

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL DESARROLLO DE LOS TELEVISORES CON RECEPTOR DIGITAL INTEGRADOS

### 1. FUNCIONALIDADES MÍNIMAS DEL TELEVISOR CON RECEPTOR DIGITAL INTEGRADO

#### 1.1 Pantalla

El televisor con receptor integrado de TDA deberá contemplar una pantalla tipo panel de LCD o LED de tamaño igual o mayor a 26”.

#### 1.2 Recepción

- Compatibilidad con los canales abiertos de aire del Sistema SATVD-T.
- Sintonizador *Full Segment* según norma ABNT NBR-15604 con las siguientes características (apartados 7.2.1 a 7.2.10) en los aspectos referidos a este tipo de sintonizadores:
  - Terminal de entrada de antena  $75\Omega$  desbalanceado
  - Sintoniza canales 7 a 13 (VHF) y 14 a 51 (UHF)
  - Ancho de banda de canal: 5.7MHz
  - Nivel mínimo de entrada señal de antena menor a igual a -77dBm
  - Nivel de señal mayor a -20dBm
  - Relación de protección de acuerdo a la Tabla 5 de la norma ABNT NBR 15604
  - Primer frecuencia Intermedia 44MHz
  - Capacidad de sincronizar desvíos de frecuencia mayor o igual a 30KHz
  - Capacidad de sincronizar desvíos de reloj mayores a 20 ppm

#### 1.3 Video

El Televisor con receptor integrado deberá contar con un decodificador de video H.264/AVC de acuerdo con la ABNT NBR 15602-1 con soporte a:

- Formatos de video: 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i.
- Relación de aspecto: 4:3 y 16:9
- Resoluciones: 720 x 480, 720 x 576, 1280x720, 1920 x 1080
- *Frame rate*: 30 Hz y 60 Hz para 60 fps, 25 Hz y 50 Hz para 50 fps

#### 1.4 Audio

El Televisor con receptor integrado deberá contar con un decodificador de audio MPEG-4 AAC de acuerdo con la ABNT NBR 15602-2.

#### 1.5 Datos

- El Televisor con receptor integrado deberá contar con el middleware Ginga NCL/LUA incorporado. El funcionamiento del Ginga implementado deberá ser equivalente al de la última versión disponible de Ginga.ar. Asimismo se deberá cumplir con todos los pasos de la última versión disponible de la suite de test del Ginga.ar.
- La función de *download*, utilizada para actualización de software del receptor, la versión de Ginga embebido en el mismo y los datos almacenados en memoria no volátil, deberán



poder realizarse por puerto USB, Broadcast y, opcionalmente, por Internet. Se ajustan a los métodos de transmisión y recepción de la actualización de software establecidos en ABNT NBR 15603-1 y ARIB STD-B21, subsecciones 12.1.1, 12.2.1, 12.2.2, 12.3.1 y 12.3.2.

### 1.6 Interfaces digitales de alta velocidad

- Entrada para dispositivo estándar USB de acuerdo con la IEEE 1394 y como mínimo con la *Universal Serial Bus Specification 2.0*, con intensidad de corriente de salida mayor a 40mA.

### 1.7 Facilidades

- El Televisor con Receptor Digital Integrado deberá soportar la función de canal virtual de acuerdo con la norma ABNT NBR15.604, Apartado 7.2.25 y apartado 13.2.
- El STB deberá poner a disposición mecanismos de búsqueda y almacenamiento automático (*auto scan o re-scan*) de todos los canales disponibles y en condiciones de recepción en la región donde se está utilizando, según ABNTNBR15604, apartado 13.1.
- Menú de configuración
  - Selección de opciones de conexión
  - Selección de opciones de imagen
  - Selección de opciones de sonido
  - Programación de hora
  - Guía de canales
- Canales Favoritos
- Guía Electrónica de Programación (EPG)

### 1.8 Control remoto

Las funciones de Control Remoto deberán ser de acuerdo con la ABNTNBR-15604, apartado 7.2.28.

