

Unión Internacional de Telecomunicaciones

**UIT-R**

Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

**Recomendación UIT-R BT.2055-1**  
(07/2018)

**Elementos de contenido en los sistemas  
de radiodifusión de multimedios  
para recepción móvil**

**Serie BT**  
**Servicio de radiodifusión**  
**(televisión)**



Unión  
Internacional de  
Telecomunicaciones

## Prólogo

El Sector de Radiocomunicaciones tiene como cometido garantizar la utilización racional, equitativa, eficaz y económica del espectro de frecuencias radioeléctricas por todos los servicios de radiocomunicaciones, incluidos los servicios por satélite, y realizar, sin limitación de gamas de frecuencias, estudios que sirvan de base para la adopción de las Recomendaciones UIT-R.

Las Conferencias Mundiales y Regionales de Radiocomunicaciones y las Asambleas de Radiocomunicaciones, con la colaboración de las Comisiones de Estudio, cumplen las funciones reglamentarias y políticas del Sector de Radiocomunicaciones.

## Política sobre Derechos de Propiedad Intelectual (IPR)

La política del UIT-R sobre Derechos de Propiedad Intelectual se describe en la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI a la que se hace referencia en el Anexo 1 a la Resolución UIT-R 1. Los formularios que deben utilizarse en la declaración sobre patentes y utilización de patentes por los titulares de las mismas figuran en la dirección web <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/es>, donde también aparecen las Directrices para la implementación de la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI y la base de datos sobre información de patentes del UIT-R sobre este asunto.

### Series de las Recomendaciones UIT-R

(También disponible en línea en <http://www.itu.int/publ/R-REC/es>)

Series	Título
<b>BO</b>	Distribución por satélite
<b>BR</b>	Registro para producción, archivo y reproducción; películas en televisión
<b>BS</b>	Servicio de radiodifusión (sonora)
<b>BT</b>	<b>Servicio de radiodifusión (televisión)</b>
<b>F</b>	Servicio fijo
<b>M</b>	Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos
<b>P</b>	Propagación de las ondas radioeléctricas
<b>RA</b>	Radioastronomía
<b>RS</b>	Sistemas de detección a distancia
<b>S</b>	Servicio fijo por satélite
<b>SA</b>	Aplicaciones espaciales y meteorología
<b>SF</b>	Compartición de frecuencias y coordinación entre los sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio fijo
<b>SM</b>	Gestión del espectro
<b>SNG</b>	Periodismo electrónico por satélite
<b>TF</b>	Emisiones de frecuencias patrón y señales horarias
<b>V</b>	Vocabulario y cuestiones afines

*Nota: Esta Recomendación UIT-R fue aprobada en inglés conforme al procedimiento detallado en la Resolución UIT-R 1.*

Publicación electrónica  
Ginebra, 2018

© UIT 2018

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

## RECOMENDACIÓN UIT-R BT.2055-1

**Elementos de contenido en los sistemas de radiodifusión de multimedios para recepción móvil**

(Cuestión UIT-R 45-5/6)

(2014-2018)

**Cometido**

La presente Recomendación describe los elementos de contenido apropiados en los sistemas de radiodifusión de multimedios para recepción móvil. Facilita especificaciones para tipos de medios que constituyen contenido multimedios, para sistemas de codificación de cada tipo de medios y para métodos de navegación por contenido e interactivos.

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

*considerando*

- a) que se han implantado en muchos países sistemas de radiodifusión sonora y de televisión;
- b) que se han introducido, o se prevé introducir, servicios de radiodifusión de multimedios para recepción móvil aprovechando las capacidades propias de los sistemas de radiodifusión digital;
- c) que la recepción móvil y la recepción fija tienen características muy diferentes;
- d) que se espera que los servicios de radiodifusión digital se ofrezcan en diversos entornos de recepción, incluidos los receptores en interiores, portátiles, de bolsillo y en vehículos;
- e) que el tamaño de la pantalla y las capacidades de recepción de los receptores de bolsillo, portátiles, y en vehículos son en algunos casos (sin ser limitativo) diferentes de los receptores fijos;
- f) que la recepción móvil con receptores de bolsillo es un caso especial que requiere unas características técnicas específicas debido a la calidad de funcionamiento específica del receptor;
- g) que es necesaria la configuración flexible de una gran cantidad de servicios;
- h) que los servicios de telecomunicaciones móviles y los servicios de radiodifusión digital interactivos deben ser compatibles;
- i) que debería haber elementos de contenido apropiados en los sistemas de radiodifusión de multimedios para recepción móvil,

*recomienda*

**1** que para los elementos de contenido en los sistemas de radiodifusión de multimedios para recepción móvil se utilicen los tipos de medios, los sistemas de codificación de medios y los métodos de navegación por contenido e interactivos descritos en el Anexo 1;

**2** que la observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o el interfuncionamiento), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. El término «deberá» o cualquier otra palabra que conlleve la idea de obligatoriedad, como «tendrá que», así como los equivalentes correspondientes de negación se emplean para formular los requisitos. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña la observancia parcial o total de la presente Recomendación.

