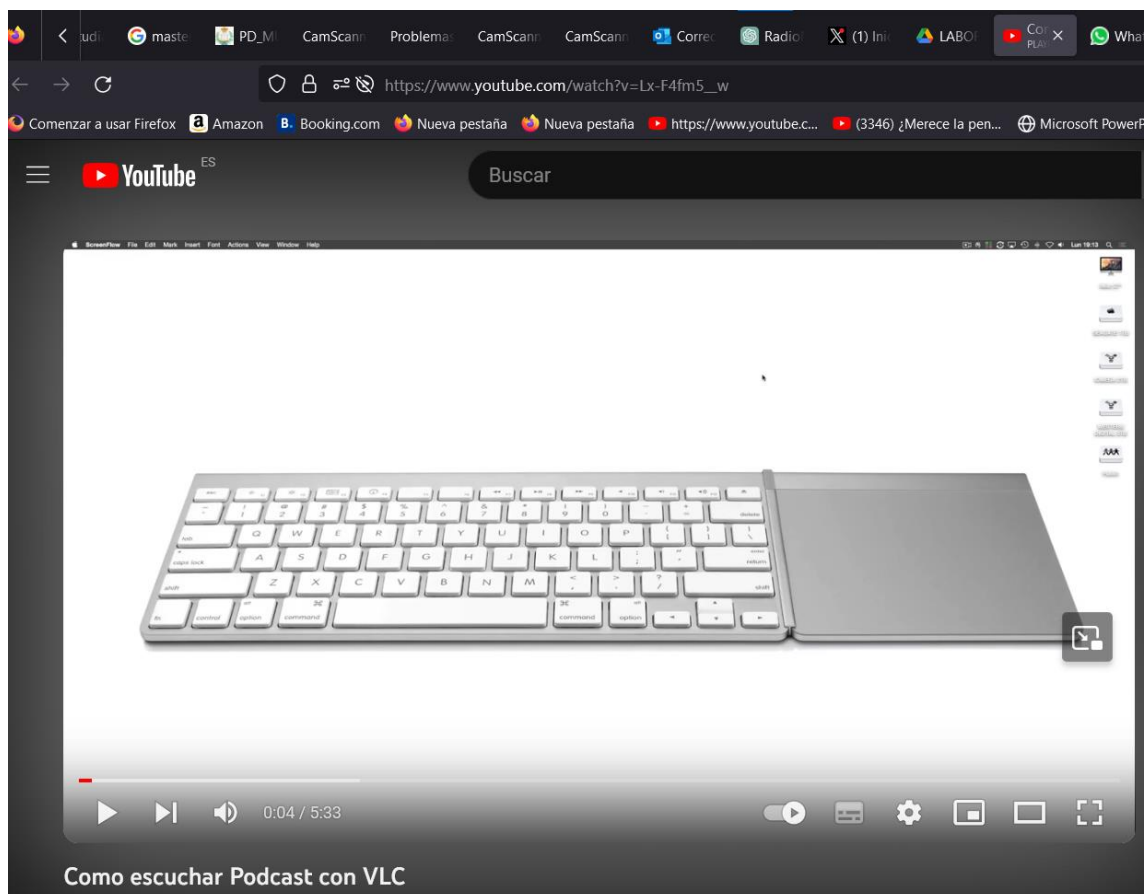
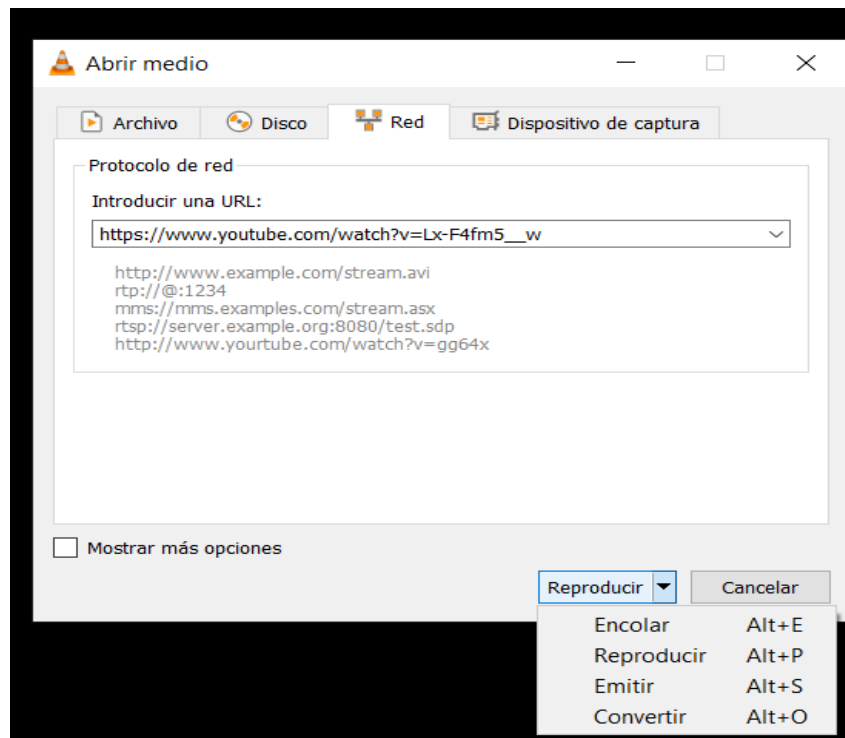


En esta ocasión debemos indicar la ruta del archivo en nuestro ordenador que queremos abrir. A modo de ejemplo voy a reproducir un archivo que se encuentra en la siguiente ruta.



1.4, 1.5)

Para poder ver TV online vamos a la opción de red y agregamos la URL del sitio web que contiene el vídeo a visualizar. He puesto como ejemplo el enlace a Youtube que aparece en el guion de la práctica.

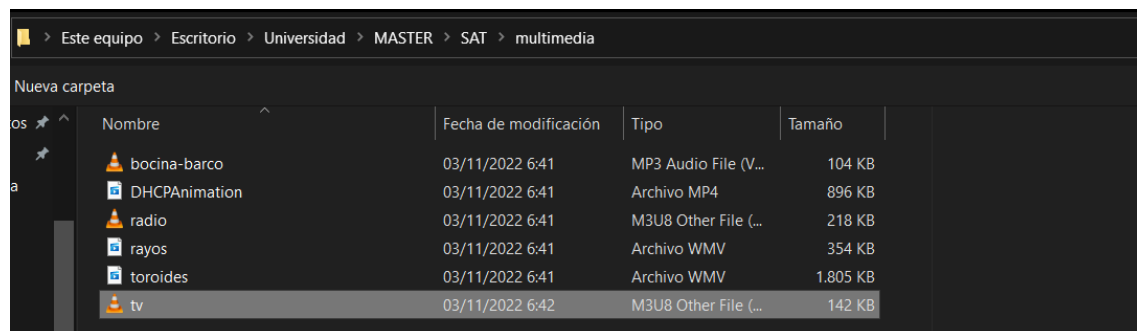


En la siguiente captura se aprecia el resultado.



