

Apéndice F - Instalación, configuración y estudio del *streaming*

F1. Instalación del servidor de *streaming* VLC

Se busca la distribución que corresponde a la preinstalada en el computador designado como servidor de *streaming*, al seleccionar Opensuse aparecen los pasos específicos para realizar una instalación satisfactoria, el primer paso se agrega un nuevo repositorio en la fuente de instalación en YAST en la ruta Yast2→Software→*Installation Source*, parámetro a agregar:

```
Type: HTTP / Servername: download.videolan.org /  
Directory: /pub/videolan/VLC/SuSE/10.2
```

Se confirma la adición y se instala el servidor de *streaming*. Se probó y verificó el perfecto funcionamiento por medio de una transmisión de un pequeño video con extensión .avi a través de nuestra topología ESS con servidor de *streaming*,

F2. Configuración del servidor de *streaming* VLC

El servidor permite seleccionar la opción de lectura de medios, ya sea un archivo, un disco ubicado en la unidad de DVD, capturar una transmisión por la red para retransmitirla o simplemente capturar imagen y audio de los medios multimedia, la interfaz de VLC indicará si los dispositivos de audio y video que están funcionando correctamente.

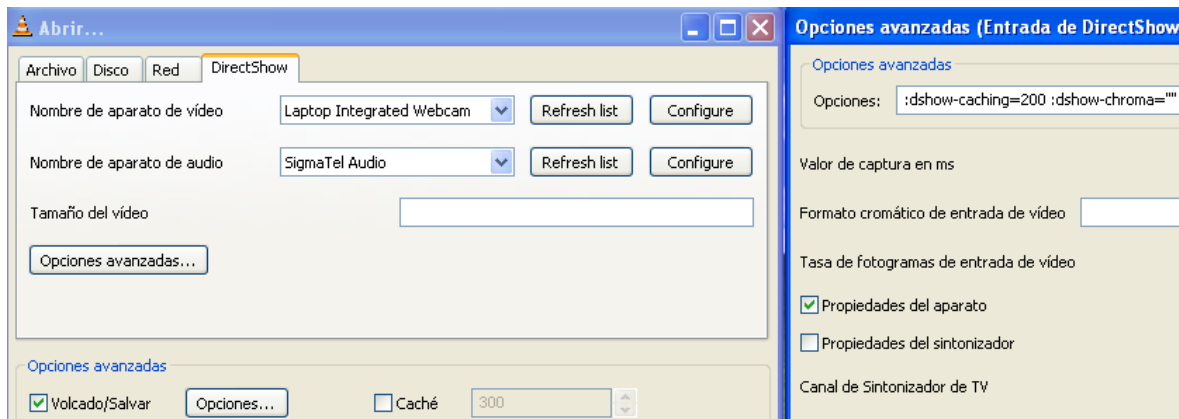


Figura F1 Campos de configuración del servidor de *streaming*.

En la parte inmediatamente inferior aparece un botón llamado opciones avanzadas el cual abre una ventana en la que es importante seleccionar propiedades del aparato permitirá seleccionar aspectos de video y audio especializados de cada dispositivo multimedia.

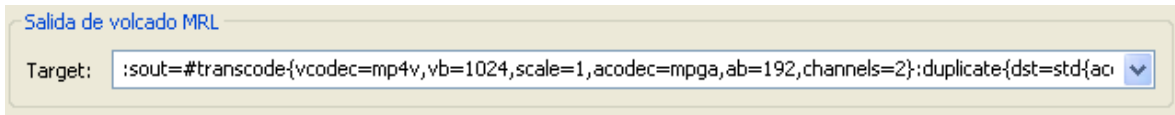


Figura F2 Puntero contenedor de información de *streaming*.

El botón opciones se activa al seleccionar el campo de volcado y salvar, este desplegará una ventana nueva en la que se ven opciones de configuración para la emisión del *streaming*. La ventana se fracciona en 5 secciones, la primera consta del volcado de salida o configuración de envío, este puntero MRL o Target MRL (media *resource locator* o medio localizador de recursos) es el encargado de almacenar la información que contiene cada paquete a ser transmitido.