## Anexo 1

### Elementos de contenido en los sistemas de radiodifusión de multimedios para recepción móvil

#### 1 Introducción

Ya se han implantado numerosos sistemas digitales de radiodifusión sonora y de televisión que proponen programas de elevada calidad a muchos espectadores. La reutilización de los programas sería más fácil si los receptores fijos y móviles utilizaran el mismo formato de programa.

No obstante, en algunos casos los tamaños de la pantalla de receptores móviles son distintos a los de los receptores fijos. Actualmente, algunos modelos de receptores admiten la misma calidad de funcionamiento en términos de resolución (por ejemplo, resolución de TVAD y en algunos casos incluso resolución de TVUAD). Sin embargo, los ejemplos de utilización de la recepción móvil son muy distintos a los de la recepción fija. Los servicios en tiempo no real pueden prestarse para recepción móvil porque los receptores móviles no siempre logran recibir señales de las estaciones de radiodifusión. En el caso de recepción del servicio de TV casi en tiempo real (continuo), es deseable utilizar mecanismos de transmisión adicionales (por ejemplo, PLP o segmentación). Las características singulares de la recepción móvil determinan qué elementos de contenido son apropiados para este tipo de recepción.

La presente Recomendación describe elementos de contenido apropiados en los sistemas de radiodifusión de multimedios para recepción móvil. En este contexto, «contenido» significa material de programa e información de todo tipo que guarda relación con él.

#### 2 Referencias

- Recomendación UIT-T H.222.0 | ISO/CEI 13818-1: Tecnología de la información – Codificación genérica de imágenes en movimiento e información de audio asociada – Parte 1: Sistemas.
- Recomendación UIT-T H.264 | ISO/CEI 14496-10: Tecnología de la información – Codificación de vídeo avanzada para los servicios audiovisuales genéricos.
- Recomendación UIT-T H.265 | ISO/CEI 23008-2: Tecnología de la información – Codificación de vídeo de alta eficiencia y entrega de medios en entornos heterogéneos – Parte 2: Codificación de vídeo muy eficiente.
- Recomendación UIT-T H.750: Especificación de alto nivel de metadatos para servicios TVIP.
- ETSI TS 102 005: Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for the use of Video and Audio Coding in DVB services delivered directly over IP protocols.
- ETSI TS 102 428: Digital Audio Broadcasting (DAB); DMB video service; User application specification.
- ETSI TS 102 471: Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Electronic Service Guide (ESG).
- ISO/CEI 10918-1: Information technology – Digital compression and coding of continuous-tone still images: Requirements and guidelines.
- ISO/CEI 11172-3: Information technology – Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to about 1.5 Mbit/s – Part 3: Audio.
- ISO/CEI 13818-3: Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 3: Audio.

- ISO/CEI 13818-7: Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 7: Advanced Audio Coding (AAC).
- ISO/CEI 14496-1: Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 1: Systems.
- ISO/CEI 14496-2: Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 2: Visual.
- ISO/CEI 14496-3: Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 3: Audio.
- ISO/CEI 14496-14: Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 14: MP4 file format.
- ISO/CEI 23003-1: Information technology – MPEG audio technologies – Part 1: MPEG Surround.
- 3GPP TS 26.245: Transparent end-to-end Packet switched Streaming Service (PSS); Timed text.
- ARIB STD-B24 Volume 1: Data Coding and Transmission Specification for Digital Broadcasting.
- Doc. CEA-708-C: Digital Television (DTV) Closed Captioning.
- Open Mobile Alliance, OMA-TS-BCAST\_Service\_Guide-V1\_0: Service Guide for Mobile Broadcast Services.
- SMPTE ST 421: VC-1 Compressed Video Bitstream Format and Decoding Process.

### 3 Abreviaturas

3GPP	Proyecto N° 1 de asociación para la tercera generación ( <i>3<sup>rd</sup> generation partnership project No. 1</i> )
AAC	Codificación audio avanzada ( <i>advanced audio coding</i> )
AIFF	Formato de fichero de intercambio audio ( <i>audio interchange file format</i> )
AMR-WB	Banda ancha de multivelocidad adaptable ( <i>adaptive multi rate wide band</i> )
ASCII	Código normalizado estadounidense para el intercambio de información ( <i>american standard code for information interchange</i> )
AVC	Codificación vídeo avanzada ( <i>advanced video coding</i> )
BIFS	Formato binario para descripción de escenas ( <i>binary format for scene description</i> )
BML	Lenguaje de etiquetado para radiodifusión ( <i>broadcast mark-up language</i> )
BMP	Mapa de bits ( <i>bit map</i> )
CEA	Asociación de consumidores de productos electrónicos ( <i>consumer electronics association</i> )
CEI	Comisión Electrotécnica Internacional
ER-BSAC	Tolerancia a los errores – codificación aritmética por segmentos de bits ( <i>error resilience – bit sliced arithmetic coding</i> )
ESG	Guía electrónica de servicios ( <i>electronic service guide</i> )
GIF	Formato de intercambio de gráficos ( <i>graphics interchange format</i> )
HE-AAC	Codificación audio avanzada de alta eficacia ( <i>high efficiency advanced audio coding</i> )
HEVC	Codificación de vídeo muy eficiente ( <i>high efficiency video coding</i> )
ISO	Organización Internacional de Normalización ( <i>International Organization for Standardization</i> )
JPEG	Grupo Mixto de Expertos en fotografía ( <i>joint photographic experts group</i> )
MIME	Extensiones del correo Internet multipropósito ( <i>multipurpose internet mail extension</i> )
MNG	Gráficos de red de varias imágenes ( <i>multiple-image network graphics</i> )