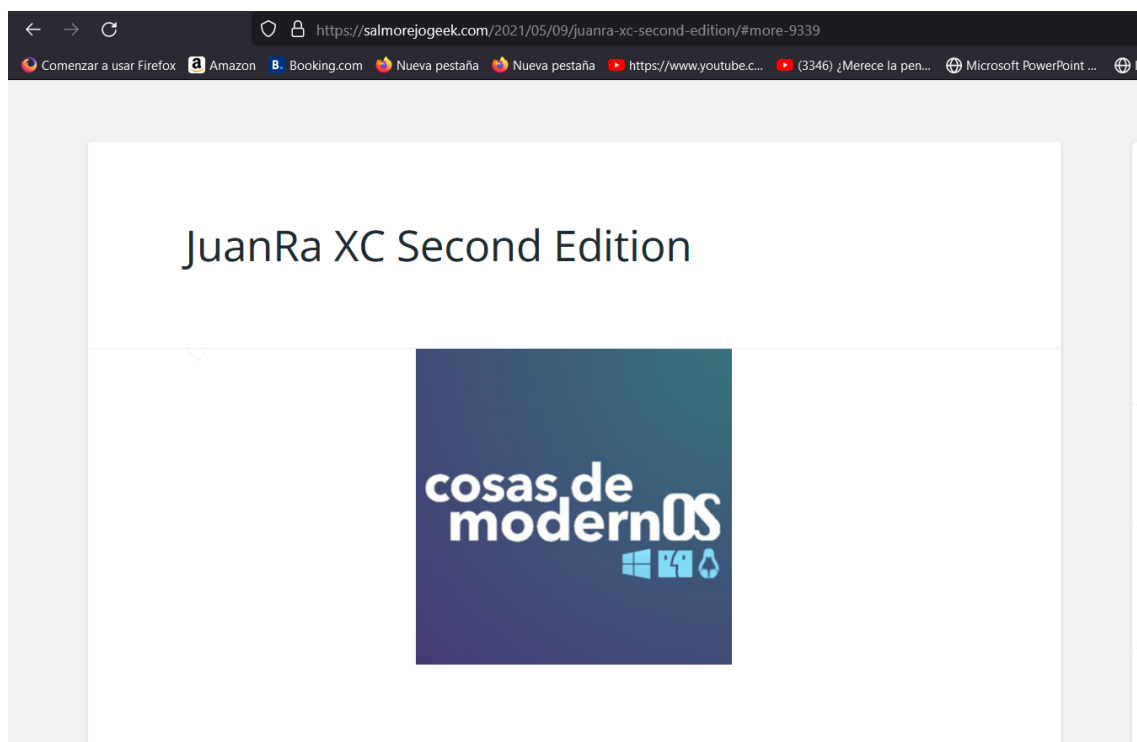
En un principio al agregar la URL no iniciaba la reproducción. Para solucionar este inconveniente tuve que actualizar un archivo raíz del programa llamado 'youtube.luac'.

Por otra parte, para ver un canal de TV directamente debemos descargar un archivo en formato M3U8 que contiene la cadena a visualizar. En la carpeta multimedia de la práctica ya se encuentra un archivo con este formato para ver el canal TRECE.





Para escuchar un podcast necesitamos la URL del Podcast.

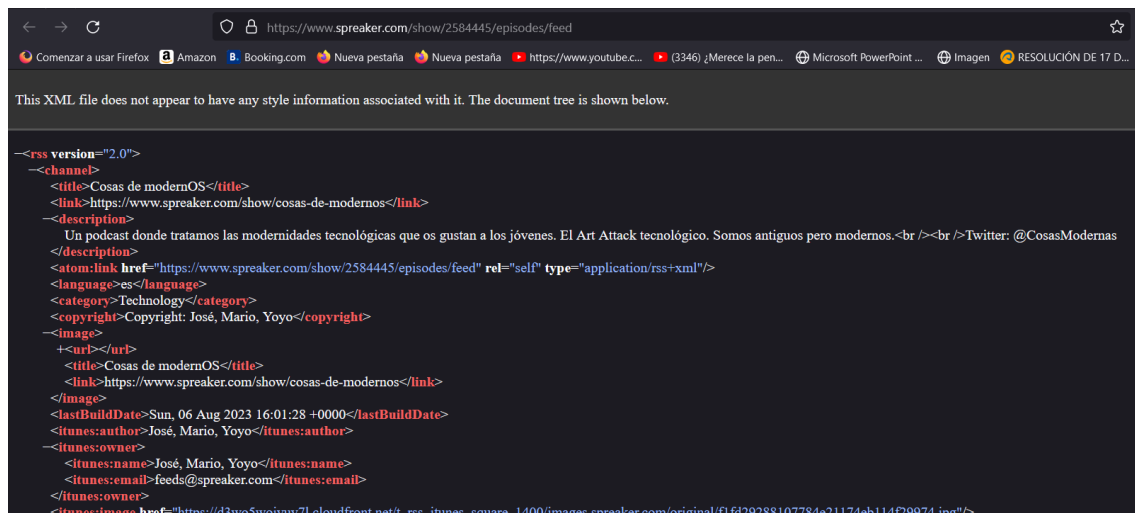


Seleccionamos la opción FEED Speaker

Podcast disponible en:

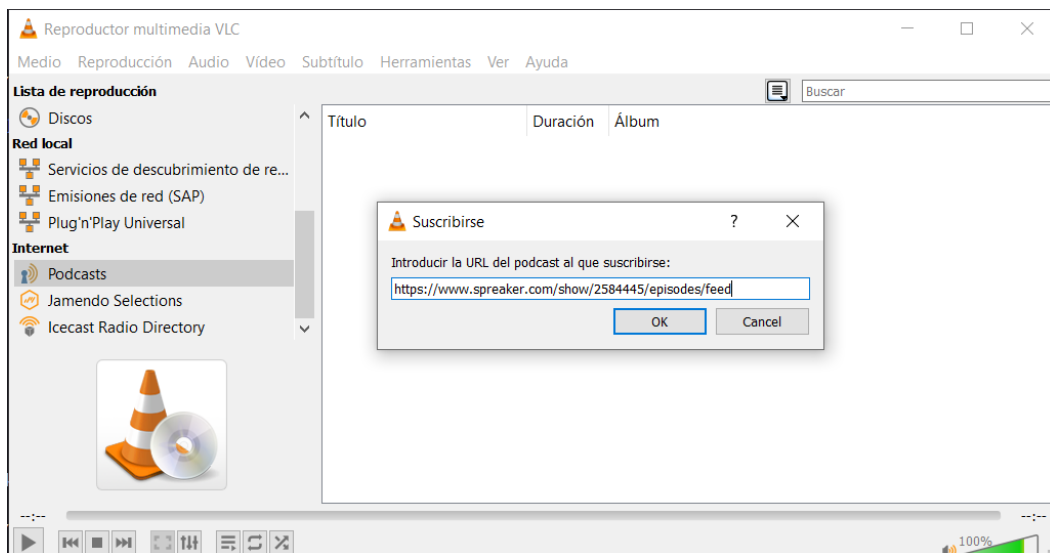
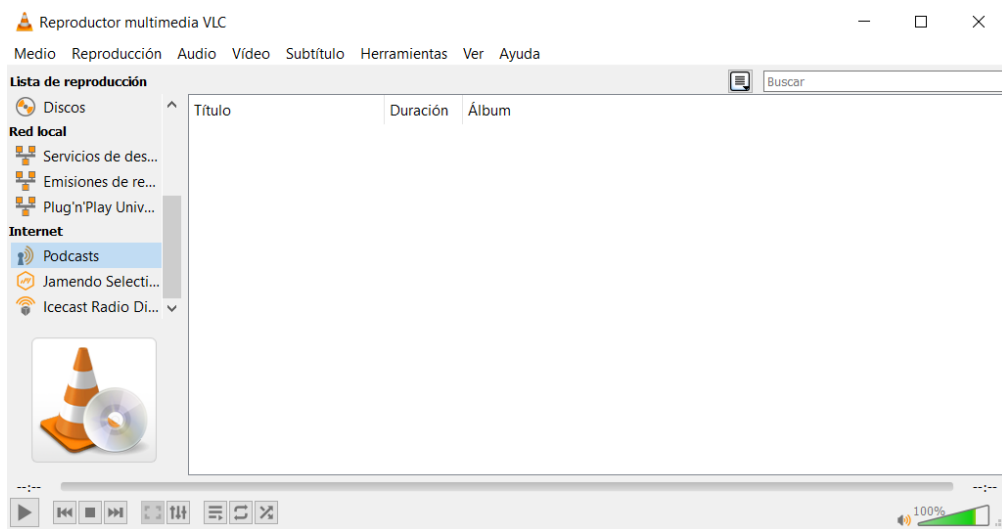
- FEED Spreaker
- Youtube
- Spreaker
- Apple Podcasts
- Spotify
- iVoox
- Google Podcasts

Del código que nos aparece lo importante es seleccionar la URL.