Figura F3 Campos de direccionamiento del servidor de *streaming*.

La segunda sección se encarga del transporte activando la selección del protocolo y el puerto específico por donde se enviarán los paquetes; no es recomendable en el servidor seleccionar la opción de reproducir localmente porque introduce el proceso de reproducción, lo óptimo es que las tareas en el servidor solo sean de recolección, tratamiento y envío.

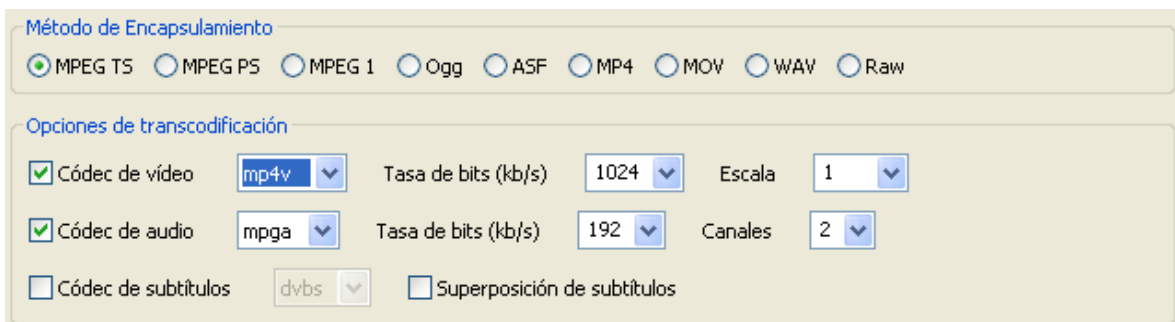


Figura F4 Campos de selección de codificador/decodificador y encapsulamiento.

La tercera y cuarta sección refieren al tratamiento de la señal tomada por los medios de multimedia, permitiendo la selección de codificador/decodificador de video a tasas de bit de 16kbps a 3Mbps con escala de 0.25 a 2 y codificador/decodificador de audio a tasas de bit de 16Kbps a 512Kbps con canales de 1 a 6, el codificador/decodificador de subtítulos es más utilizado cuando el medio de toma de video y audio es una unidad de disco, la transcodificación es la capa interior que contiene la información de audio y video, la capa superior es el método de encapsulamiento encargado de crear un único paquete que contiene los fotogramas de video y el *buffer* de audio.

Figura F5 Campos de configuración adicional.

La última sección hace referencia al protocolo de anuncio de sesión (SAP, *Session Announcement Protocol*) para recepción del *streaming* muy usado en protocolos RTP y SDPPS se selecciona elegir todo volcado elemental y se da un TTL o tiempo de vida del paquete en la red de 1 para no generar un colapso en la red de paquetes o colisiones.

La Tabla F1 describe las características configurables para la transmisión de *streaming* para VLC.

Características de videolan (VLC).						
Codificador/decodificador de audio	Mpga		Mp2a	Mp3	Spx	Mp4a
	Vorb		Flac	Fl32	A52	S16l
Codificador/decodificador de video	Mp1v	Mp2v	Mp4v	Wmv1	Wmv2	Mjpg
	Div2	Div3	Div1	H263	H264	Treo
Métodos de encapsulamiento	Wav		Ogg	Mp4		Mpeg Ts
	Raw	Mpeg 1	Asf	Mov		Mpeg Ps
Medios de transporte	Http	Https	Rtp	Mmsh		Udp

Tabla F1 Características de video y audio soportadas por VLC.

El servidor *streaming* VLC tiene opciones configurables en cuanto a codificador/decodificador de audio, codificador/decodificador de video, métodos de encapsulamiento y medios de transporte, estos medios de transporte pueden ser orientados a conexión a través de TCP/IP como HTTP y MMSH, o medios de transmisión no orientados a conexión a través de UDP/IP como RTP y UDP.

