



Secretaría de Estado de Telecomunicaciones
y para la Sociedad de la Información



Foro de la TV de Alta Definición

RECOMENDACIONES UNIFICADAS SOBRE REQUISITOS MÍNIMOS DE RECEPTORES

Versión 1.0

Elaborado por

**Grupo Técnico del Foro de la Televisión
de Alta Definición en España**

Coordinado por
AETIC

Marzo de 2008

Índice

1	OBJETIVO	3
2	INTRODUCCIÓN	3
3	LEGISLACIÓN Y NORMAS BÁSICAS APLICABLES A LOS EQUIPOS	4
4	REQUISITOS HW.....	7
4.1	CPU	7
4.1.1	Requisitos CPU	7
4.1.2	Sistemas de Almacenamiento y PVR.....	7
4.2	INTERFACES FÍSICOS DE VIDEO Y AUDIO.....	8
4.2.1	Requisitos de interfaces físicos de video y audio	8
4.2.2	Casos de uso.....	9
4.3	BOTONES Y LEDS.....	11
5	REQUISITOS DE VÍDEO	12
5.1	REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA DESCODIFICADORES QUE SOPORTEN SERVICIO DE VIDEOCONFERENCIA	13
6	REQUISITOS DE AUDIO.....	14
6.1	REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA DESCODIFICADORES QUE SOPORTEN SERVICIO DE VIDEOCONFERENCIA	14
7	REQUISITOS DE GESTIÓN	15
8	PROTOCOLOS DE TRANSPORTE	15
9	REQUISITOS DE COMPONENTES ADICIONALES DEL SERVICIO	16
9.1	TELETEXTO	16
9.2	SUBTÍTULOS	16
9.3	APLICACIONES	16
10	REQUISITOS DE INFORMACIÓN DE SERVICIO.....	16
10.1	TABLA SDT.....	17
11	ACCESO CONDICIONAL Y SISTEMAS DE SEGURIDAD.....	17
12	IDIOMAS	17
	ANEXO 1: BIBLIOGRAFÍA	18

1 Objetivo

El objetivo del presente documento es ofrecer información sobre los requisitos mínimos que deberían presentar los receptores de TV de Alta Definición en España, entendiendo por "receptor" tanto los Set Top Boxes (STBs) como los Televisores Digitales Integrados.

Se trata de un documento horizontal elaborado en el seno del Grupo Técnico, en donde se han reflejado aquellos requisitos que resultan apropiados para los receptores en función de los servicios que se proporcionan a través de los diferentes medios de difusión (IPTV, TDT, Cable o Satélite).

2 Introducción

El documento describe una serie de requisitos para que los receptores proporcionen las prestaciones adecuadas a un servicio en Alta Definición con la calidad que el usuario espera obtener, pero teniendo también en cuenta una relación calidad/coste razonable para garantizar el éxito del servicio, muchas veces condicionado por la barrera de coste en el equipamiento del usuario.

Los requisitos mínimos recomendados para los receptores según el tipo de red o plataforma tienen en cuenta la distinta naturaleza de los mercados en los que dichos receptores serán comercializados. Así, en el contexto actual, las recomendaciones para los receptores de TDT y para difusión por satélite en abierto asumen un mercado horizontal en el que los receptores serán comercializados directamente por los fabricantes en los distintos canales de la distribución de consumo. Es por ello que los requisitos mínimos recomendados se limitan fundamentalmente a los aspectos que garantizan la recepción de servicios de TV en Alta Definición e interoperabilidad.

Por otro lado, habrá que considerar recomendaciones diferentes para el caso de receptores de IPTV, cable y satélite cuando se trate de mercados verticales en los que los operadores o prestadores del servicio definan las especificaciones de los receptores usados para la recepción de sus servicios y sean responsables de su comercialización a los usuarios finales o abonados.

En caso de que este contexto cambiase en el futuro, las recomendaciones recogidas en este documento deberán adaptarse al nuevo escenario.