Teclas para funciones básicas:

- Encendido/apagado del equipo
- Numéricas para acceso directo a canales
- Canales superior e inferior
- Control de volumen
- Guía de canales

Teclas para funciones de interactividad:

- confirmar
- salir
- volver
- direcciones de navegación
- De colores
- Info.
- Menú

NK



## 1.9 Canal de interactividad

El Televisor con Receptor Digital Integrado deberá disponer de los recursos de memoria volátil y no volátil suficientes para el correcto funcionamiento del dispositivo, y en particular con el middleware Ginga NCL/LUA implementado, en función de la última versión disponible de Ginga.ar y de la solución tecnológica elegida por el fabricante.

## 2. REFERENCIAS

**ABNT NBR 15601:2007** - Televisión digital terrestre - Sistema de transmisión

**ABNT NBR 15602-1:2007** - Televisión digital terrestre – Codificación de video, audio y multiplexación - Parte 1: Codificación de video

**ABNT NBR 15602-2:2007** - Televisión digital terrestre - Codificación de video, audio y multiplexación - Parte 2: Codificación de audio

**ABNT NBR 15602-3:2007** - Televisión digital terrestre - Codificación de video, audio y multiplexación - Parte 3: Sistemas de multiplexación de señales

**ABNT NBR 15603-1:2007** - Televisión digital terrestre - Multiplexación y servicios de información (SI) - Parte 1: Servicios de información del sistema de radiodifusión

**ABNT NBR 15603-2:2007** - Televisión digital terrestre - Multiplexación y servicios de información (SI) - Parte 2: Sintaxis y definiciones de la información básica de SI

**ABNT NBR 15603-3:2007** - Televisión digital terrestre - Multiplexación y servicios de información (SI) - Parte 3: Sintaxis y definición de información extendida de SI

**ABNT NBR 15604:2007** - Televisión digital terrestre - Receptores

**ABNT NBR 15605-1:2009** - Televisión digital terrestre - Tópicos de seguridad - Parte 1: Control de copias

**ABNT NBR 15606-1:2007** - Televisión digital terrestre - Codificación de datos y especificaciones de transmisión para radiodifusión digital - Parte 1: Codificación de datos

**ABNT NBR 15606-2:2007** - Televisión digital terrestre - Codificación de datos y especificaciones de transmisión para radiodifusión digital - Parte 2: Ginga-NCL para receptores fijos y móviles - Lenguaje de aplicación XML para Codificación de aplicaciones

**ABNT NBR 15606-3:2007** - Televisión digital terrestre - Codificación de datos y especificaciones de transmisión para radiodifusión digital - Parte 3: Especificación de transmisión de datos

**ABNT NBR 15606-5:2008** - Televisión digital terrestre - Codificación de datos y especificaciones de transmisión para radiodifusión digital - Parte 5: Ginga-NCL para receptores de transmisión para receptores portátiles - Lenguaje XML para Codificación de aplicaciones

**ABNT NBR 15607-1:2008** - Televisión digital terrestre - Canal de interactividad - Parte 1: Protocolos, interfaces físicas e interfaces de software