F3. Estudio de *streaming* de audio para 802.11b/g

Métodos de encapsulamiento en audio para 802.11b.				
Encapsulamiento	<i>Buffers</i> perdidos	Tasa de bit de volcado	Tiempo para reproducción (s)	Tiempo de reproducción (s)
Mpeg-TS	1456	1427	8,07	60
Mpeg-PS	1038	1263	8,1	60
Mpeg 1	1032	1425	10,52	60
Ogg	666	843	7,54	52,29
Asf	376	267	7,52	48,13
Mp4	659	698	7,22	44,52
Mov	286	1127	8,45	23,65
Wav	227	582	7,22	50,01
Raw	1171	1144	6,49	60

Tabla F2 Métodos de encapsulamiento en audio para 802.11b.

Métodos de encapsulamiento en audio para 802.11g.				
Encapsulamiento	<i>Buffers</i> perdidos	Tasa de bit de volcado	Tiempo para reproducción (s)	Tiempo de reproducción (s)
Mpeg-TS	0	1113	7,61	60
Mpeg-PS	0	1566	7,61	60
Mpeg 1	0	973	7,87	60
Ogg	0	1608	7,35	60
Asf	410	1602	7,87	60
Mp4	0	1736	8,12	60
Mov	0	2543	7,61	60
Wav	0	1216	7,61	60
Raw	0	1524	7,35	60

Tabla F3 Métodos de encapsulamiento en audio para 802.11g.

Matriz de <i>buffers</i> perdidos en audio para 802.11b.										
Encapsulamiento	Codificador/decodificador de audio									
	Mpga	Mp2a	Mp3	Mp4a	A52	Vorb	Flac	Spx	S16l	FI32
Mpeg-TS	0	0	0	0	415				1480	
Mpeg-PS	0	0	0	0	394				0	
Mpeg 1	0	0	0	0	355				1456	
Ogg	0	0	0	0	387				399	
Asf	0	0	0	0	435				425	
Mp4	0	0	0	0	365				294	
Mov	0	0	0	0	420				427	
Wav	0	0	0	0	411				1338	
Raw	0	0	0	0	399				920	

Tabla F4 Matriz de *buffers* perdidos en audio para 802.11b.

Matriz de <i>buffers</i> perdidos en audio para 802.11g.										
Encapsulamiento	Codificador/decodificador de audio									
	Mpga	Mp2a	Mp3	Mp4a	A52	Vorb	Flac	Spx	S16l	FI32
Mpeg-TS	0	0	0	0	9				0	
Mpeg-PS	0	0	0	0	6				1461	
Mpeg 1	0	0	0	0	21				1147	
Ogg	0	0	0	0	16				1505	
Asf	0	0	0	0	26				0	
Mp4	0	0	0	0	10				0	
Mov	0	0	0	0	19				1741	
Wav	0	0	0	0	15				0	
Raw	0	0	0	0	13				0	

Tabla F5 Matriz de *buffers* perdidos en audio para 802.11g.

Matriz de tasa de bit de entrada en audio para 802.11b.										
Encapsulamiento	Codificador/decodificador de audio									
	Mpga	Mp2a	Mp3	Mp4a	A52	Vorb	Flac	Spx	S16l	FI32
Mpeg-TS	275	251	270	151	251				1796	
Mpeg-PS	251	190	238	165	266				1258	
Mpeg 1	291	282	226	160	289				1064	
Ogg	271	273	225	164	286				1566	
Asf	265	292	292	164	291				1325	
Mp4	248	285	292	145	258				1554	
Mov	262	283	257	163	280				1672	
Wav	247	276	238	169	244				1077	
Raw	342	289	268	142	290				1039	

Tabla F6 Matriz de tasa de bit de entrada en audio para 802.11b.