El documento está dividido en varios apartados en los que se proporcionan recomendaciones para cada requisito. Por cada requisito se han desglosado diferentes características, identificándose para cada tipo de medio de transmisión un grado de obligatoriedad cuya definición es la siguiente:

? **Obligatorio**

Se considera un requisito imprescindible para que se proporcione un nivel de calidad del servicio adecuado.

? **Opcional**

Se trata de un requisito recomendable para proporcionar un servicio de mayor calidad, o facilitar la flexibilidad necesaria por parte del operador del servicio para poder hacer evolucionar el mismo. Tiene en cuenta la relación calidad/coste.

? Actualizable

Se trata de un requisito que, si bien proporciona funcionalidades que no es previsible utilizar a corto plazo, la evolución de los servicios y de la tecnología indican que puede ser necesaria a largo plazo. Este tipo de requisitos están plasmados en el documento con el ánimo de proporcionar información y evitar, en la medida de lo posible, futuras actualizaciones o renovaciones no deseadas del parque instalado de receptores.

? N/A

Requisitos que no aplican para un determinado medio de transmisión, pero que pudieran ser aplicables para otro.

Por último, cabe destacar que en el seno de EICTA (European Information & Communications Technology Industry Association) se está trabajando en el momento actual en la revisión de la norma internacional IEC 62216-1, relativa a las especificaciones del receptor básico de DVB-T y comúnmente conocida como "E-Book", con el fin de actualizarla a las nuevas necesidades requeridas por la TV de Alta Definición.

3 Legislación y normas básicas aplicables a los equipos

? **Aspectos regulatorios de tipo genérico** que han de cumplir todos los receptores (directivas europeas de obligado cumplimiento y que están traspuestas a los ordenamientos jurídicos de los Estados Miembros):

- ☒ **Directiva EMC:** Directiva 2004/108/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de diciembre de 2004 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la Directiva 89/336/CEE
- ☒ **Directiva LVD:** Directiva 2006/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de diciembre de 2006 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión
- ☒ **Directiva Telecomunicaciones:** Directiva 1999/5/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 1999 sobre equipos radioeléctricos y equipos terminales de telecomunicación y reconocimiento mutuo de su conformidad
- ☒ **Directiva de RAEEs:** Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de enero de 2003 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y Directiva 2003/108/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de diciembre de 2003, por la cual se modifica la Directiva 2002/96/CE relativa a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
- ☒ **Directiva RoHS¹:** Directiva 2002/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de enero de 2003 sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

¹ Las excepciones contempladas en el Anexo de la Directiva RoHS y Anexo II del RD 208/2005 han sido ampliadas por las decisiones de la Comisión Europea de 21 de octubre de 2005, de 21 de abril de 2006 y de 12 de octubre de 2006

☞ **Directiva EuP:** Directiva 2005/32/CE DEL el Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de julio de 2005 por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos que utilizan energía y por la que se modifica la Directiva 92/42/CEE del Consejo y las Directivas 96/57/CE y 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo

? **Aspectos regulatorios, directivas y decisiones específicas del sector audiovisual.**

- ☞ Real Decreto-Ley 1/1997, de 31 de enero, por el que se incorpora al Derecho español la Directiva 95/47/CE, de 24 de octubre, del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre el uso de normas para la transmisión de señales de televisión y se aprueban medidas adicionales para la liberalización del sector.
- ☞ Ley 37/1995, de 12 de diciembre, reguladora de las Telecomunicaciones por Satélite, incorporó al ordenamiento jurídico español las modificaciones producidas en la normativa comunitaria con la aprobación, por la Comisión de la Directiva 94/46/CE, de 31 de octubre por la que se modificaron las Directivas de la Comisión 88/301/CEE, de 16 de mayo, relativa a la competencia de los mercados de telecomunicaciones y 90/388/CEE, de 16 de mayo, relativa a la competencia de los mercados de telecomunicaciones.
- ☞ Asimismo, la Comunidad Europea ha reconocido la importancia estratégica de los servicios de televisión avanzada y de televisión de alta definición a través de numerosas disposiciones, entre las que deben citarse la Decisión 89/337/CEE del Consejo de 27 de abril de 1989 relativa a la televisión de alta definición.
- ☞ Decisión 93/424/CEE del Consejo de 22 de julio de 1993 relativa a un plan de acción para la introducción de servicios avanzados de televisión en Europa y la Directiva 95/47/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de octubre de 1995, sobre el uso de normas para la transmisión de señales de televisión de, cuyas incorporaciones al ordenamiento jurídico español se han efectuado a través del presente Real Decreto-ley.
- ☞ Directiva 98/48/que modifica a la directiva 98/34/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un procedimiento de información en materia de las normas y reglamentaciones técnicas y de las reglas relativas a los servicios de la Sociedad de la Información.
- ☞ Norma única mundial de producción: Decisión 89/630/CEE del Consejo de 7 de diciembre de 1989 sobre la acción conjunta que deberán llevar a cabo los Estados miembros en favor de la adopción de una norma única mundial de producción de la televisión de alta definición en la reunión plenaria del Comité consultivo internacional de radiocomunicaciones (CCIR) en 1990 [Diario Oficial L 363 de 13.12.1989].