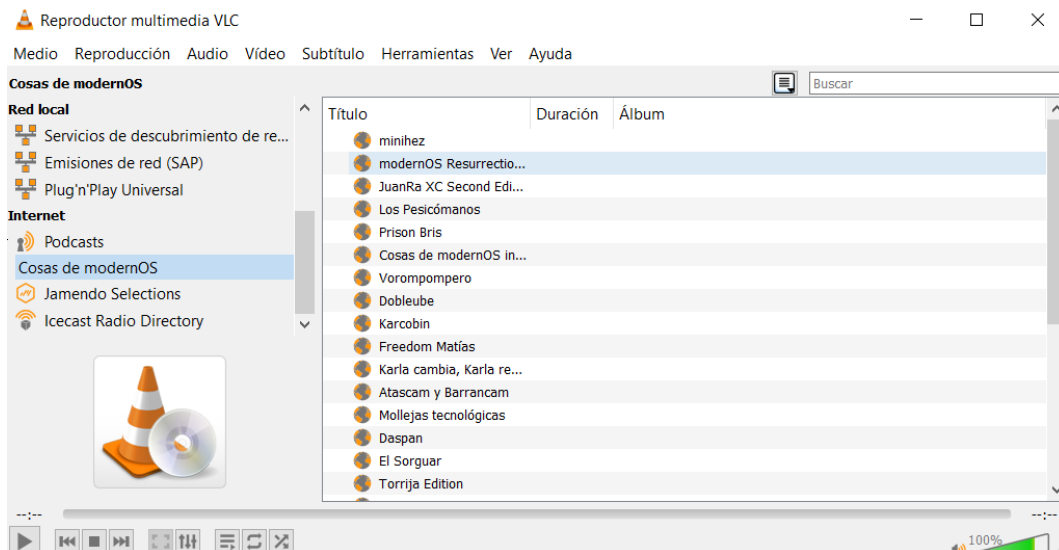


```
<?xml version="1.0"?>
<rss version="2.0">
  <channel>
    <title>Cosas de modernOS</title>
    <link>https://www.spreaker.com/show/cosas-de-modernos</link>
    <description>
      Un podcast donde tratamos las modernidades tecnológicas que os gustan a los jóvenes. El Art Attack tecnológico. Somos antiguos pero modernos.<br /><br />Twitter: @CosasModernas
    </description>
    <atom:link href="https://www.spreaker.com/show/2584445/episodes/feed" rel="self" type="application/rss+xml"/>
    <language>es</language>
    <category>Technology</category>
    <copyright>Copyright: José, Mario, Yoyo</copyright>
  </channel>
  <item>
    <url></url>
    <title>Cosas de modernOS</title>
    <link>https://www.spreaker.com/show/cosas-de-modernos</link>
    <image>
      <lastBuildDate>Sun, 06 Aug 2023 16:01:28 +0000</lastBuildDate>
      <itunes:author>José, Mario, Yoyo</itunes:author>
    </image>
    <itunes:owner>
      <itunes:name>José, Mario, Yoyo</itunes:name>
      <itunes:email>feeds@spreaker.com</itunes:email>
    </itunes:owner>
    <itunes:image href="https://d3wo5woivuy7l.cloudfront.net/t_rss_itunes_square_1400/images.spreaker.com/original/f1fd29288107784e21174sh114f79974.jpg"/>
  </item>
</rss>
```

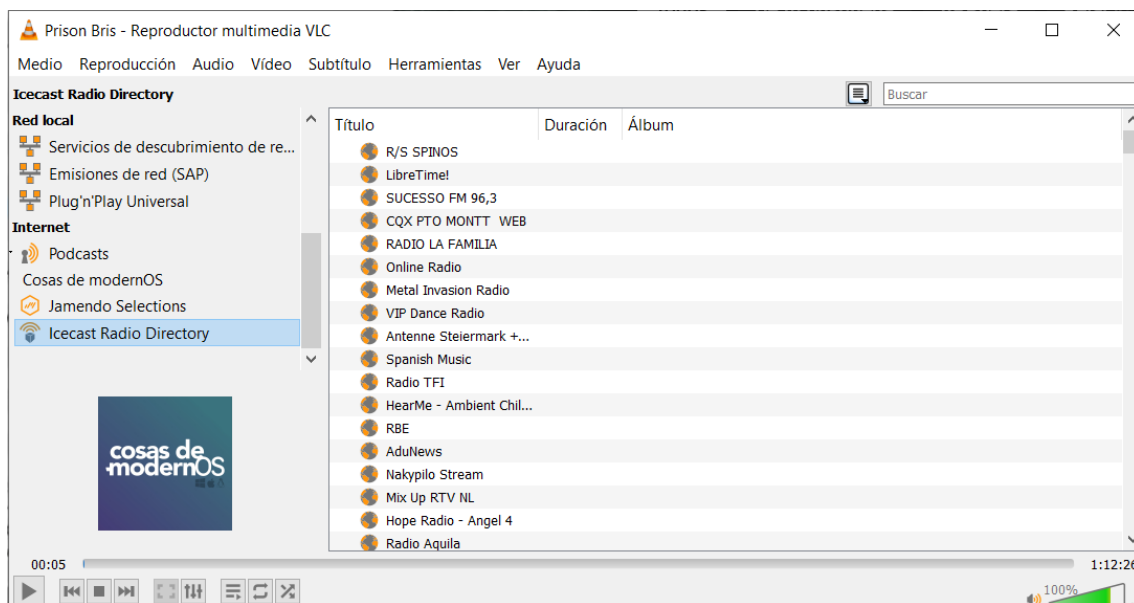
A continuación, en VLC vamos a Vista y se nos abre la siguiente ventana donde en la opción Podcasts pinchamos en añadir para introducir la URL.