Matriz de tasa de bit de entrada en audio para 802.11g.										
Encapsulamiento	Codificador/decodificador de audio									
	Mpga	Mp2a	Mp3	Mp4a	A52	Vorb	Flac	Spx	S16l	FI32
Mpeg-TS	393	403	266	151	522				2202	
Mpeg-PS	641	382	151	163	354				1156	
Mpeg 1	282	426	98	172	523				653	
Ogg	431	394	136	322	77				94	
Asf	358	480	136	193	804				1429	
Mp4	81	388	126	167	482				1930	
Mov	436	431	145	164	779				2230	
Wav	210	496	135	151	401				2053	
Raw	289	62	137	157	531				1276	Capítu

Tabla F7 Matriz de tasa de bit de entrada en audio para 802.11g.

F4. Estudio de *streaming* de video para 802.11b/g

Métodos de encapsulamiento en video para 802.11b.				
Encapsulamiento	Fotogramas perdidos	Fotogramas en blanco	Tiempo para reproducción (s)	Tiempo de reproducción (s)
Mpeg-TS	0	0	0	55
Mpeg-PS	0	0	0	21,63
Mpeg 1	56	695	7,23	21,13
Ogg	0	0	0	16,21
Asf	0	235	0	21,84
Mp4	6	369	13,3	18,22
Mov	16	537	18,03	25,19
Wav	0	0	0	23,45
Raw	0	0	0	20,49

Tabla F8 Método de encapsulamiento en video para 802.11b.

Métodos de encapsulamiento en video para 802.11g.				
Encapsulamiento	Fotogramas perdidos	Fotogramas en blanco	Tiempo para reproducción (s)	Tiempo de reproducción (s)
Mpeg-TS	331	2176	10,44	60
Mpeg-PS	245	1613	7,87	60
Mpeg 1	247	1723	7,35	60
Ogg	227	1793	10,96	60
Asf	293	1942	7,61	60
Mp4	44	540	8,38	60
Mov	204	1542	7,61	60
Wav	127	1010	7,61	60
Raw	10	495	7,61	60

Tabla F9 Método de encapsulamiento en video para 802.11g.

Matriz de fotogramas perdidos y en blanco en video para 802.11b.

Encapsulamiento	Codificador/decodificador de video											
	Mp1v	Mp2v	Mp4v	Div1	Div2	Div3	H263	H264	Wm1	Wm2	Mjpg	Th eo
Mpeg-TS	238	3056	252		255	254		253	319	253	2505	
Mpeg-PS	258	2891	254		255	254		343	253	255	628	
Mpeg 1	237	2762	254		253	254		254	255	255	866	
Ogg	257	2877	254		254	253		252	253	257	257	
Asf	230	2803	242		243	243		229	243	242	339	
Mp4	231	2671	263		246	242		264	599	634	242	
Mov	243	2663	358		254	251		242	254	257	266	
Wav	247	2686	247		243	255		242	242	242	242	
Raw	349	2627	266		243	243		258	259	480	257	

Tabla F10 Matriz de fotogramas perdidos y en blanco en video para 802.11b.

Matriz de fotogramas perdidos y en blanco en video para 802.11b.												
Encapsulamiento	Codificador/decodificador de video											
	Mp1v	Mp2v	Mp4v	Div1	Div2	Div3	H263	H264	Wm1	Wm2	Mjpg	Theo
Mpeg-TS	255	2760	258		359	269		330	263	264	259	
Mpeg-PS	260	2780	258		259	264		259	433	259	258	
Mpeg 1	249	2820	279		259	259		275	258	264	280	
Ogg	283	2753	259		259	258		259	259	259	263	
Asf	242	2924	259		259	259		276	259	259	264	
Mp4	349	2782	258		264	259		257	258	257	258	
Mov	283	2789	258		263	259		258	259	258	258	
Wav	262	2830	268		259	272		259	259	276	273	
Raw	251	2805	259		264	258		258	264	277	258	

Tabla F11 Matriz de fotogramas perdidos y en blanco en video para 802.11g.