? **Aspectos funcionales no regulatorios y de carácter voluntario**, pero críticos para garantizar la calidad de los productos y remarcados atendiendo a las actuales reclamaciones de usuarios y la problemática encontrada en algunos laboratorios para algunos equipos del mercado.

El objetivo de potenciar y promocionar estos aspectos con el presente documento no es limitar el libre mercado sino premiar a aquellos que aseguran la calidad de los productos.



Aspectos ambientales:

Se recomienda que los dispositivos conserven la totalidad de sus funcionalidades en unas temperaturas ambientes de entre +5°C y +45°C.



Normas europeas e internacionales aplicables:

- ETS 300 019-1-1 a ETS 300 019-1-8
- IEC 68-2-1, IEC 68-2-2, IEC 60068-2-78



Aspectos energéticos:

Se ha de garantizar el consumo energético del dispositivo según método de medida UNE-EN 62087.



Aspectos específicos para receptores integrados:

Para garantizar la colorimetría según UNE-EN 61966, se ha de garantizar la luminosidad:

- en LCD según norma EN 61747
- en Plasma según norma UNE-EN 61988

4 Requisitos HW

En los siguientes apartados se resumen los requisitos generales relacionados con el HW, Interfaces y elementos HW de visualización y control de los dispositivos, para cada uno de los medios de transmisión. En el documento específico de cada uno de los subgrupos se detallarán aquellos aspectos específicos de los requisitos impuestos por cada medio de transmisión.

4.1 CPU

4.1.1 Requisitos CPU

A continuación se listan los requisitos para la unidad principal de proceso.

Tabla1.1

	Id	IPTV	TDT	Cable	Satélite
CPU	H.1	>=300DMIPS	N/A	>=300DMIPS	>=300DMIPS
CPU para aplicaciones	H.2	>=200DMIPS	N/A	>=200DMIPS	>=200DMIPS
SDRAM	H.3	>=128MB	N/A	>=128MB	>=128MB
Memoria flash	H.4	>=48MB	N/A	>=48MB	>=48MB
Decodificación de Vídeo/Audio en Firmware o HW	H.5	Obligatorio	Opcional	Obligatorio	Obligatorio
Actualizaciones remotas del kernel en producción compatibles con las versiones previas	H.6	Obligatorio	Opcional	Obligatorio	Obligatorio MV Opcional MH

MV: Mercado Vertical

MH: Mercado Horizontal

4.1.2 Sistemas de Almacenamiento y PVR

En la siguiente tabla se resumen requisitos de los sistemas de almacenamiento.

Tabla 1.2

	Id	IPTV	TDT	Cable	Satélite
Disco Duro interno HDD	H.7	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Nivel de ruido HDD	H.8	<28 dBa	<28 dBa	<28 dBa	<28 dBa
Driver Disco Duro HDD externo (USB 2.0)	H.9	Actualizable	Opcional	Opcional	Actualizable MV Opcional MH
Upgrade PVR/HDD a traves USB 2.0	H.10	Actualizable	Opcional	Opcional	Opcional

MV: Mercado Vertical

MH: Mercado Horizontal

4.2 Interfaces físicos de video y audio

4.2.1 Requisitos de interfaces físicos de video y audio

A continuación se listan los requisitos de interfaces de Entrada/Salida de Vídeo/Audio.