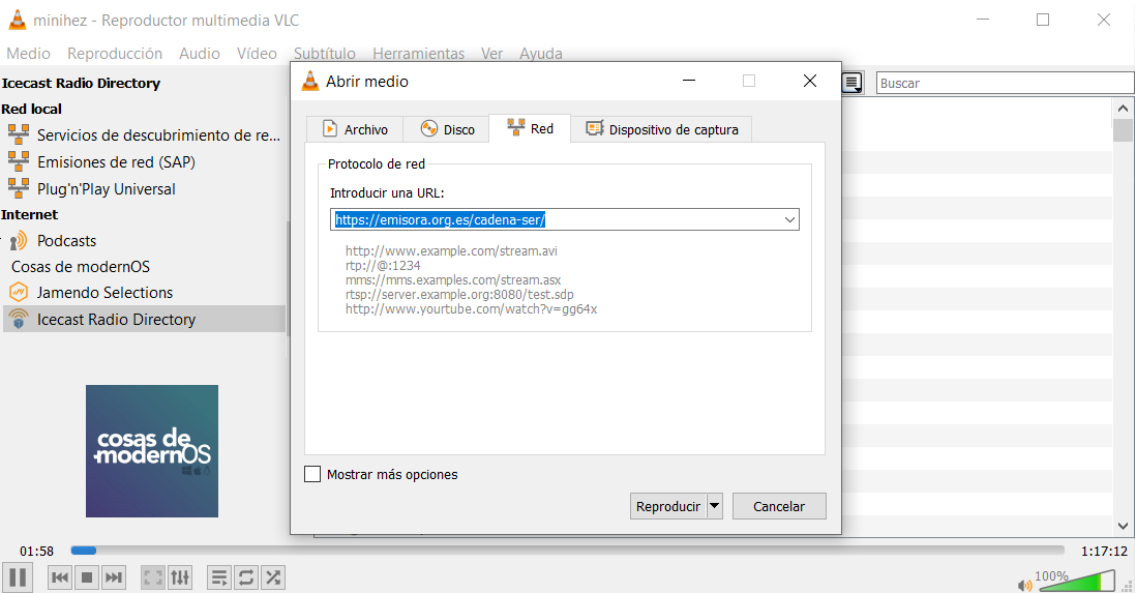
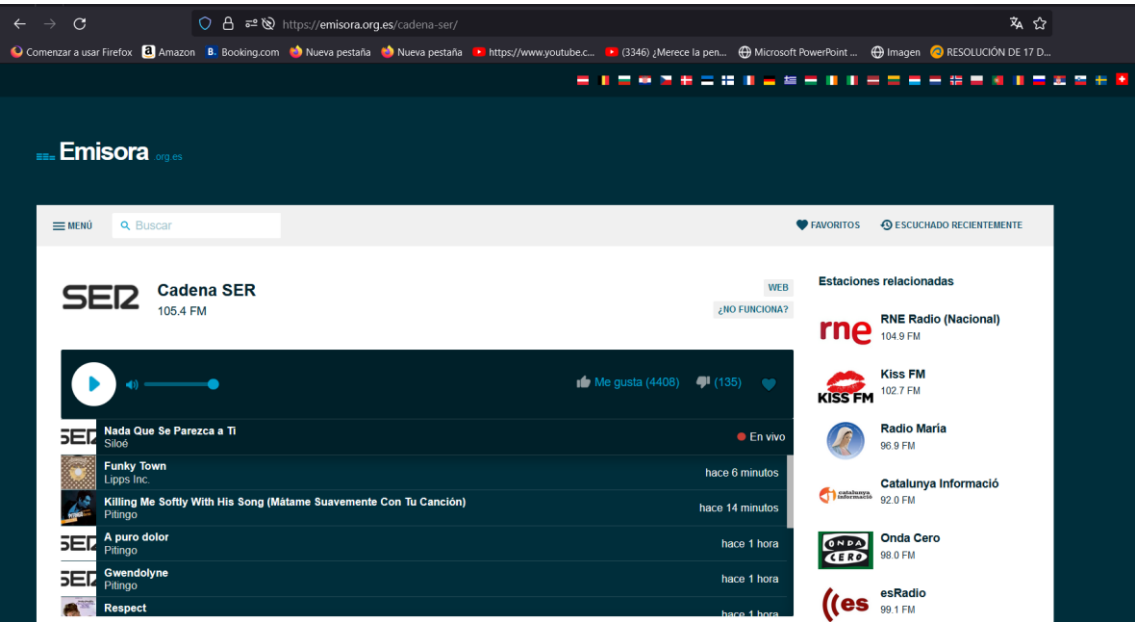
En la siguiente captura vemos el canal del Podcast y los episodios disponibles.



Para poder escuchar la radio podemos utilizar la siguiente opción del VLC. Con la opción de Icecast Radio Directory se lista una gran cantidad de emisoras.



Si nosotros queremos escuchar una emisora en específico vamos a abrir ubicación de red y agregamos la URL. En mi caso voy a probar a escuchar Cadena SER.



2.1)

Vamos a probar la emisión unicast tanto para el protocolo RTP como UDP. Lo primero es abrir dos instancias de VLC y configurar el transmisor y el receptor. Para poder realizar la transmisión es indispensable conocer nuestra dirección IP.

```
C:\Users\pablo>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Ethernet:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . :

Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local* 1:

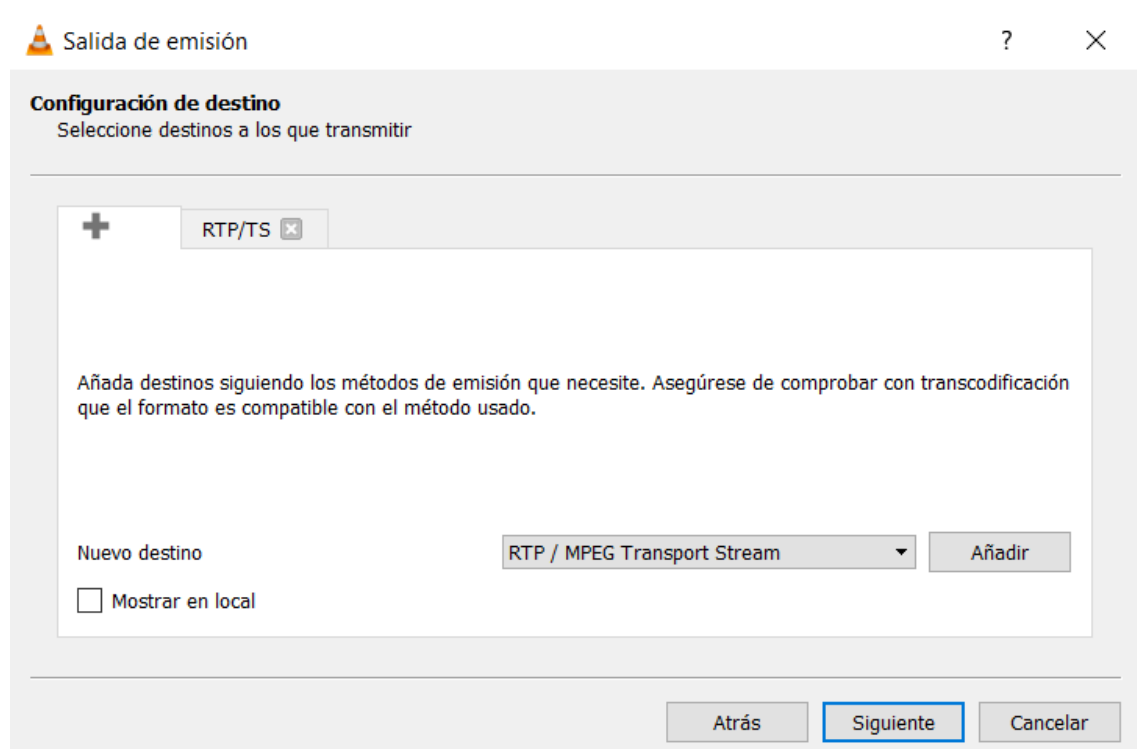
    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . :

Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local* 2:

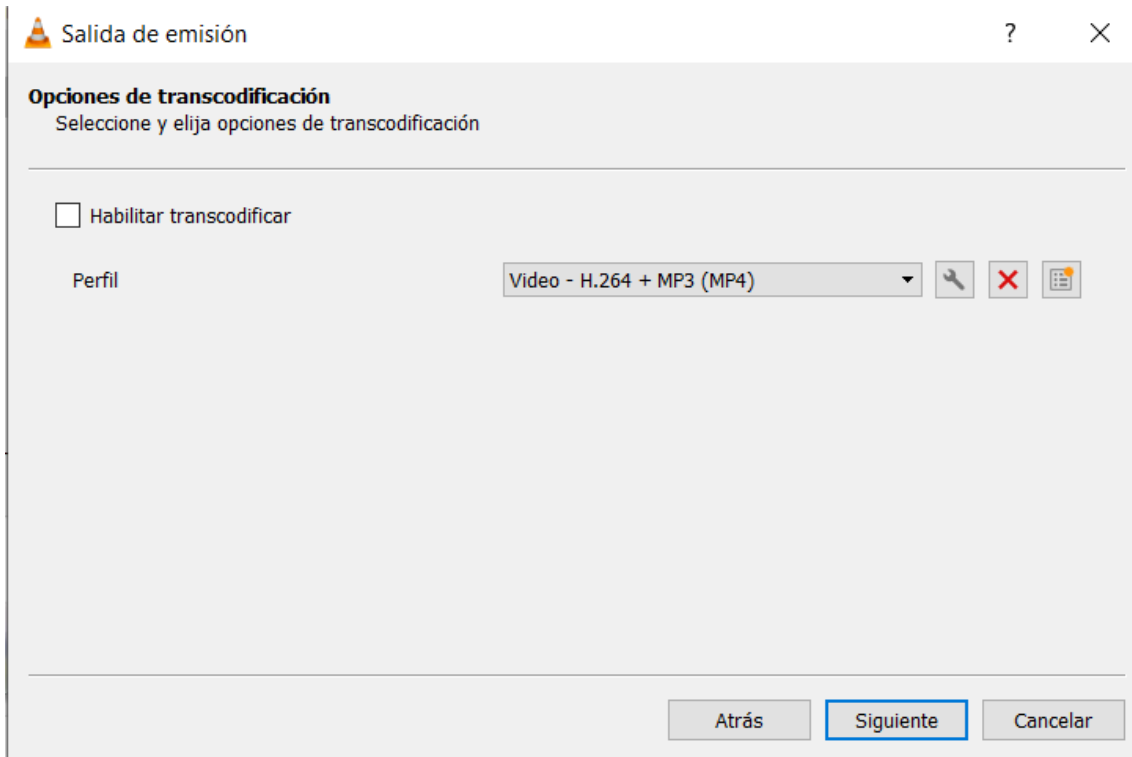
    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . :

Adaptador de LAN inalámbrica Wi-Fi:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . : tendawifi.com
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::6b25:e495:816c:abba%5
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.6.241
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . : 192.168.6.1
```

