

Unión Internacional de Telecomunicaciones

**UIT-R**

Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

**Recomendación UIT-R BT.1691-1**  
(09/2009)

**Control de la calidad de imagen  
adaptable en los sistemas  
de televisión digital**

**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>  | 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, 2009

© UIT 2009

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.1691-1

**Control de la calidad de imagen adaptable  
en los sistemas de televisión digital**

(Cuestión UIT-R 98/6)

(2004-2009)

**Cometido**

En la presente Recomendación se determina que en los sistemas de televisión digital adaptable deben utilizarse métodos de optimización global de la calidad de la imagen, y que debe incluirse información adicional en el tren binario de manera que los dispositivos de procesamiento de la señal adaptable puedan leerla en los extremos de transmisión y recepción.

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

*considerando*

- a) que los sistemas de televisión digital se han desarrollado como una solución de compromiso entre la calidad de imagen y la relación de compresión, considerando los valores estadísticos de la imagen, las propiedades del sistema de visión humano, los métodos de procesamiento de la imagen, las características de los equipos de transmisión y recepción y los sistemas de captura y visualización de imágenes;
- b) que el uso de la representación digital brinda la oportunidad de transmitir información adicional dentro de la señal de televisión digital, cuya utilización ofrece la posibilidad de controlar las características del procesamiento de la señal de vídeo en los extremos de transmisión y recepción;
- c) que ya se han desarrollado nuevos métodos de procesamiento y transmisión de la imagen, tales como el análisis fractal, la transformación de pequeñas ondas, la codificación orientada a objetos, la transmisión de contenidos y los instrumentos correspondientes y estos métodos pueden utilizarse en futuras aplicaciones de televisión digital, y que los parámetros y características de dichos métodos pueden controlarse durante la transmisión de la señal de vídeo;
- d) que los métodos modernos de la codificación de vídeo digital para la presentación de imágenes están orientados a una codificación de muestras de imagen o bien a una codificación basada en objetos. La utilización de la presentación de información vídeo basada en objetos permite alcanzar una reducción importante de la velocidad binaria y su aplicación en la radiodifusión por televisión está en curso de estudio en todo el mundo;
- e) que la presentación de información vídeo basada en objetos implica la posibilidad de diferencias en las condiciones de captación, producción y procesamiento de objetos separados, y que en el proceso de producción de programas o en cualquier otro procedimiento vídeo en la cadena de televisión de extremo a extremo, la posibilidad de equilibrar la información de objetos separados debe ser proporcionada por los metadatos, y esta información debe someterse a las condiciones de visualización común en el extremo de transmisión y/o recepción;
- f) que uno de los objetivos de la radiodifusión de televisión es obtener la calidad subjetiva óptima (para las aplicaciones de televisión digital) de la imagen reproducida para cualquier contenido de programa, cualquier tipo de compresión de imagen, cualquier fuente y dispositivo de reproducción, y cualquier condición de observación;

g) que, en el futuro, los receptores podrían aplicar sistemas de procesamiento adaptable que permitan calcular los parámetros de procesamiento necesarios para obtener la calidad óptima de imagen;

h) que los parámetros nominales para el procesamiento de imagen en los extremos de transmisión y recepción pueden originarse en el extremo de transmisión y transmitirse para su utilización por los dispositivos de procesamiento de imagen en el extremo de recepción;

j) que una parte importante de la optimización de la calidad de la imagen adaptable es la optimización de la calidad de la reproducción del color y que este tema específico es objeto de estudio en la Recomendación UIT-R BT.1692;

k) que los nuevos métodos deben ser compatibles con los métodos actuales de transmisión del color, de modo que los futuros sistemas de televisión puedan funcionar en los dos niveles:

- sistemas de televisión digital no adaptables;
- sistemas de televisión digital adaptables,

*recomienda*

**1** que en los sistemas de televisión digital adaptables se utilicen los métodos de optimización global de la calidad de imagen, optimizando los parámetros individuales o los parámetros agrupados;

**2** que para la optimización de la calidad de imagen, es necesario recabar información sobre las características de la imagen transmitida, sobre las condiciones de observación, sobre las condiciones de transmisión, sobre el método de presentación, y sobre cualquier dispositivo intermedio que se utilice en el trayecto de la señal que pueda afectar a su calidad. Esta información debe incluirse en un lugar definido del tren binario de manera que los dispositivos de procesamiento de la señal adaptable puedan leerla en los extremos de transmisión y recepción.

**3** que en el caso de la presentación de imágenes basada en objetos, es conveniente que los metadatos transporten parámetros relativos a la captación, procesamiento, transmisión, etc., de objetos específicos;

**4** que los sistemas de televisión digital adaptables sean compatibles con los actuales sistemas de televisión.

---