### 3. PARÁMETROS DE LOS TELEVISORES CON RECEPTOR DIGITAL INTEGRADO

Ver	Funcionalidades especificadas		Carácter	Comentarios
7.2	<b>Especificación de la unidad receptora (IRD)</b>			
	Entrada y salida de antena			
7.2.1	Entrada de antena		Obligatorio	
	Salida de antena ( <i>pass through</i> )		No aplicable	
7.2.2	Recepción de canales			
	Banda VHF alta		Obligatorio	
	Banda UHF		Obligatorio	Canales de 14 a 51
7.2.3	Ancho de banda del canal			
7.2.3 a)	Full-seg ( $\approx$ 5,7 MHz)		Obligatorio	
7.2.4	Frecuencia de la portadora central de canales			
	VHF: 177 + 1/7 a 213 + 1/7 MHz		Obligatorio	
	UHF: 473 + 1/7 a 803 + 1/7 MHz		Obligatorio	
7.2.5	Sensibilidad			
7.2.5 a)	Nivel mínimo de entrada: menor o igual a - 77 dBm		Recomendado	
7.2.5 b)	Nivel máximo de entrada: mayor o igual a - 20 dBm		Recomendado	
7.2.6	Selectividad - Relación de protección			
	Interferente: señal de televisión analógica			
	- Co-canal		Obligatorio	Menor o igual a + 18 dB
	- Canal adyacente inferior	UHF	Obligatorio	Menor o igual a - 33 dB
		VHF	Obligatorio	Menor o igual a - 26 dB
	- Canal adyacente superior	UHF	Obligatorio	Menor o igual a - 35 dB
		VHF	Obligatorio	Menor o igual a - 26 dB
	Interferente: señal de televisión digital			
	- Co-canal		Obligatorio	Menor o igual a + 24 dB
	- Canal adyacente inferior	UHF	Obligatorio	Menor o igual a - 26 dB
		VHF	Obligatorio	Menor o igual a - 24 dB
	- Canal adyacente superior	UHF	Obligatorio	Menor o igual a - 29 dB
		VHF	Obligatorio	Menor o igual a - 24 dB
7.2.7	Primera frecuencia intermedia (FI)			
	Frecuencia central FI: 44 MHz		Obligatorio	Opcionalmente se podrá adoptar la conversión en banda base
	Oscilador local asignado en banda superior a la frecuencia recibida		Obligatorio	
7.2.8	Sincronización de la frecuencia recibida (catch-up)		Obligatorio	Desvíos de frecuencias iguales o superiores a 30 kHz ( <i>catch-up</i> )
7.2.9	Sincronización de <i>clock</i> recibido		Obligatorio	Desvíos iguales o superiores a 20 ppm
7.2.10	Procesamiento en el <i>front-end</i>			
	Recuperación de sincronismo		Obligatorio	Sincronización de símbolo OFDM
	Procesamiento FFT		Obligatorio	Duración de símbolo OFDM
	Extracción de frame		Obligatorio	Señal de sincronización OFDM
	Decodificación TMCC		Obligatorio	Información del TMCC
	Demodulación de portadora		Obligatorio	De acuerdo con información TMCC
	Desentrelazado ( <i>de-interleaving</i> )		Obligatorio	Desentrelazado en el tiempo y frecuencia
	Desmapeo			
	QPSK		Opcional	