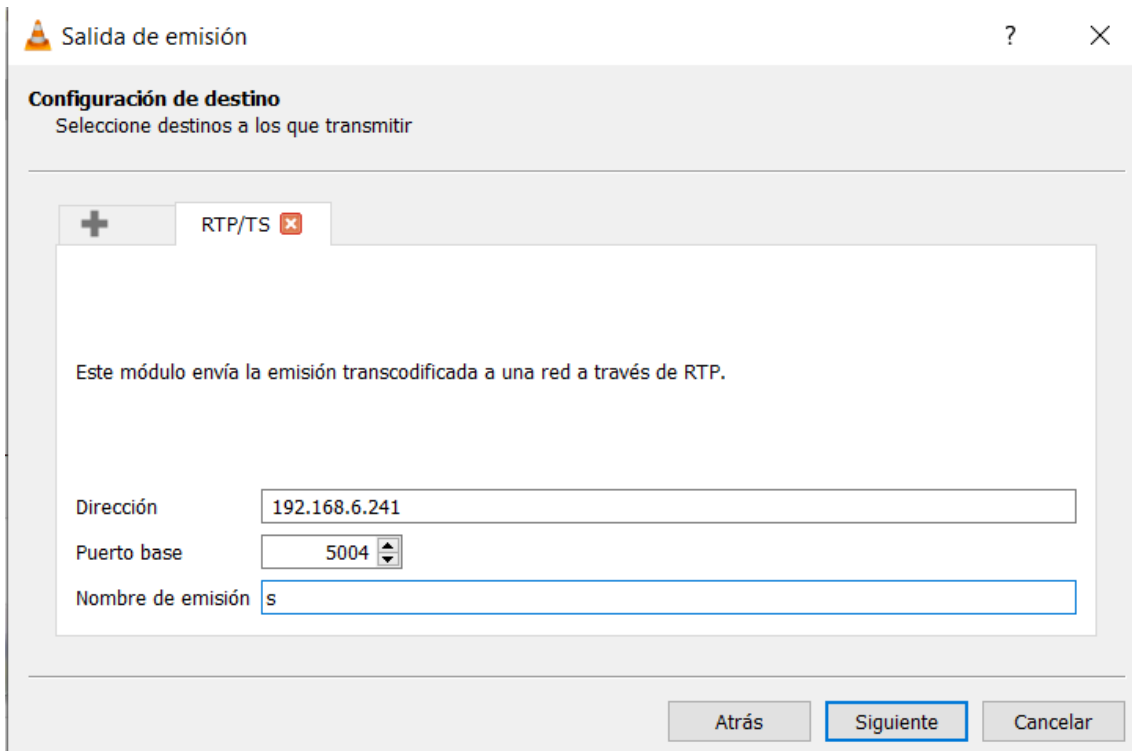
RTP

Seleccionamos el formato y pinchamos en Emitir.



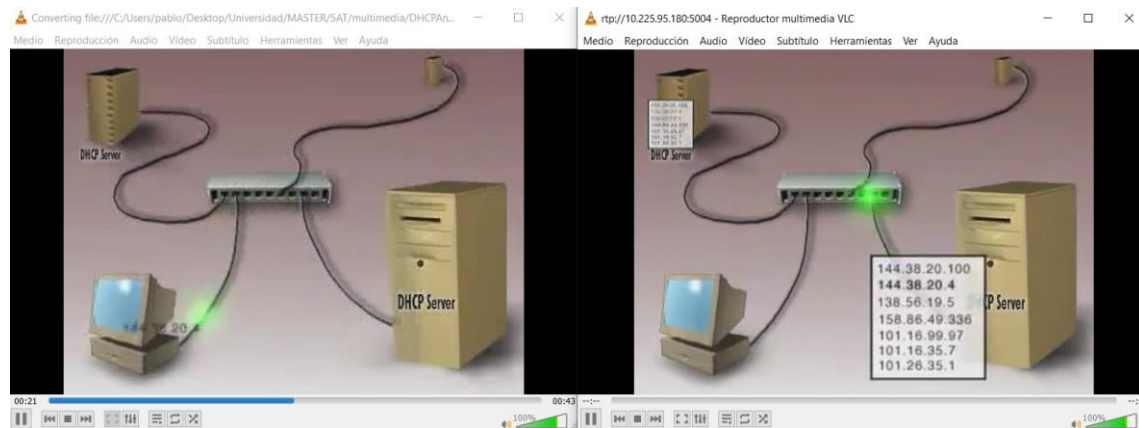
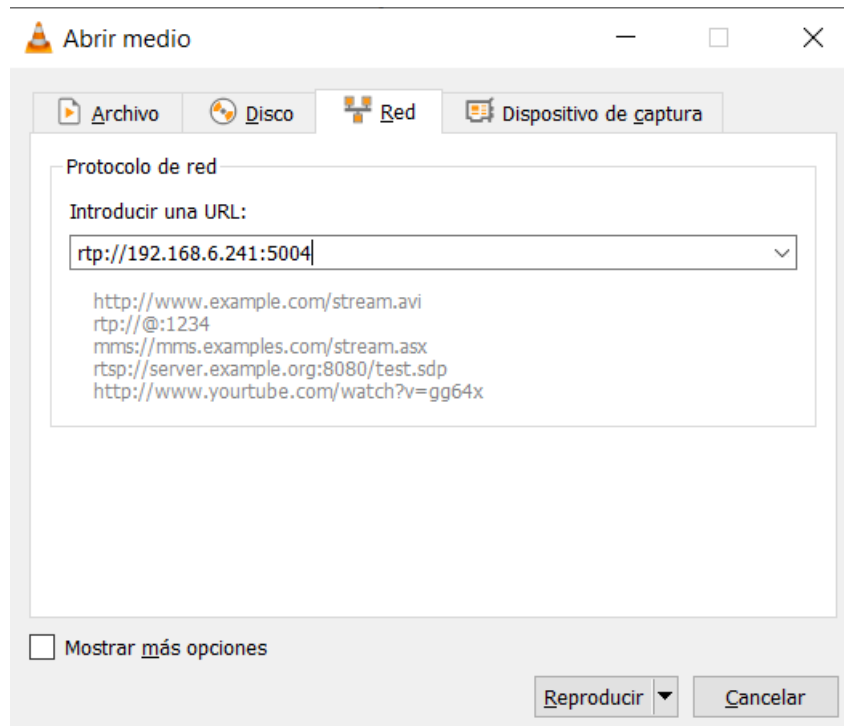
The screenshot shows the 'Salida de emisión' (Output) window with the 'Opciones de transcodificación' (Transcoding Options) tab selected. The window title bar includes a help icon, the text 'Salida de emisión', and a close button. The main area has a subtitle 'Seleccione y elija opciones de transcodificación'. There is a checkbox labeled 'Habilitar transcodificar' which is currently unchecked. Below it, a 'Perfil' (Profile) dropdown menu is set to 'Video - H.264 + MP3 (MP4)'. To the right of the dropdown are three icons: a wrench, a red 'X', and a document with a checkmark. At the bottom right, there are three buttons: 'Atrás' (Back), 'Siguiente' (Next), and 'Cancelar' (Cancel). The 'Siguiente' button is highlighted with a blue border.