Tabla 2.1

	Id	IPTV	TDT	Cable	Satélite
<u>STB FRONT END</u>					
Sintonizador DVB-S	E/S.1	Opcional	Opcional	Opcional	Obligatorio
Sintonizador DVB-S2	E/S.2	Opcional	Opcional	Opcional	Obligatorio
Sintonizador DVB-T	E/S.3	Obligatorio	Obligatorio	Opcional	Opcional
Sintonizador DVB-C	E/S.4	Opcional	Opcional	Obligatorio	Opcional
Sintonizador DOCSIS / EURODOCSIS	E/S.5	N/A	N/A	Opcional	N/A
Protocolo de IR 4PPM 56Khz	E/S.6	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Soporte de IR para códigos de teclado	E/S.7	Obligatorio	Opcional	Opcional	Opcional
Soporte de IR para códigos de RCU	E/S.8	Obligatorio	N/A	Opcional	Opcional
Dispositivo de control remoto IR o bluetooth	E/S.9	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Salida de RF (no aplicable para a IDTVs)	E/S.10	Obligatorio	Opcional	Obligatorio	Opcional
Salida de RF transmodulada	E/S.11	N/A	N/A	Opcional	N/A
<u>Comunicaciones</u>					
Ethernet 10/100 Mbits (RJ45)	E/S.12	Obligatorio	Opcional	Opcional	Opcional
Conector hembra USB2.0 2	E/S.13	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
<u>Audio</u>					
Salida de audio digital RCA coaxial o S/PDIF óptica	E/S.14	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Salida stereo RCA	E/S.15	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Salida stereo minijack	E/S.16	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Entrada mono mic (minijack)	E/S.17	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional

<u>Video (Audio asociado)</u>					
Entrada o Salida digital HD (HDMI 1.1 o superior)²	E/S.18	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Salida analógica HD (Y/Pb/Pr)	E/S.19	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Conector SCART 1	E/S.20	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Conector SCART 2	E/S.21	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Vídeo Compuesto RCA	E/S.22	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
S-Video minidin	E/S.23	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Otras					
Lector de tarjeta inteligente ISO-7816 Partes 1 a 6	E/S.24	Obligatorio	Opcional	Obligatorio	Obligatorio
EMV Nivel 1 (de aplicación exclusiva para servicios avanzados)³	E/S.25	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio

4.2.2 Casos de uso

En la siguiente tabla se listan diferentes casos de uso que deben estar presentes en función de los servicios utilizados.

Tabla 2.2

	Id	IPTV	TDT	Cable	Satélite
2 streams IP simultáneos	H.1	Opcional	N/A	N/A	N/A
2 streams simultáneos IP y DVB-T	H.2	Opcional	Opcional	N/A	N/A
2 streams DVB-T simultáneos	H.3	Opcional	Opcional	N/A	Opcional
2 streams DVB-C simultáneos	H.4	N/A	N/A	Opcional	N/A
2 streams DVB-S / DVB-S2 simultáneos	H.5	Opcional	N/A	N/A	Opcional
Streams simultáneos DVB-C y DVB-T	H.6	N/A	N/A	Opcional	N/A
Stream Simultáneos DVB-C y DVB-S / DVB-S2	H.7	N/A	N/A	Opcional	N/A

² La salida HDMI aplica a los STBs. La entrada HDMI aplica a los iDTVs

³ Servicios avanzados: Todos los servicios transaccionales basados en transacciones económicas y de identificación (basados en aplicaciones sanitarias o en servicios de T-Administración). Será obligatorio siempre que exista lector de smart card y será necesario que exista un canal de retorno.