NK



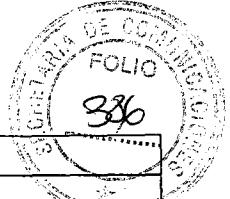
	16QAM	Obligatorio	
	64QAM	Obligatorio	
	División en niveles jerárquicos	Obligatorio	Ejecución indicada en el TMCC
	Bit desentrelazado ( <i>bit de-interleaving</i> )	Obligatorio	Ejecutado en cada nivel Jerárquico
	Desinterpolación (de-puncturing)	Obligatorio	Ejecutado en cada nivel jerárquico
	Decodificación Viterbi	Obligatorio	Tasa de codificación de 1/2
	Byte desentrelazado ( <i>byte de-interleaving</i> )	Obligatorio	
	Dispersión inversa de energía	Obligatorio	
	Recuperación del TS	Obligatorio	
	Decodificación Reed Solomon	Obligatorio	Decodificación RS (204,188)
7.2.11	Medidor de intensidad de señal	Opcional	
7.2.12	Medidor de calidad de la señal	Opcional	
7.2.13	Medidor de BER	Opcional	
7.2.14	Recepción del aviso de emergencia	Opcional	
7.2.15	Recepción de señales de televisión analógica	Obligatorio	Hasta que se realice el apagón analógico en la República Argentina
7.2.16	Presentación de contenidos one-seg	Opcional	
7.2.17	Procesamiento de transporte Filtros de sección	Obligatorio	
7.2.17 a)	Sección compuesta de un paquete TS	Obligatorio	
7.2.17 b)	Múltiples secciones de un paquete TS	Obligatorio	El número máximo de secciones en un paquete TS está limitado a diez
7.2.17 c)	Máxima sección PMT en un único paquete TS	Obligatorio	Máximo número de sección PMT en un único paquete TS está limitado a 4
7.2.17 d)	Secciones de dos o más paquetes TS	Obligatorio	
7.2.18	Memorias		
	Memoria volátil	Obligatorio	El valor de la memoria volátil necesaria depende de la solución hardware del fabricante y de la última versión disponible de Ginga.ar
	Memoria no volátil	Obligatorio	El valor de la memoria no volátil necesaria depende de la solución hardware del fabricante y de la última versión disponible de Ginga.ar
7.2.19	Decodificación de video e interfaces	Obligatorio	Detalles: ver 8.1
7.2.20	Decodificación de audio e interfaces	Obligatorio	Detalles: ver 8.2
7.2.21	Decodificador de datos primarios	Obligatorio	Detalles: ver 9.1
7.2.22	Función de EPG	Obligatorio	Detalles: Ver Sección 10
7.2.23	Clasificación indicativa	Obligatorio	Detalles: Ver Sección 11
7.2.24	Accesibilidad		
7.2.24 a)	<i>Closed-caption</i>	Obligatorio	
7.2.24 b)	Audiodescripción	Obligatorio	
7.2.24 c)	Locución	Obligatorio	
7.2.24 d)	Doblaje	Obligatorio	
7.2.24 e)	Ventana de Lenguaje Argentino de Señas	Opcional	
7.2.25	Almacenamiento/acceso a los canales		
	Canal virtual	Obligatorio	
	Acceso al canal digital	Obligatorio	Se debe acceder a través del número del canal virtual
	Selección secuencial ( <i>up &amp; down</i> )	Obligatorio	Debe ser para todos los servicios
7.2.26	Interfaz digital de alta velocidad		Descrito en la Sección 14
7.2.27	Interfaces externas		
7.2.27.1	Entrada de antena	Obligatorio	
7.2.27.2	Función comunicación interactiva	Obligatoria	
7.2.27.3	Interfaz digital de alta velocidad	Opcional	