Introducimos la IP destino y el puerto desde el cual el receptor escucha.




The screenshot shows the 'Salida de emisión' (Output) window with the 'Configuración de destino' (Destination Configuration) tab selected. The window title bar is the same as the previous one. The main area has a subtitle 'Seleccione destinos a los que transmitir'. There is a '+' icon to add a new destination and a tab labeled 'RTP/TS' with a red 'X' icon. Below this, a text box contains the instruction: 'Este módulo envía la emisión transcodificada a una red a través de RTP.' There are three input fields: 'Dirección' (Address) with the value '192.168.6.241', 'Puerto base' (Base Port) with the value '5004' and a spinner icon, and 'Nombre de emisión' (Stream Name) with the value 's'. At the bottom right, there are three buttons: 'Atrás' (Back), 'Siguiente' (Next), and 'Cancelar' (Cancel). The 'Siguiente' button is highlighted with a blue border.

El siguiente paso es configurar el receptor. El formato de la URL es
Protocolo://dirección IP:nº del puerto.



Para UDP debemos proceder de manera similar.

 Salida de emisión

?

×

Configuración de destino
Seleccione destinos a los que transmitir

+

Añada destinos siguiendo los métodos de emisión que necesite. Asegúrese de comprobar con transcodificación que el formato es compatible con el método usado.

Nuevo destino

UDP (legacy) ▾


Añadir

☐ Mostrar en local

Atrás

Siguiente

Cancelar

 Salida de emisión

?

×

Configuración de destino
Seleccione destinos a los que transmitir

+

UDP ✕

Este módulo envía la emisión transcodificada a una red a través de UDP.

Dirección

192.168.6.241

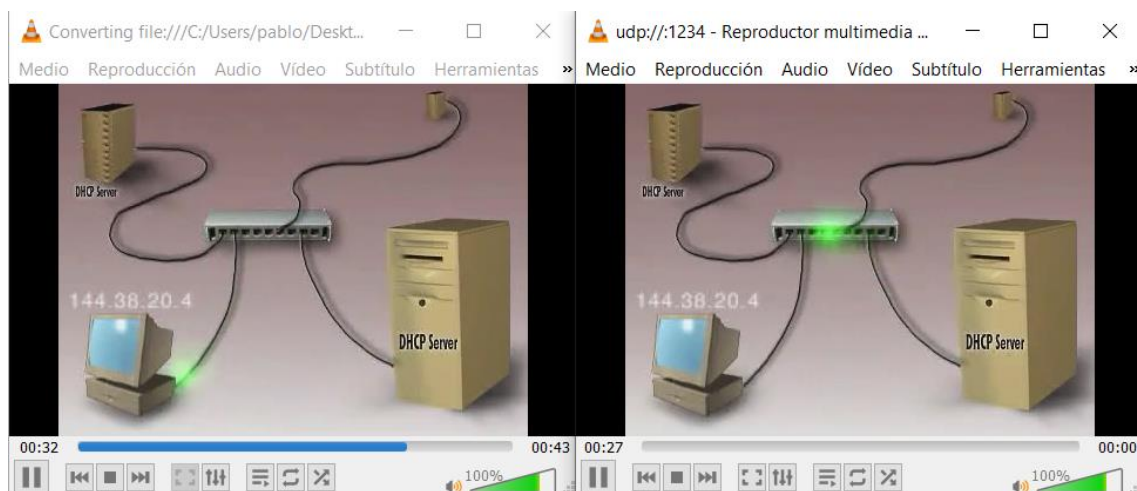
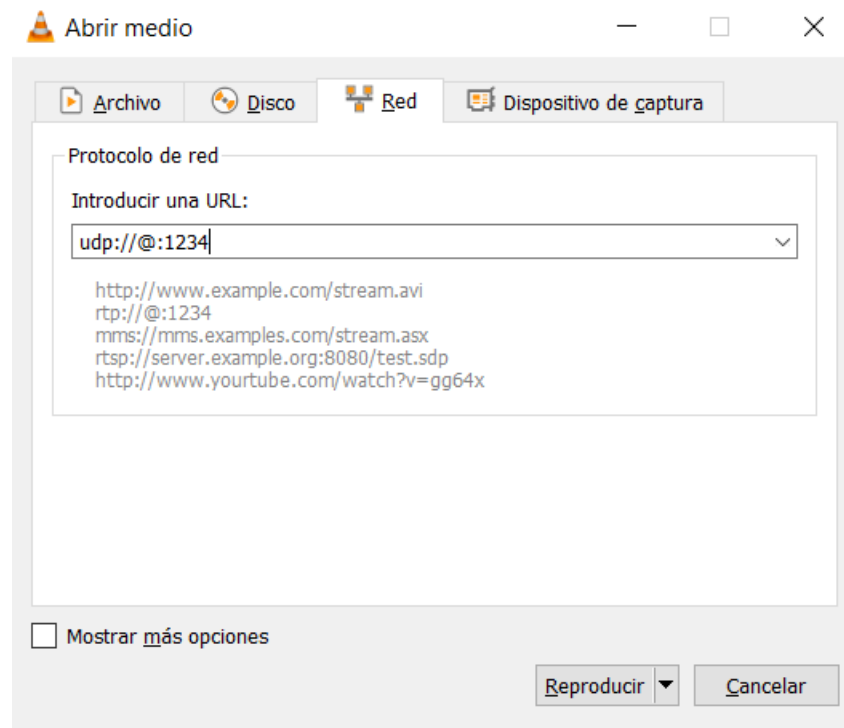
Puerto

1234 ▴ ▾

Atrás

Siguiente

Cancelar




2.3)


En modo multicast tenemos un transmisor y varios receptores. La dirección de difusión es 192.168.6. 255. En este caso no hace falta poner dirección en el receptor simplemente introducimos: Protocolo://@:nºpuerto. Debemos hacer pruebas con los protocolos RTP y UDP con los siguientes archivos:


- **Bocina barco**

RTP

 Salida de emisión? ✕

Configuración de destino
Seleccione destinos a los que transmitir



RTP/TS 

Este módulo envía la emisión transcodificada a una red a través de RTP.

Dirección


Puerto base


Nombre de emisión


Atrás


Siguiente


Cancelar

 Abrir medio— □ ✕

 Archivo

 Disco

 Red

 Dispositivo de captura

Protocolo de red

Introducir una URL:

http://www.example.com/stream.avi

rtp://@:1234

mms://mms.examples.com/stream.asx

rtsp://server.example.org:8080/test.sdp

http://www.youtube.com/watch?v=gg64x

☒ Mostrar más opciones

Caché

Tiempo de inicio

Tiempo de detención

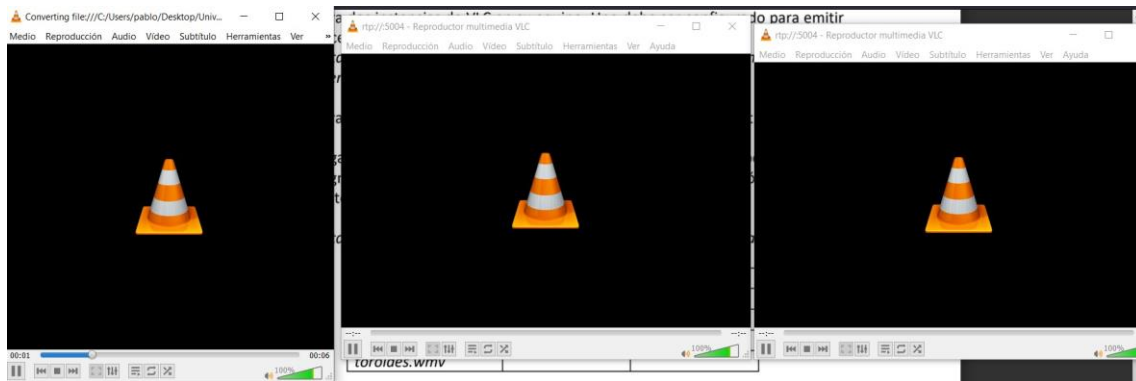
☐ Reproducir otro medio de forma sincronizada (archivo de audio extra, ...)