Streams simultáneos DVB-S / DVB-S2y DVB-T	H.8	Opcional	N/A	N/A	Opcional
Stream Simultáneos DVB-IPTV y DVB-S / DVB-S2	H.9	Opcional	N/A	N/A	Opcional
Streams simultáneos DVB-C y DOCSIS	H.10	N/A	N/A	Opcional	N/A
Streams simultáneos DVB-T y DOCSIS	H.11	N/A	Opcional	Opcional	N/A

4.3 Botones y leds

A continuación se listan los requisitos en cuanto a la interfaz física del dispositivo.

Se ha identificado que de cara a la operación y mantenimiento, así como en la experiencia de usuario, es importante que estos requisitos estén lo más normalizado posible.

Tabla 3

	Id	IPTV	TDT	Cable	Satélite
Led de encendido en el frontal	B/L.1	Obligatorio	Obligatorio	Opcional	Obligatorio
Led de actualización en el frontal	B/L.2	Obligatorio	Opcional	Opcional	Obligatorio MV Opcional MH
Información de estado IR en el frontal	B/L.3	Obligatorio	Obligatorio	Opcional	Obligatorio
Led Estado HDD en el frontal	B/L.4	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Display de 4 caracteres en el frontal	B/L.5	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Teclado local	B/L.6	Obligatorio	Obligatorio	Opcional	Obligatorio
Botón de reset HW	B/L.7	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Comutador de potencia en la parte trasera personalizable	B/L.8	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional

MV: Mercado Vertical

MH: Mercado Horizontal

5 Requisitos de Vídeo

En la siguiente tabla se resumen los requisitos de vídeo.

Tabla 4

	Id	IPTV	TDT	Cable	Satélite
<u>SDTV</u>					
PAL-BG	V.1	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
PAL-M	V.2	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
PAL-N	V.3	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
4:3 y 16:9	V.4	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
576i 50Hz	V.5	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Decodificación vídeo MPEG2 MP@ML	V.6	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Decodificación vídeo MPEG4 AVC MP@L3.0	V.7	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
<u>HDTV</u>					
720p50, 1080i25	V.8	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Decodificación vídeo MPEG2 MP@HL	V.9	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Decodificación vídeo MPEG4 AVC MP@L4.0	V.10	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Decodificación vídeo MPEG4 AVC HP@L4.0	V.11	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Decodificación vídeo MPEG4 AVC MP o HP@L4.2	V.12	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
VC-1 vídeo AP@HL	V.13	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Formatos de imagen: jpeg, gif, png y gif animado	V.14	Obligatorio	Opcional	Obligatorio	Obligatorio
<u>Video Control</u>					
Cambio de canal en menos de 2 segundos⁴	V.15	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Transiciones de trick modes en menos de 0,5 segundos	V.16	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
UP/Downconversion Convertir los formatos soportados tanto SD-HD, como HD-SD sobre las interfaces SCART y HDMI	V.17	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
En caso de que el receptor permita Overscan, éste debe ser configurable por el usuario	V.18	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio

⁴ Este tiempo es deseable para el caso más crítico, entendiendo como tal el cambio entre servicios de diferentes multiplex y distintos formatos

<u>OSD</u>					
Al menos un Plano de Aplicación y Plano de Vídeo superpuestos y con transparencias. Plano de Aplicación SD	V.19	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Al menos un Plano de Aplicación y Plano de Vídeo superpuestos y con transparencias. Plano de Aplicación HD	V.20	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Profundidad de color mínima de 16 bits	V.21	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
El plano de vídeo se debe poder redimensionar y colocar en cualquier posición de la pantalla por HW	V.22	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio

5.1 Requisitos específicos para descodificadores que soporten Servicio de Videoconferencia

	Id	IPTV	TDT	Cable	Satélite
H.261 vídeo (codificación y decodificación)	V.23	Obligatorio	Opcional	Opcional	Opcional
H.263 vídeo (codificación y decodificación)	V.24	Obligatorio	Opcional	Opcional	Opcional

6 Requisitos de Audio

En la siguiente tabla se resumen los requisitos de audio.