Nk



7.2.27.4	Salida de video			Opcional	Salida obligatoria para los convertidores digitales
7.2.27.5	Salida de video digital			Opcional	
7.2.27.6	Salida de audio digital			Opcional	
7.2.27.7	Salida de RF			No aplica	
7.2.28	Control Remoto				
7.2.28.1	Formas e Implementación			Obligatorio	
7.2.28.2	Funciones mínimas recomendadas				
7.2.28.2.a)	Conecta/Desconecta			Obligatorio	
7.2.28.2.b)	Funciones numéricas (0 a 9)			Obligatorio	Acceso directo a los canales y letras
7.2.28.2.c)	Selección secuencial de canales			Obligatorio	Navega por los canales almacenados
7.2.28.2.d)	Control de volumen			Obligatorio	
7.2.28.2.e)	Guía de programación			Obligatorio	EPG
7.2.28.3	Funciones mínimas para interactividad				
7.2.28.3.a)	Confirma			Obligatorio	
7.2.28.3.b)	Salir			Obligatorio	
7.2.28.3.c)	Volver			Obligatorio	
7.2.28.3.d)	Direccionales (▲ ▼ ◀ ▶)			Obligatorio	
7.2.28.3.e)	De colores			Obligatorio	
7.2.28.3.f)	Info: Información sobre el evento			Obligatorio	
7.2.28.3.g)	Menú			Obligatorio	
8.1	<b>Procesamiento de decodificación de vídeo y señales de salida</b>				
8.1.2	Perfiles y niveles del video				
	H.264/AVC HP @ L4.0			Obligatorio	
	H.264/AVC BP @ L1.3			Opcional	En la transmisión se prohíbe el empleo de las herramientas FMO, ASO y RS
8.1.3	Decodificación del servicio primario			Obligatorio	
8.1.3.2	Identificación del servicio primario			Obligatorio	
8.1.3.3	Designación de los valores de <i>component_tag</i>			Obligatorio	Conforme definido en la Tabla 7
8.1.3.4	Prioridad del ES secundario			Obligatorio	Exhibición por orden creciente de valores del <i>component_tag</i>
8.1.3.5	Reproducción de múltiples servicios			Opcional	
8.1.4	Formato de salida de video, razón de aspecto y resolución				
	Formato	Razón aspecto	Resolución		
	SQVGA	4:3	160 x 120	Opcional	
	SQVGA	16:9	160 x 90	Opcional	
	QVGA	4:3	320 x 240	Opcional	
	QVGA	16:9	320 x 180	Opcional	
	CIF	4:3	352 x 288	Opcional	
	525i (480i)	4:3	720 x 480	Obligatorio	
	525i (480i)	16:9	720 x 480	Obligatorio	
	525p (480p)	16:9	720 x 480	Obligatorio	
	750p (720p)	16:9	1280 x 720	Obligatorio	
	1 125i (1080i)	16:9	1920 x 1080	Obligatorio	
8.1.5	Tasa de cuadros ( <i>frame rate</i> )				
	5fps			Opcional	
	10fps			Opcional	
	12fps			Opcional	
	15fps			Opcional	

NK



	24fps	Opcional	
	25 fps	Obligatorio	
	30/1,001 Hz ó 30fps	Obligatorio	30/1,001 Hz especificado para <i>full-seg</i>
	50 fps	Obligatorio	
	60/1,001 Hz	Obligatorio	
8.1.7	Salida de video analógico		
8.1.7.1.1	Salida de video compuesto (CVBS)	Opcional	
8.1.7.1.2	Salida de audio y video vía RF	Opcional	
8.1.7.1.3	Salida de súper-video (Y/C)	Opcional	
8.1.7.1.4	Salida de video componente	Opcional	
8.1.8	Salida de video digital	Opcional	
8.1.9	Identificación de formato de salida	Opcional	Obligatorio si se implementa una salida
8.1.10	Conmutación continua de video ( <i>seamless switch</i> )	Recomendado	
8.1.10.2	Alteración número de muestras activas	Obligatorio	
8.1.10.3	Alteración de la razón de aspecto	Obligatorio	
8.1.10.4	Alteración del bitrate	Obligatorio	
8.1.10.5	Alteración del formato de video	Obligatorio	
8.1.10.5.1	Conmutador continuo de video	Recomendado	
8.1.11	<i>Pan &amp; Scan</i>	Recomendado	Define área de interés del video
8.2	Procesamiento de descodificación de audio y señales de salida		
8.2.1	Parámetros del decodificador audio		
8.2.1.a)	Estándar MPEG-4 AAC	Obligatorio	
8.2.1.b)	<i>dynamic range control</i>	Obligatorio	
8.2.1.c)	<i>dialog normalization</i>	Obligatorio	
8.2.1.d)	Señalización explícita SBR <i>non-backward compatible</i>	Obligatorio	
8.2.1.e)	<i>Downmixing</i>	Obligatorio	
8.2.1.f)	Frecuencia de muestreo 32 kHz, 44,1 kHz, 48 kHz	Obligatorio	
8.2.1.g)	Cuantificación 16 ó 20 bits	Obligatorio	
8.2.1.h)	LATM/LOAS	Obligatorio	Multiplexación del transporte de audio y sincronización
8.2.1.i)	Hasta 5.1 canales de audio por cada LATM/LOAS	Obligatorio	
8.2.1.j)	Hasta 8 streams LATM/LOAS asociados al mismo programa	Obligatorio	
8.2.1.k)	Modo de decodificación		
	Mono (1/0)	Obligatorio	
	Estéreo (2/0)	Obligatorio	
	Multicanal estéreo (3/2+LFE)	Obligatorio	
8.2.2.	Modos permitidos de decodificación		
	Estéreo multicanal (3/0, 2/1, 3/1, 2/2 y 3/2)	Opcional	
	Dual-mono	Opcional	
	Perfiles y niveles del audio		
	LC AAC @ L2	Obligatorio	
	LC AAC @ L4	Obligatorio	Se prohíbe el empleo del nivel 4 (L4) en las transmisiones estéreo
	HE-AAC+SBR v.1 @ L2	Obligatorio	
	HE-AAC+SBR v.1 @ L4	Obligatorio	Se prohíbe el empleo del nivel 4 (L4) en las transmisiones estéreo
	HE-AAC+SBR+PS v.2 @ L2	Opcional	
8.2.3	Stream primario de audio	Obligatorio	<i>Component_tag</i> igual a 0x10
8.2.4.	Interfaz de salida audio analógico		
8.2.4.1	Terminal para salida de audio	Opcional	

