

# UIT-R

Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

**Recomendación UIT-R BT.1889**  
(03/2011)

## **Entorno de aplicación común para servicios de radiodifusión digital interactivos**

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



## 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>	Radio astronomía
<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, 2011

© UIT 2011

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.1889<sup>1</sup>**Entorno de aplicación común para servicios de radiodifusión interactivos**

(Cuestión UIT-R 131/6)

(2011)

**Cometido**

La presente Recomendación especifica un entorno de aplicación común utilizado para servicios de radiodifusión digital interactivos.

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

*considerando*

- a) la necesidad de evitar la proliferación de protocolos para los servicios multimedia interactivos;
- b) que cada vez es mayor la disponibilidad de servicios de radiodifusión digital (por satélite, terrenales y por cable) y que estos servicios ofrecen aplicaciones multimedia;
- c) que se han desarrollado aplicaciones multimedia que comprenden vídeo, audio, imágenes fijas, texto, gráficos, etc., asociadas con características interactivas;
- d) que las aplicaciones multimedia planificadas o instaladas en algunas regiones están utilizando un entorno de aplicación ejecutable como el descrito en la Recomendación UIT-R BT.1722;
- e) que las aplicaciones multimedia planificadas o instaladas en algunas regiones están utilizando el entorno de aplicación declarativa descrito en la Recomendación UIT-R BT.1699;
- f) que la Recomendación UIT-R J.200 define el núcleo común a escala mundial del entorno de aplicación de los servicios de televisión interactiva digital;
- g) que el UIT-R y el UIT-T están continuamente elaborando y revisando las interfaces de programación de aplicaciones (API);
- h) que para la producción y el intercambio internacional de contenidos multimedia es conveniente tener un entorno de aplicación común para aplicaciones de TV interactiva,

*recomienda*

**1** que se utilice la Recomendación UIT-T J.200 como el entorno de aplicación para los servicios de radiodifusión digital interactiva.

NOTA 1 – El Apéndice de esta Recomendación resume la Recomendación UIT-T J.200 a título informativo.

---

<sup>1</sup> Esta Recomendación debe señalarse a la atención de la Comisión de Estudio 9 del UIT-T.

## Apéndice (Informativo)

### Resumen de la Recomendación UIT-T J.200

#### 1 Consideraciones generales

La Recomendación UIT-T J.200 – Núcleo común a escala mundial – Entorno de aplicación de los servicios de televisión interactiva digital, presenta la arquitectura básica del entorno, la estructura de la máquina de ejecución y la estructura de la máquina de presentación.