	Id	IPTV	TDT	Cable	Satélite
Decodificación MPEG1 layer 1 y 2	A.1	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Decodificación MPEG1 layer 3	A.2	Actualizable	Opcional	Actualizable	Actualizable MV Opcional MH
Decodificación AC3	A.3	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Decodificación E-AC3	A.4	Actualizable	Obligatorio ⁵	Actualizable	Actualizable
Decodificación audio HE-AAC v2	A.5	Actualizable	Obligatorio	Actualizable	Actualizable MV Obligatorio MH
Descodificación WMA	A.6	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
AC3 passthrough (SPDIF y HDMI)	A.7	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
AAC/HE-AAC transcoding a AC3 o DTS (SPDIF y HDMI)	A.8	Actualizable	Obligatorio	Actualizable	Actualizable MV Obligatorio MH

MV: Mercado Vertical

MH: Mercado Horizontal

6.1 Requisitos específicos para descodificadores que soporten Servicio de Videoconferencia

	Id	IPTV
Codif. y decodif. audio GSM 6.10 y G.711	A.9	Obligatorio
Codif. y decodif. Audio AMR	A.10	Actualizable
Codif. y decodif. audio G.723-1	A.11	Actualizable
Codif. y decodif. audio G.729	A.12	Actualizable
Cancelador de eco para permitir micrófono USB cerca del TV con al menos 30 dB TCL	A.13	Obligatorio

⁵ Sólo para receptores nuevos

7 Requisitos de Gestión

En la siguiente tabla se resumen los requisitos de gestión.

Tabla 6

	Id	IPTV	TDT	Cable	Satélite
DHCP [RFC 2131]	G.1	Obligatorio	Opcional	Opcional	Opcional
SNMP [RFC 1157]	G.2	Opcional	N/A	Opcional	Opcional
MHP 1.0.3 (incluido browser)	G.3	Actualizable	Opcional	Opcional	Opcional
MHP 1.1.3, Interactive Broadcast Profile 2	G.4	Actualizable	Opcional	Opcional	Opcional
TR-069 (STM profile) incluidas las extensiones WT-106 y WT-135 del DSL Forum	G.5	Actualizable	N/A	N/A	Opcional
Soporte de UpnP	G.6	Actualizable	N/A	Opcional	Opcional
Soporte de DLNA	G.7	Actualizable	N/A	Opcional	Opcional

8 Protocolos de Transporte

En la siguiente tabla se resumen los protocolos de transporte que se han de soportar.

Tabla 7

	Id	IPTV	TDT	Cable	Satélite
DVB-T [DVB EN 300 744]	PT.1	Obligatorio	Obligatorio	Opcional	Opcional
DVB-S [DVB EN 300 421]	PT.2	Opcional	Opcional	Opcional	Obligatorio
DVB-C [DVB EN 300 429]	PT.3	N/A	N/A	Obligatorio	Opcional
DVB-S2 [DVB EN 302 307]	PT.4	Opcional	Opcional	Opcional	Obligatorio
DVB-IP	PT.5	Obligatorio	Opcional	N/A	Opcional
DOCSIS /EuroDOCSIS 2.0	PT.6	N/A	N/A	Opcional	Opcional
IGMP2 [RFC 2236]	PT.7	Obligatorio	N/A	Opcional	Opcional
IGMP3 [RFC 2236]	PT.8	Actualizable	N/A	Opcional	Opcional
RTSP [RFC 2326]	PT.9	Obligatorio	N/A	Opcional	Opcional
SIP [RFC 3261]	PT.10	Obligatorio	N/A	Opcional	Opcional
SSL 3.0 / HTTPS	PT.11	Obligatorio	N/A	Opcional	Opcional
HTTP1.1	PT.12	Obligatorio	N/A	Opcional	Opcional
MPEG-TS sobre UDP	PT.13	Obligatorio	N/A	Opcional	Opcional
MPEG-TS sobre RTP sobre UDP	PT.14	Actualizable	N/A	Opcional	Opcional

9 Requisitos de componentes adicionales del servicio

9.1 Teletexto

Los receptores deben cumplir la siguiente norma europea publicada por ETSI:

- ? **EN 300 472** "Specification for conveying ITU-R System B Teletext in DVB bitstreams"

9.2 Subtítulos

Los receptores deben cumplir la siguiente norma europea publicada por ETSI:

- ? **EN 300 473** "Subtitling systems"

9.3 Aplicaciones

A continuación se detallan algunos requisitos que debe cumplir el STB para facilitar el desarrollo de aplicaciones sobre el mismo.