NK



8.2.4.1.a)	Nivel salida 250 mVrms ± 3 dB	Opcional	Ítems obligatorios, desde que la interfaz de salida de audio se ponga a disposición en el receptor
8.2.4.1.b)	Impedancia de salida ≥2,2 kQ (2k2)	Opcional	
8.2.4.1.c)	Impedancia de carga 10 kQ	Opcional	
8.2.4.1.d)	Terminal de salida tipo RCA	Opcional	
8.2.4.2	Downmixing para estéreo	Opcional	Obligatorio para receptor sin decodificador multicanal
8.2.5	Interfaz de salida de audio digital	Opcional	
8.2.6	Interfaz de audio vía bluetooth	opcional	
8.2.7	Descripción e indicación de modos	Obligatorio	Indicación del modo es opcional
9	<b>Decodificación de datos primarios</b>		
9.1	Contenga el middleware Ginga	Obligatorio	
9.2	Ginga-J procedural	Opcional	
	Ginga declarativo NCL-LUA	Obligatorio	Deberá ser tener un funcionamiento equivalente al de la última versión disponible de Ginga.ar
9.5	Suite de prueba - Prueba de evaluación del middleware Ginga	Obligatorio	Deberá cumplir con todos los pasos de la última versión disponible de la suite de test del Ginga.ar
10	<b>Guía electrónica de programación (EPG)</b>		
10.2	Tipos de EPG		
10.2 a)	H - EIT	Obligatorio	
10.2 b)	M - EIT	No aplica	
10.2 c)	L - EIT	No aplica	
11	<b>Clasificación indicativa</b>		
11.1	Bloqueo por clasificación indicativa	Obligatorio	Definido por el usuario
11.3	Semántica para el descriptor		
11.3.a)	Country code	Obligatorio	
11.3.b)	Rating	Obligatorio	
11.4	No debe haber bloqueo		
11.4.a)	Descriptor ausente	Obligatorio	Ausente en el 1º loop de la PMT o EIT
11.4.b)	Código del país diferente de "ARG"	Obligatorio	Código del país 0x415247
11.4.c)	Código de clasificación por edad diferente de lo especificado	Obligatorio	Campo rating: bits b0 a b3 0010, 0011, 0100, 0101, 0110
11.5	Configuración del receptor		
11.5.2	Bloqueo exclusivo por edad	Obligatorio	Es obligatoria la implementación de una de las dos modalidades de bloqueo
11.5.3	Bloqueo por edad y contenido	Obligatorio	
	Exhibir audio, video y datos del evento bloqueado	Prohibido	
	Exhibir información del evento bloqueado	Opcional	Título, sinopsis etc.
11.6	Exhibir mensaje del evento bloqueado	Recomendado	Información de la clasificación por edad y descripción de contenido
11.7	Exhibir clasificación del evento en el inicio o durante la programación	No aplicable	El proveedor de contenido debe enviar información de la clasificación superpuesta a la imagen
11.8	Implementación de la función bloqueo		
11.8 a)	Interfaz de configuración	Obligatorio	La forma de implementar las funciones no se especifica y queda a criterio del fabricante del receptor
11.8 b)	Contraseña de bloqueo y liberación	Obligatorio	
11.8 c)	Liberación temporal de bloqueo	Opcional	
12	<b>Recursos de accesibilidad</b>		
12.a)	Closed-caption	Obligatorio	