MPEG	Grupo de Expertos en imágenes en movimiento ( <i>motion picture experts group</i> )
OMA	Alianza móvil abierta ( <i>open mobile alliance</i> )
PNG	Gráficos de red portátiles ( <i>portable networks graphics</i> )
PSI/SI	Información de programa específica/información de servicio ( <i>programme specific information/service information</i> )
RME	Entorno rico en medios ( <i>rich media environment</i> )
SMPTE	Sociedad de Ingenieros de Imágenes en Movimiento y Televisión ( <i>society of motion picture and television engineers</i> )
SVC	Codificación de vídeo escalable ( <i>scalable video coding</i> )
TS	Flujo de transporte
VC-1	Norma de códec de vídeo SMPTE ST 421 ( <i>SMPTE ST 421 video codec standard</i> )
XML	Lenguaje de marcación extensible ( <i>extensible markup language</i> )

#### 4 Tipo de medios

Los elementos de contenido multimedia se clasifican en audio, vídeo y datos. Para la entrega de ficheros, los elementos audio, vídeo y otros pueden comprimirse en datos de fichero. Los tipos de medios adecuados para elementos de contenido en los sistemas de radiodifusión multimedia para recepción móvil se enumeran en el Cuadro 1.

CUADRO 1

#### Tipo de medios de elementos de contenido

Tipo de medios	Descripción
Audio	MPEG-1/MPEG-2 Audio Layer II <sup>1</sup> MPEG-2 AAC (ISO/CEI 13818-7) <sup>1</sup> MPEG-4 HE-AAC (ISO/CEI 14496-3) MPEG-4 HE-AAC v2 (ISO/CEI 14496-3) <sup>1</sup> MPEG-4 ER BSAC (ISO/CEI 14496-3) MPEG Surround (ISO/CEI 23003-1) <sup>1</sup> AMR-WB+ AIFF-C HiQ Audio 2
Vídeo	UIT-T H.264/MPEG-4 AVC (ISO/CEI 14496-10) <sup>2</sup> UIT-T H.264/MPEG-4 SVC (ISO/CEI 14496-10 Anexo G) UIT-T H.265/MPEG-H HEVC (ISO/IEC 23008-2) VC-1 (SMPTE ST 421)

CUADRO 1 (fín)

Tipo de medios		Descripción
Datos	Texto	Texto ASCII
	Imagen fija	BMP GIF MNG JPEG PNG
	Subtitulado codificado	Subtitulado codificado CEA 708 Texto temporizado 3GPP
	Contenedor	Formato MIME autodeclarado MP4 3GP MPEG-2 TS
	Datos binarios	N/A

<sup>1</sup> Este esquema de codificación se describe en la Recomendación UIT-R BS.1196.

<sup>2</sup> Este esquema de codificación se describe en la Recomendación UIT-R BT.1870.

## 5 Métodos de navegación por contenido

La navegación por contenido permite a los usuarios finales hallar y seleccionar servicios con rapidez. En entornos móviles, la capacidad de navegar con facilidad por servicios de radiodifusión es especialmente importante. Un ejemplo de navegación por contenido es la Guía electrónica de servicios (ESG), que contiene información sobre los servicios disponibles y cómo se puede acceder a ellos.

En el Cuadro 2 se enumeran métodos de navegación apropiados en los sistemas de radiodifusión multimedia para recepción móvil.

CUADRO 2

### Métodos de navegación por contenido

OMA Service Guide
MPEG-2 PSI/SI
MPEG-2 PSI/SI and XML scheme (UIT-T H.750)

## 6 Métodos interactivos

Para los usuarios de servicios móviles, el entorno interactivo se ha convertido en un requisito esencial. Las redes de telecomunicación pueden proporcionar capacidades interactivas a gran escala, y los servicios interactivos locales pueden ser proporcionados sin redes de telecomunicación. Los elementos de datos enumerados en el Cuadro 1 también pueden proporcionar aplicaciones interactivas.

El Cuadro 3 enumera métodos interactivos apropiados en los sistemas de radiodifusión multimedia para recepción móvil.

## CUADRO 3

**Métodos interactivos**

BML
Enlaces hipertexto
MPEG-4 BIFS
OMA-RME (entorno rico en medios)

---