MRL

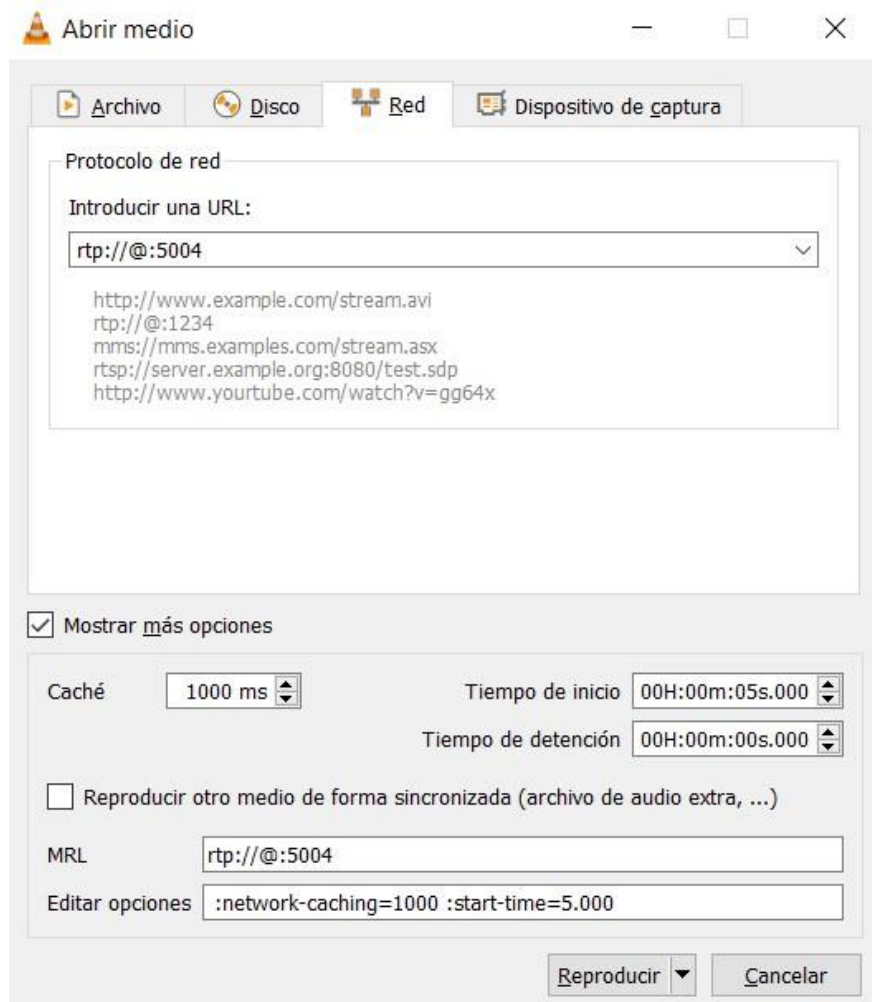
Editar opciones

Reproducir

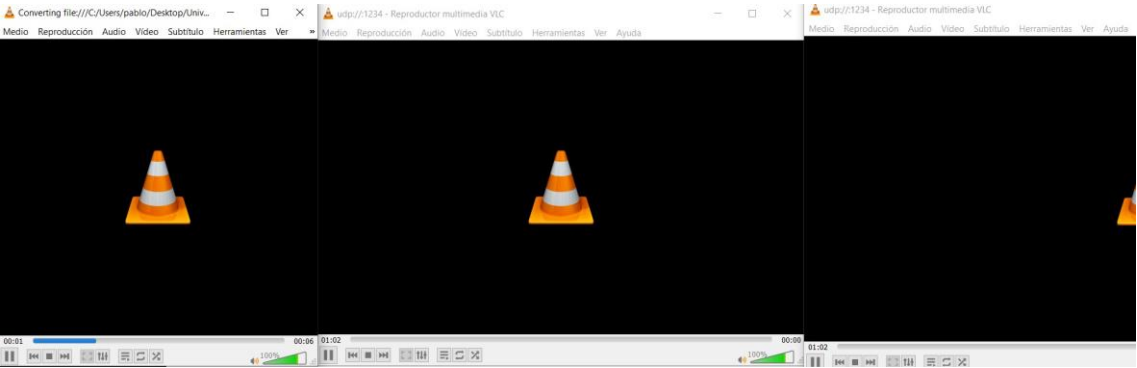
Cancelar



Al tratarse de un sonido introducimos un retardo de 5s en la recepción para verificar correctamente el modo multicast.



UDP

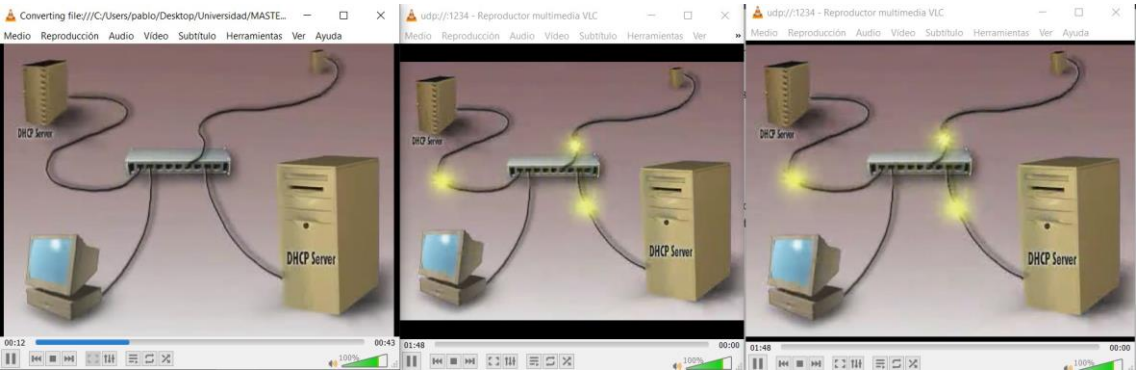


- DHCPAnimation:

RTP



UDP



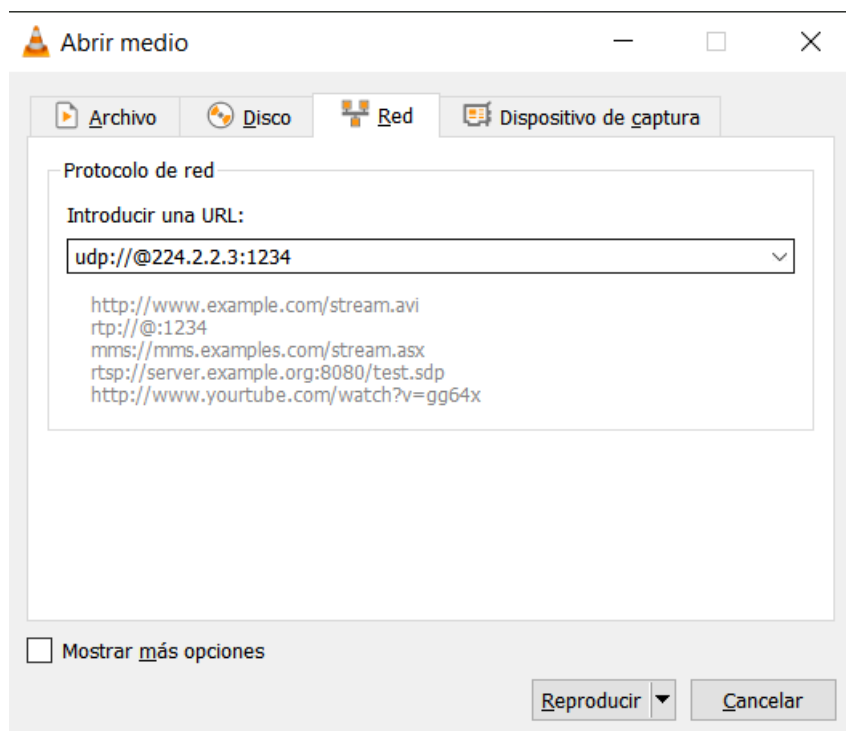
- Rayos:

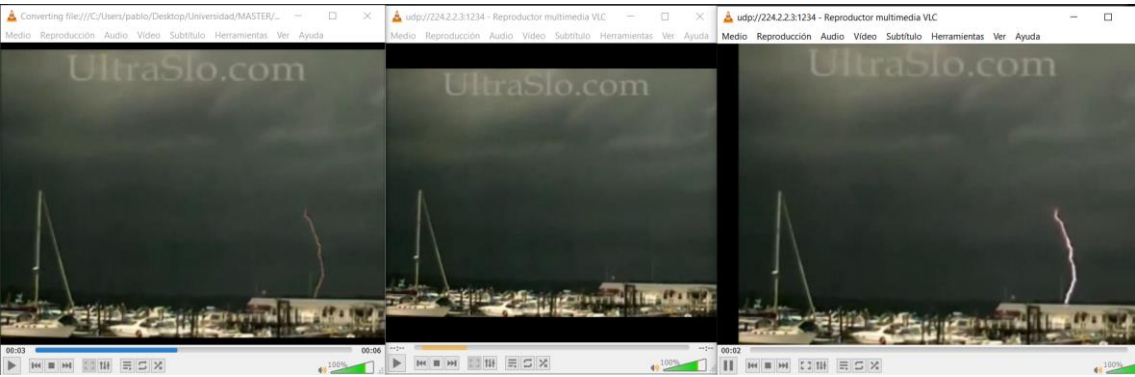
RTP



UDP

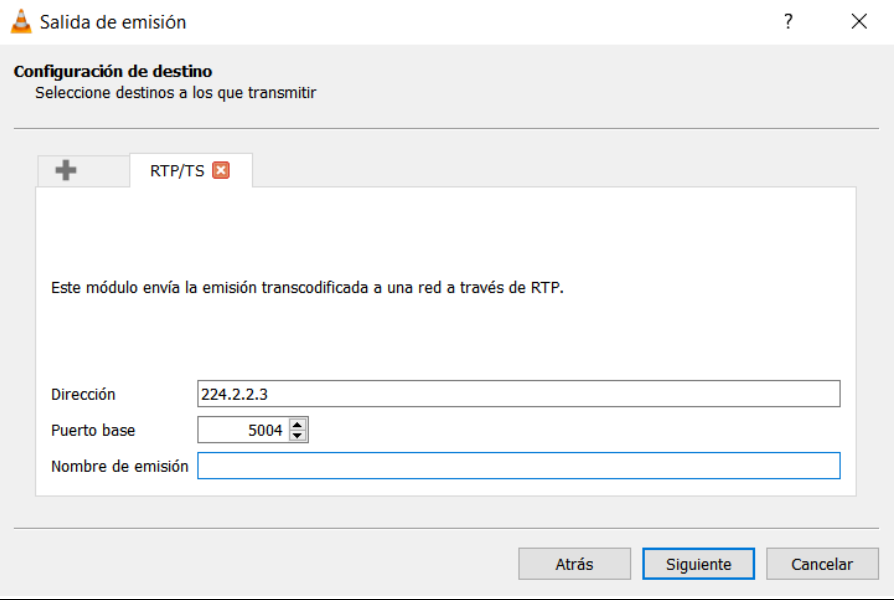
En este caso tuve problemas al transmitir con UDP siguiendo el mismo procedimiento que antes, es decir poner la IP destino cambiando el último número de la dirección por 255 e introduciendo @ en los receptores. Para solucionar este inconveniente utilicé una dirección IP reservada para multicast , concretamente la IP 224.2.2.3.





- Toroides:

RTP



UDP



Conclusiones

Archivo multimedia	RTP	UDP
bocina-barco.mp3	Sí	Sí
DHCPAnimation.mp4	Sí	Sí
rayos.wmv	Sí	Sí
toroides.wmv	Sí	Sí

En primera instancia se inicia una conexión TCP entre el receptor y el emisor. En la siguiente captura se muestran los protocolos que intervienen en este caso en la transmisión por UDP. En cada trama se aprecia la dirección del emisor y del receptor. El primer protocolo a destacar es el protocolo de control en tiempo real. Este protocolo trabaja juntamente con el protocolo RTP para llevar a cabo el transporte y empaquetado de datos multimedia, pero no transporta ningún dato por sí mismo. RTCP RTCP permite a los participantes de una supervisar la calidad de la transmisión, incluyendo estadísticas sobre pérdida de paquetes, retrasos, jitter, entre otros. Además, proporciona información para identificar a los participantes en una sesión RTP, incluyendo sus direcciones IP.

8 3.409343	10.20.13.180	23.47.189.128	TCP	34 41455 → 445 [RST, ACK] Seq=1 ACK=1 win=0 Len=0
9 6.243827	10.26.13.180	10.26.13.181	RTCP	106 Sender Report Source description
10 6.243921	10.26.13.180	10.26.13.181	UDP	1370 53901 → 5004 Len=1328
11 6.873332	10.26.13.180	10.26.13.181	UDP	1370 53901 → 5004 Len=1328
12 6.894321	10.26.13.180	10.26.13.181	UDP	1370 53901 → 5004 Len=1328
13 6.915330	10.26.13.180	10.26.13.181	UDP	1370 53901 → 5004 Len=1328
14 6.936346	10.26.13.180	10.26.13.181	UDP	1370 53901 → 5004 Len=1328
15 6.958338	10.26.13.180	10.26.13.181	UDP	1370 53901 → 5004 Len=1328
16 6.979613	10.26.13.180	10.26.13.181	UDP	1370 53901 → 5004 Len=1328
17 7.000379	10.26.13.180	10.26.13.181	UDP	1370 53901 → 5004 Len=1328
18 7.021357	10.26.13.180	10.26.13.181	UDP	1370 53901 → 5004 Len=1328
19 7.042358	10.26.13.180	10.26.13.181	UDP	1370 53901 → 5004 Len=1328

En la siguiente captura observamos características detalladas del protocolo UDP.

Destination Port: 5004

User Datagram Protocol, Src Port: 53901, Dst Port: 5004

Source Port: 53901

Destination Port: 5004

Length: 1336

Checksum: 0xce24 [unverified]

[Checksum Status: Unverified]

[Stream index: 1]

Timestamps

[Time since first frame: 0.650400000 seconds]

[Time since previous frame: 0.020989000 seconds]

UDP payload (1328 bytes)

Como vemos el puerto destino, tal y como hemos visto varias veces, corresponde al puerto 5004. Los datos codificados de la trama se envían en el payload.

Por otra parte, entre tramas UDP aparece el protocolo QUIC.

22.7.140133 2a00:1450:4003:80a::... 2001:720:1614::ac13::... QUIC 1292 Protected Payload (0P0)

Quick UDP Internet Connections, lo que se debe a que este posibilita el envío de paquetes sencillos de datos a través del UDP.

Otro de los protocolos empleados para la transmisión ha sido MPEG-TS / RTP. En este caso el puerto destino es el 1234.

```
type: 17 (0x0000)
v Internet Protocol Version 4, Src: 10.26.13.180, Dst: 10.26.13.181
  0100 .... = Version: 4
  .... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  > Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)
    Total Length: 1344
    Identification: 0x763c (30268)
  > 000. .... = Flags: 0x0
    ...0 0000 0000 0000 = Fragment Offset: 0
    Time to Live: 128
    Protocol: UDP (17)
    Header Checksum: 0x8fd4 [validation disabled]
    [Header checksum status: Unverified]
    Source Address: 10.26.13.180
    Destination Address: 10.26.13.181
v User Datagram Protocol, Src Port: 53338, Dst Port: 1234
```