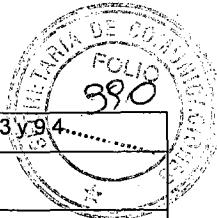
12.b)	Audiodescripción	Obligatorio	
12.c)	Audiolocución	Obligatorio	Locución del menú de demás recursos interactivos
12 d)	Doblaje (SAP)	Obligatorio	PES de audio independiente o <i>stream</i> de audio <i>dual-mono</i>
12 e)	Ventana de LAS	Opcional	Informaciones interpretadas por señales
13.1	<b>Busca y almacenamiento de canales</b>		
13.1.1	Busca automática de canales	Obligatorio	<i>Auto scan y re-scan</i>
13.1.2	Busca automática en la primera instalación	Obligatorio	Cuando el receptor se energiza por primera vez
13.1.3	Inserción manual de canales	Opcional	
13.1.4	Recepción continua	Opcional	
	<i>Re-scan</i> de canales	Recomendado	Periodicidad definida por el fabricante del receptor
13.2	<b>Canal virtual</b>		
13.2.1	Numeración por el canal digital (virtual)	Obligatorio	El canal debe ser accedido e indicado por el número virtual
	Numeración del canal digital igual al actual analógico	Obligatorio	
13.2.2	Presentación del canal lógico	Opcional	Forma de presentación definida por la arquitectura del receptor
	Forma de almacenamiento	Obligatorio	<i>remote control key id</i>
	Dos dígitos para identificación del canal (1º y 2º dígitos)	Obligatorio	Presupone valores entre 1 y 99
	Tipo de servicio (3º dígito)	Opcional	
	Número del servicio (4º dígito)	Opcional	
13.2.3	Sintonizador de canales analógico y digital	Opcional	El umbral entre la opción por el digital o analógico no se especifica
	Comutación de recepción digital para analógica	Opcional	En el modo automático, el <i>threshold</i> es definido por el fabricante
13.3	<b>Navegación secuencial por los canales</b>		
13.3.1	Selección exclusiva por los canales lógicos primarios ( <i>default</i> )	Obligatorio	
13.3.2	Selección secuencial por todos los canales lógicos	No recomendado	En caso de estar implementada, la configuración debe ser definida por el usuario
13.3.3	Selección de lenguaje/idioma y datos primarios (ES definidos como <i>default</i> )	Obligatorio	Audio, leyenda, <i>closed-caption</i> y datos primarios
	Selección de lenguaje/idioma y datos secundarios	Opcional	
14.1	<b>Puerto USB 2.0</b>		
14.1.1	Salida de <i>transport stream</i>	Opcional	
14.1.2	Puerto USB	Obligatorio	El nivel de corriente de salida del puerto USB no podrá ser menor a 40mA
	Interfaz USB para receptores con modem <i>built-in</i>	Obligatorio	
	Interfaz USB para receptores con interactividad plena sin modem	Obligatorio	
	Arquitectura de software		Especificaciones aplicables para receptores que pongan a disposición acceso al canal de interactividad vía puerto USB
14.1.2 a)	Gestor de autenticación	Obligatorio	
14.1.2 b)	Gestor de dispositivo	Obligatorio	
14.2	<b>Interfaz IP (<i>ethernet</i>)</b>		
14.2.1	Interfaz IP ( <i>Ethernet</i> )	Opcional	
	Conector 8 bornes tipo RJ-45	Opcional	
14.2.2	Pila de protocolo de la interfaz física	Opcional	
14.2.3	Salida de contenidos	Prohibido	