Matriz de tasa de bit de entrada en video para 802.11b.
--

Encapsulamiento	Codificador/decodificador de video											
	Mp1v	Mp2v	Mp4v	Div1	Div2	Div3	H263	H264	Wm1	Wm2	Mjpg	Theo
Mpeg-TS	303	277	183		159	159		328	160	158	1249	
Mpeg-PS	177	241	176		123	126		245	132	186	1224	
Mpeg 1	193	285	163		148	138		285	147	161	526	
Ogg	254	232	194		136	128		329	128	91	91	
Asf	160	228	165		147	140		386	188	162	514	
Mp4	241	228	142		163	149		434	127	196	384	
Mov	224	195	161		140	124		409	160	175	210	
Wav	220	225	195		156	139		349	146	174	476	
Raw	230	209	171		147	158		336	171	170	447	

Tabla F12 Matriz de tasa de bit de entrada en video para 802.11b.

Matriz de tasa de bit de entrada en video para 802.11g.												
Encapsulamiento	Codificador/decodificador de video											
	Mp1v	Mp2v	Mp4v	Div1	Div2	Div3	H263	H264	Wm1	Wm2	Mjpg	Theo
Mpeg-TS	75	104	65		47	60		295	40	67	53	
Mpeg-PS	87	92	89		47	56		280	69	68	235	
Mpeg 1	69	80	70		67	43		228	59	53	244	
Ogg	81	81	74		57	48		211	49	68	241	
Asf	82	99	74		54	52		236	56	57	240	
Mp4	98	92	67		42	48		213	57	56	358	
Mov	82	79	50		92	53		180	57	44	228	
Wav	72	118	74		51	43		180	53	51	241	
Raw	82	72	75		40	82		195	57	27	221	

Tabla F13 Matriz de tasa de bit de entrada en video para 802.11g.

F5. Estudio de *streaming* de audio y video para 802.11b/g

Métodos de encapsulamiento en audio y en video para 802.11b.					
Encapsulamiento	Audio	Video		Tiempo para reproducción (s)	Tiempo de reproducción (s)
	Buffers perdidos	Fotogramas perdidos	Fotogramas en blanco		
Mpeg-TS	71	45	737	14,02	33,11
Mpeg-PS	51	32	627	7,59	21,29
Mpeg 1	51	32	682	7,22	17,87
Ogg	104	56	1082	8,3	26,99
Asf	46	30	162	8,51	15,01
Mp4	36	19	910	14,43	25,2
Mov	36	23	960	8,23	24,53
Wav	11	6	300	8,23	14,61
Raw	46	28	496	8,27	16,29

Tabla F14 Métodos de encapsulamiento en audio y en video para 802.11b.

Mejores métodos de encapsulamiento en audio y video para 802.11g.					
Encapsulamiento	Audio	Video		Tiempo para reproducción (s)	Tiempo de reproducción (s)
	Buffers perdidos	Fotogramas perdidos	Fotogramas en blanco		
Mpeg-TS	477	79	1190	8,12	32,35
Mpeg-PS	171	27	936	7,35	27,97
Mpeg 1	106	17	761	7,35	23,07
Ogg	1094	178	1728	7,35	60
Asf	0	0	253	7,61	60
Mp4	536	85	1298	11,47	35,70
Mov	648	105	1189	7,61	60
Wav	16	3	320	7,61	60
Raw	796	131	1426	7,87	43,17

Tabla F15 Métodos de encapsulamiento en audio y en video para 802.11g.