#### 2 Abreviaturas

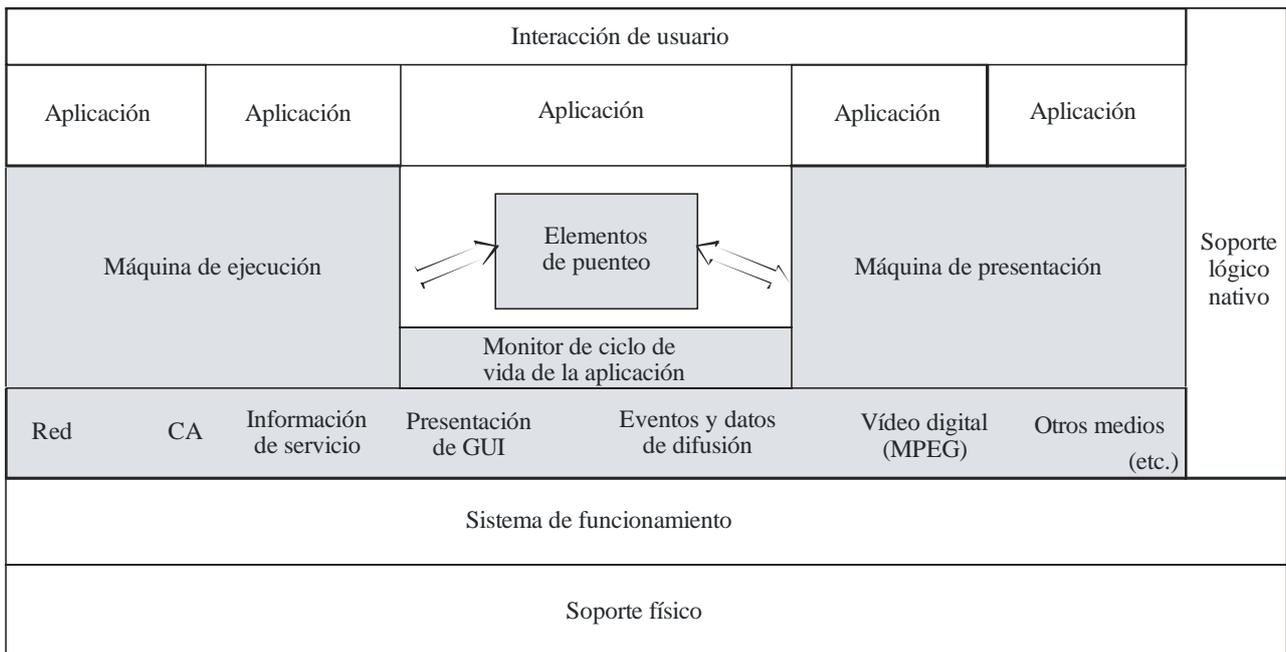
API	Interfaz de programación de aplicaciones ( <i>application programming interface</i> )
BML	Lenguaje de marcaje para teledifusión ( <i>broadcast markup language</i> )
CA	Acceso condicional ( <i>conditional access</i> )
CSS	Hojas de estilos en cascada ( <i>cascading style sheet</i> )
DOM	Modelo de objeto de documento ( <i>document object model</i> )
GUI	Interfaz de usuario gráfico ( <i>graphical user interface</i> )
HTML	Lenguaje de marcaje hipertexto ( <i>hyper text markup language</i> )
JMF	Marco de medios Java ( <i>Java media framework</i> )
LWUIT	Herramienta de interfaz de usuario de peso ligero ( <i>light-weight user interface toolkit</i> )
MHEG	Grupo de Expertos en multimedia e hipermedios ( <i>multimedia and hypermedia expert group</i> )
MIME	Ampliaciones multifunción del correo Internet ( <i>multipurpose Internet mail extensions</i> )
NCL	Lenguaje de contexto anidado ( <i>nested context language</i> )
UI	Interfaz de usuario o interacción de usuario ( <i>user interface or user interaction</i> )
XHTML	Lenguaje de marcaje hipertexto extensible ( <i>extensible hyper text markup language</i> )
XML	Lenguaje de marcaje extensible ( <i>extensible markup language</i> )

#### 3 Arquitectura básica

La arquitectura de alto nivel de las API y el soporte intermedio para la TV interactiva digital puede considerarse constituida esencialmente por dos componentes: la máquina de ejecución y la máquina de presentación. Sin embargo, estos dos componentes no son necesariamente independientes y pueden definirse puentes de conexión apropiados. Además de los componentes básicos habrá otras aplicaciones nativas o un contenido y soporte lógico específico del servicio, tal como el programa MHEG y distintos formatos propietario.

En la Fig. 1 se muestra la estructura del entorno de aplicación. Se identifica la relación entre la máquina de presentación y la máquina de ejecución.

FIGURA 1  
Arquitectura de sistema del entorno de aplicación



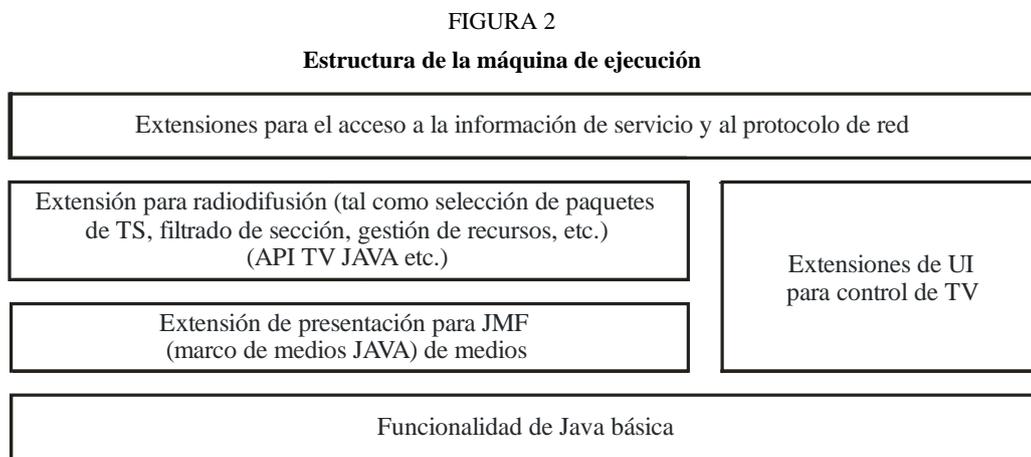
BT.1889-01

Cuando se especifica, el entorno de aplicación debe dividirse en los siguientes elementos arquitecturales:

1. Máquina de presentación/máquina de ejecución – Son elementos fundamentales para el tratamiento de las aplicaciones de TV interactiva y ambas son necesarias. La máquina de presentación trata las aplicaciones de TV declarativas tales como el contenido HTML y BML. La máquina de ejecución es un procesador que ejecuta aplicaciones de TV interactiva. Se sabe que, en algunos casos, una u otra máquina se han implementado de forma individual. Sin embargo, para lograr la plena armonización y la interoperabilidad de las aplicaciones son necesarias ambas máquinas, la de ejecución y la de presentación.
2. Elementos de puenteo – Mecanismo para aplicaciones que permite establecer una correspondencia bidireccional entre la máquina de ejecución y la máquina de presentación.
3. Monitor de ciclo de vida de la aplicación – Este programa de control se expresa de forma diferente en cada especificación. Puede actuar como una aplicación plenamente desarrollada o solamente como un monitor OS simple para controlar el estado del soporte lógico. La funcionalidad general es la gestión de aplicaciones durante el ciclo de vida completo de las mismas, incluidos la iniciación, la terminación y el control.
4. Aplicaciones – En algunos sistemas estas aplicaciones pueden limitarse a aplicaciones vinculadas al servicio o aplicaciones no vinculadas. Estas aplicaciones pueden registrarse en la máquina de presentación, la máquina de ejecución o en ambas.
5. Interacción de usuario – Es la capa de entrada en el control distante, los teclados y otros controladores.
6. Otros medios – Incluyen los medios de grabación y lectura continua tales como los dispositivos de alimentación de audio y de datos, o monomedios tales como las imágenes estáticas y el texto.
7. Soporte lógico nativo – Se trata bien de un programa heredado o bien de un programa registrado utilizando API adicionales y funciones externas al entorno de aplicación especificado.

#### 4 Máquina de ejecución

En la Fig. 2 se presenta la estructura de la máquina de ejecución y se indica el origen de los distintos elementos.



BT.1889-02

Las normas fundamentales que debe cumplir la máquina de ejecución son las siguientes:

1. Funcionalidad Java básica – Estas API constan del perfil de base personal, el perfil básico y la configuración de dispositivo conectado.
2. Extensiones para radiodifusión – Esta API consta de los paquetes javax.tv\* especificados por Sun Microsystems en la especificación JavaTV más las funcionalidades de radiodifusión adicionales tales como filtrado de sección, sintonía de tren de transporte, gestión de recursos y gestión de conectividad del canal de retorno (por ejemplo, DAVIC o Ginga-J).
3. Extensión de presentación para medios – Esta API consta de los paquetes javax.media.\* de Sun Microsystems.
4. Extensiones de UI para TV – Esta API proporciona la funcionalidad específica de TV para presentación e interacción del usuario; por ejemplo, HAVi UI API o LWUIT.
5. Extensiones para acceso a la información de servicio y protocolo de red (por ejemplo, las API pertinentes definidas en DVB-MHP, OCAP, ACAP, ARIB STD-B23 y GINGA-J).

#### 5 Máquina de presentación

La Fig. 3 muestra la estructura de la máquina de presentación e indica el origen de los distintos elementos.

FIGURA 3  
Estructura de la máquina de presentación

Lenguaje de guiones (ECMAScript, Lua ...)	Estilo de documento (CSS, ...)	Interfaz de documento (DOM, específico del documento ...)	Lenguaje de marcaje (HTML, BML, NCL ...)
Extensiones TV			
Agente de usuario (navegador)			
Lenguaje común declarativo (opcional)			
Analizador sintáctico XML			
Funcionalidad del receptor	Vídeo digital (MPEG)	Monomedios	Red

BT.1889-03

Las normas fundamentales que debe cumplir la máquina de presentación son las siguientes:

1. Lenguaje de marcaje tal como los módulos comunes HTML, BML y NCL definidos en la modularización XHTML y/o HTML como define W3C.
2. Hoja de estilos CSS para describir el estilo de presentación, definida por W3C.
3. API DOM para cambiar de manera dinámica el contenido de documentos HTML o XHTML, como se define en W3C.
4. Lenguaje de guiones.
5. NCL como lenguaje común declarativo.
6. Extensiones específicas de TV y objetos DOM y API adicionales para tratamiento de señalización, activadores, protocolos y tipos MIME específicos de los receptores de TV y funciones específicas del receptor.
7. Tipos de medios normalizados tales como imagen/jpg, imagen/png, audio/básico y tipos de medios específicos de TV como vídeo/mpeg definidos por ISO.
8. Analizador sintáctico XML definido por W3C.

---