NK



14.2.4	Sintonizador de canales	Opcional	
14.2.5	Control de contenidos	Prohibido	
14.3	<b>Interfaz serial</b>		
14.3.1	Interfaz serial 1394	Opcional	
14.3.4	Conector tipo 1394 (4 o 6 bornes)	Opcional	
14.3.7	Interfaz de entrada de <i>transport stream</i>	Opcional	
	Interfaz de salida del <i>transport stream</i>	Prohibido	
<b>15</b>	<b>Canal de interactividad</b>		
15.1	Implementación del canal de Interactividad	Obligatorio	Sólamente en caso de que este implementado el hardware que lo permita.
15.2	Arquitectura de <i>software</i> en el receptor		Especificación obligatoria cuando el receptor permita la conexión de dispositivo externo con función de canal de interactividad
15.2.2 a)	Gestor de autenticación	Obligatorio	
15.2.2 b)	Gestor de dispositivo externo	Obligatorio	
15.3	Arquitectura de <i>software</i> de instalación		Especificaciones obligatorias para el dispositivo externo con función de canal de interactividad
15.3.a)	Autenticación de la aplicación del dispositivo externo	Obligatorio	
15.3.b)	<i>Device-driver</i>	Obligatorio	
15.3.c)	Protocolo de la capa física/enlace	Obligatorio	
15.3.d)	Archivo de configuración	Obligatorio	
15.4	Arquitectura de <i>hardware</i>		Especificación obligatoria cuando permita la conexión de dispositivos con función de canal de interactividad
15.4.1	Puerto USB 2.0	Obligatorio	
15.5	Modo de instalación	Obligatorio	
15.6	Selección del tipo de conexión	Opcional	Especificación obligatoria en caso de haber más de una posibilidad
<b>16.1</b>	<b>Actualización de <i>software</i> del receptor</b>		
16.1	Función de <i>download</i>	Obligatorio	
	Actualización de <i>software</i>	Obligatorio	
	Actualización de datos	Obligatorio	
	Certificación del <i>software</i>	Obligatorio	Modelo de gestión y protección definido por el fabricante del receptor
	Métodos de recepción	Obligatorio	Al ser implementado, la actualización de <i>software</i> debe cumplir la ARIB STD-B21
<b>16.4</b>	<b>Especificación preferencial del receptor</b>		
16.4.1	Funciones necesarias para actualización	Obligatorio	En caso de estar incorporado, debe cumplir la ARIB STD-B21:2007, subsección 12.3.1
16.4.2	Desempeño de <i>hardware</i> necesario	Obligatorio	En caso de estar incorporado, debe cumplir la ARIB STD-B21:2007, subsección 12.3.2
	Área de memorias – datos comunes	Obligatorio	
	Banco de memoria no volátil - <i>software downloading</i>	Obligatorio	
<b>17</b>	<b>Procesamiento de señal del receptor</b>		
17.1	Información de servicio	Obligatorio	
17.2	Identificación entre transmisión y no transmisión	Obligatorio	De acuerdo con la ARIB STD B-21: 2007, subsección 13.2
17.3	Procesamiento simultáneo de PID	Obligatorio	Igual o mayor que 12
17.4	Flujo de selección de programas	Obligatorio	De acuerdo con la ARIB STD B-21: 2007, subsección 13.5
<b>18</b>	<b>Criterios para garantía de la unicidad de contenidos</b>		
18.1	Arquitectura del receptor	Obligatorio	Debe estar de acuerdo con ARIB TR-

NK



			B14:2007, subsecciones 9.3 y 9.4.
18.2	Cortar o saltar automáticamente la Publicidad	Prohibido	
18.3	Inserción de contenidos no correlativos	Prohibido	

NK