

DECRETO EJECUTIVO No. ____ MINAET-MEIC

**LA PRESIDENTA DE LA REPÚBLICA,
EL MINISTRO DE AMBIENTE, ENERGÍA Y TELECOMUNICACIONES Y LA MINISTRA DE
ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMERCIO**

En ejercicio de las atribuciones que les confieren los artículos 11, 140 incisos 8) ,18) y 20) y 146 de la Constitución Política; los artículos 11, 25 inciso 1), 27 inciso 1) y 28 inciso 2) acápite b) de la Ley General de la Administración Pública, Ley N° 6227 del 02 de mayo de 1978; el artículo 29 y demás artículos atinentes de la Ley General de Telecomunicaciones, Ley N° 8642 del 4 junio del 2008; los artículos 38 y 39 de la Ley de Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones, Ley N° 8660 del 08 de agosto de 2008; Decreto Ejecutivo N° 35657-MP-MINAET “Crea Comisión Especial Mixta para Analizar e Informar al Rector del Sector de Telecomunicaciones el posible Estándar Aplicable al País e Implicaciones Tecnológicas, Industriales, Comerciales y Sociales de Transición de la Televisión Análoga a la Digital” del 5 de noviembre de 2009 y sus reformas; la Ley de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor, Ley N° 7472 del 20 de diciembre de 1994 y sus reformas; la Ley de Aprobación del Acta Final en que se incorporan los resultados de la Ronda de Uruguay de Negociaciones Comerciales Multilaterales, Ley N° 7475 del 20 de diciembre de 1994, Ley del Sistema Nacional para la Calidad, Ley N° 8279 del 2 de mayo del 2002 y el Reglamento del Órgano de Reglamentación Técnica, Decreto Ejecutivo N° 32068-MEIC-S-MAG-MICIT-MOPT-COMEX-MINAET del 19 de mayo de 2004.

Considerando:

- I. Que mediante el Decreto Ejecutivo N° 35657-MP-MINAET del 5 de noviembre de 2009, se estableció la conformación, los parámetros de funcionamiento y duración de la Comisión Mixta que recomendaría al Poder Ejecutivo el estándar digital para la televisión que mejor conviniera a los intereses del país.
- II. Que dicho Decreto fue modificado mediante el Decreto Ejecutivo N° 35771-MP-MINAET del 20 de enero de 2010, en cuanto a la ampliación de su conformación y

plazo para rendir el informe respectivo, a fin de desarrollar de manera efectiva la labor de dicha comisión.

- III. Que mediante Decreto Ejecutivo Nº 36009- - del 25 de mayo 2010, el Poder Ejecutivo adoptó el estándar “ISDB-Tb”,
- IV. Que es necesario prestar una cuidadosa atención a la planificación del espectro en el proceso de implementación del sistema de televisión digital, así como las implicaciones tecnológicas, industriales y sociales derivadas de ésta, para que una vez lograda la transición definitiva al nuevo sistema digital, se optimice el espectro radioeléctrico.
- V. Que a partir de la promulgación del Decreto que adopta el estándar “ISDB-Tb” en televisión digital, varios administrados han manifestado la inquietud sobre cuáles deben ser los requerimientos técnicos básicos, de seguridad y antenas que posean los receptores de dicho estándar para operar en Costa Rica.
- VI. Que en virtud de lo anterior, el Viceministerio de Telecomunicaciones del MINAET procedió a confeccionar el informe técnico IT-DCR-2010-019, el cual hace la recomendación técnica de las características básica de los receptores, sin embargo, no excluye otras funcionalidades o particularidades que los proveedores deseen ofrecer en sus equipos.
- VII. Que previo al inicio de la transición a la televisión digital se necesita normalizar los receptores que se comercialicen en el país, en razón de ello se ha realizado un análisis de los parámetros establecidos a nivel internacional, específicamente en Brasil y Chile, los cuales han implementado la norma “ISDB-Tb” para que en conjunto con lo recomendado por el informe técnico IT-DCR-2010-019, se proceda a la determinación de los aspectos básicos a considerar técnicamente para regular los receptores que funcionaran en nuestro país.
- VIII. Que las especificaciones técnicas básicas deben facilitar el acceso a los usuarios a la televisión digital con el estándar “ISDB-Tb”, garantizando su seguridad como la funcionabilidad en nuestro país.

IX. Que para dar inicio al proceso de transición a la televisión digital y su implementación en nuestro país, el poder Ejecutivo debe establecer los aspectos básicos referentes a los receptores del estándar ISDB-Tb que van a comercializarse en el país.