F6. Estudio de *roaming* con *streaming* de audio y *streaming* de video para 802.11b/g

Roaming con streaming de audio y streaming de video.									
Característica evaluada	802.11g				802.11b				
	Audio		Video		Audio		Video		
Métodos de encapsulamiento	Mp4	Mov	Mp4	Mpeg TS	Mp4	Mov	Mp4	Mpeg TS	
Codificador/decodificador de audio	Mp4a	S16l			Mp4a	S16l			
Codificador/decodificador de video			Div3	Mp2v			Div3	Mp2v	
Paquetes perdidos (%)	3	2	1	6	1	0	1	2	
Paquetes perdidos en <i>roaming</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	
Retardo (ms)	31	49	24	20	33	52	17	19	
Señal RSSI en el <i>roaming</i> (dBm)	AP1 (DD-WRT1) Disponible	-79	-84	-87	-87	-87	-82	-80	-84
	AP2 (DD-WRT2) Conectado	-91	-92	-90	-92	-93	-91	-90	-89
Entrada									
Lectura de medios	1401	5038	750	799	958	7397	848	934	
Tasa de bits de entrada	133	31	165	145	90	180	116	196	
Demuxado	1323	4935	722	773	909	7248	819	904	
Tasa de bis de volcado	127	29	164	173	258	170	128	196	
Video									
Bloques decodificados	0	0	321	18	0	0	364	31	
Fotogramas mostrados	0	0	3595	1304	0	0	1420	1546	
Fotogramas perdidos	0	0	0	16	0	0	0	24	
Fotogramas en blanco	0	0	3274	1286	0	0	1056	1515	
Audio									
Bloques decodificados	2856	1273	0	0	2040	1871	0	0	
<i>Buffers</i> reproducidos	2856	1273	0	0	2039	1871	0	0	
<i>Buffers</i> perdidos	0	4	0	0	0	16	0	0	

Tabla F16 *Roaming con streaming de audio y streaming de video.*

Roaming con streaming de audio y video.													
Característica evaluada	802.11g						802.11b						
	Audio y Video						Audio y Video						
Métodos de encapsulamiento	Asf	Mpeg TS	Mp4	Asf	Mpeg TS	Mov	Asf	Mpeg TS	Mp4	Asf	Mpeg TS	Mov	
Codificador/decodificador de audio			Mp4a	Mp4a	S16l	S16l			Mp4a	Mp4a	S16l	S16l	
Codificador/decodificador de video			Div3	Div3	Mp2v	Mp2v			Div3	Div3	Mp2v	Mp2v	
Paquetes perdidos (%)	1	2	1	2	2	5	9	2	0	2	4	0	
Paquetes perdidos en roaming	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	
Retardo (ms)	54	64	17	20	29	44	41	44	19	21	23	20	
Señal RSSI en el roaming (dBm)	AP1 (DD-WRT1) Disponible	-81	-86	-82	-85	-83	-81	-80	-84	-80	-83	-83	-77
	AP2 (DD-WRT2) Conectado	-91	-90	-89	-91	-92	-91	-90	-91	-88	-90	-92	-86
Entrada													
Lectura de medios	9376	15569	1598	1204	6537	6709	10469	9081	1217	1094	3871	4743	
Tasa de bits de entrada	196	492	225	231	104	490	1412	626	852	238	1063	589	
Demuxado	9182	15339	151	1157	6410	6601	10280	8944	1168	1052	3785	4643	
Tasa de bis de volcado	312	504	283	297	124	569	1433	517	816	208	1050	569	
Video													
Bloques decodificados	175	293	281	241	24	24	196	171	247	218	23	19	
Fotogramas mostrados	1292	1112	519	495	1818	1725	2447	860	482	456	1082	2709	
Fotogramas perdidos	47	15	0	0	21	21	90	41	0	0	15	15	
Fotogramas en blanco	1117	819	238	254	1794	1701	2251	689	235	238	1059	2690	
Audio													
Bloques decodificados	1070	1795	1586	1374	1437	1471	1205	1045	1409	1241	852	1040	
Buffers reproducidos	1070	1795	1585	1373	1437	1471	1205	1045	1408	1240	852	1040	
Buffers perdidos	284	92	0	0	0	0	555	250	0	0	4	0	

Tabla F17 Roaming con streaming de audio y video.