Tabla 8

	Id	IPTV	TDT	Cable	Satélite
MHP 1.1.3 (incluído browser)	AP.1	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
MHP 1.2	AP.2	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
HTML 4.0 / XHTML 1.0	AP.3	Obligatorio	Opcional	Opcional	Opcional
JavaScript 1.5	AP.4	Obligatorio	Opcional	Opcional	Opcional
Flash Macromedia 4.0/5.0	AP.5	Actualizable	Opcional	Opcional	Opcional
DVB-HTML (para MHP)	AP.6	Actualizable	Opcional	Opcional	Opcional
Máquina Virtual Java (2)	AP.7	Actualizable	Opcional	Opcional	Opcional
MPEG4- BIFS	AP.8	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional

10 Requisitos de Información de Servicio

Los receptores deben cumplir las siguientes normas europeas (EN) o especificaciones técnicas (TR) publicados por ETSI:

- ? **EN 300 468** "Specification for Service Information (SI) in DVB Systems"
- ? **TR 101 162** "Allocation of Service Information and Data Broadcasting codes for Digital Video Broadcasting (DVB) Systems"
- ? **TR 101 211** "Guidelines on implementation and Usage of Service Information"
- ? **TR 101 154** "Digital Video Broadcasting (DVB): Implementation guidelines for the use of Video and Audio Coding in Broadcasting Applications based on the MPEG-2 Transport Stream"

10.1 Tabla SDT

A fin de garantizar la interoperabilidad, los receptores deben ser compatibles con los descriptores específicos para los servicios de Alta Definición y pueden estar presentes en las tablas SDT.

Los descriptores referidos pueden consultarse en la norma TR 101 154 "Digital Video Broadcasting (DVB): Implementation guidelines for the use of Video and Audio Coding in Broadcasting Applications based on the MPEG-2 Transport Stream"

11 Acceso Condicional y Sistemas de Seguridad

En la siguiente tabla se resumen los protocolos de transporte que se han de soportar.

Tabla 9

	Id	IPTV	TDT	Cable	Satélite
Integración CAS	ACSS.1	Obligatorio	Opcional	Obligatorio	Obligatorio MV Opcional MH
Macrovisión 7.01	ACSS.2	Obligatorio	Opcional	Opcional	Opcional
Tecnología HDCP1.1 en HDMI	ACSS.3	Obligatorio	Obligatorio y estado inicial desactivado (activable por evento)	Obligatorio y estado inicial desactivado (activable por evento)	Obligatorio y estado inicial: activado (MV) desactivado (MH)
DES (para PVR)	ACSS.4	Obligatorio	Obligatorio	Opcional	Opcional
AES (para PVR)	ACSS.5	Obligatorio	Opcional	Opcional	Obligatorio MV Opcional MH

MV: Mercado Vertical

MH: Mercado Horizontal

12 Idiomas

Es altamente recomendable que los receptores ofrezcan los menús en las lenguas cooficiales (catalán, gallego, valenciano y euskera), además del castellano.

Respecto a los descriptores de idiomas, se utilizará la norma internacional ISO-639 excepto para el valenciano, en el que se utilizará el descriptor "VAL"⁶.

⁶ El descriptor de idiomas valenciano no aparece de forma unívoca en la norma internacional ISO-639, sino como parte del catalán en la etiqueta *CAT=Catalán / Valenciano*. Este hecho se traduce en que si se señala en transmisión como CAT, aparece en recepción "Catalán". Se están haciendo esfuerzos para que en la citada norma ISO se introduzca el descriptor de lenguaje VAL=Valenciano.

ANEXO 1: BIBLIOGRAFÍA

- ? Normas y disposiciones legales citadas en el documento
- ? EBU Tech 3307. *Service Requirements for Free-to-Air High Definition Television Receivers*. Unión Europea de Radiodifusión. Mayo de 2005.