Por tanto,

Decretan:

**Reglamento Técnico RTCR 456:2011 Receptores ISDB-Tb y Antenas de Televisión.
Características técnicas básicas aplicables para el estándar ISDB-Tb en Costa Rica**

Artículo 1.- Aprobar el siguiente Reglamento Técnico:

**RTCR 456:2011 Receptores y Antenas de Televisión. Características técnicas
básicas aplicables para el estándar ISDB-Tb en Costa Rica.**

1. OBJETO.

Establecer las medidas técnicas básicas para:

1.1 Garantizar al usuario el funcionamiento adecuado y seguro de los receptores para el estándar “ISDB-Tb” que se vayan a utilizar en Costa Rica.

1.2 Garantizar que los receptores para el estándar “ISDB-Tb” que se vendan o ingresen al país cumplan características básicas establecidas en este Decreto.

2. CAMPO DE APLICACIÓN.

Aplica a todos los receptores fijos, Full-seg, portátiles, móviles o integrados para el estándar “ISDB-Tb” utilizados en Costa Rica y es de cumplimiento obligatorio para todos los importadores, proveedores y demás personas físicas o jurídicas que comercialicen o fabriquen este tipo de receptores.

3. REFERENCIAS.

Para la aplicación de este reglamento se requiere:

3.1 Decreto Ejecutivo N° 36463-MEIC Reglamento Técnico RTCR 443:2010 Metrología. Unidades de Medidas Sistema Internacional (SI).

3.2 Norma Técnica Brasileña ABNT NBR 15604:2007, del 30 de noviembre de 2007, válida a partir de 01 de diciembre de 2007, sobre Televisión Digital Terrestre – Receptores.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.

Las siguientes definiciones corresponden a los términos técnicos utilizados en el presente Reglamento Técnico:

4.1 canal adyacente: Es el canal de comunicaciones inmediatamente arriba o abajo en frecuencia del canal deseado.

4.2 canal de retorno o canal de interactividad: Mecanismo de comunicación que suministra conexión entre el receptor y un servidor remoto.

4.3 carrusel de objetos: Brinda soporte a los servicios de transmisión de datos que requieren transmisión periódica de objetos DSM-CC U-U a través de las redes de transmisión compatibles con el sistema ISDB-Tb.

4.4 CIF: (en inglés “**Common Intermediate Format**”). Es un formato cuya resolución de video es de 352x288 pixeles.

4.5 clasificación indicativa: Clasificación de modalidad informativa y pedagógica, orientada hacia la promoción de los intereses de niños y adolescentes, ejercida de forma democrática, permitiendo que todos los destinatarios de la recomendación puedan participar del proceso, de modo objetivo, deseando que la contradicción de intereses y argumentos promuevan la corrección y el control social de los actos practicados.

4.6 co-canal: Cuando las portadoras de vídeo de dos o más señales de TV, ocupan el mismo canal de TV.

4.7 conector RCA: Conector eléctrico utilizado comercialmente para la transmisión de video o audio.

4.8 DNS (servicio de nombre de dominio): Protocolo utilizado por el servicio que mapea un nombre de máquina en una red dentro de su dirección de IP.

4.9 DSM-CC: Método de control que suministra acceso a un archivo o flujo en servicios digitales interactivos.

4.10 desmapeador: Primera de las funciones de decodificación de la señal que se realiza después de la corrección de errores.

4.11 EIT (en inglés **“Event Information Table”**): Tabla de información de eventos localizado en un circuito integrado que se utiliza en este caso para las funciones de clasificación indicativa para el control parental.

4.12 etiqueta: cualquier marbete, rótulo, marca, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado en relieve o en hueco-grabado o adherido al producto objeto de este reglamento.

4.13 etiqueta complementaria: aquella que se utiliza para colocar la información obligatoria cuando en la etiqueta original esta se encuentra en un idioma diferente al español o para agregar aquellos elementos obligatorios no incluidos en la etiqueta original y que el presente reglamento exige.

4.14 etiquetado: cualquier material escrito, impreso o gráfico que contiene la etiqueta, y que acompaña al producto objeto de este reglamento.

4.15 fps (en inglés **“Frames Per Second”**): Cantidad de cuadros por segundo que componen una animación, la cual es lograda por medio de una continua sucesión produciendo a la vista la sensación de movimiento en la imagen desplegada.

4.16 Ginga-J: (o Máquina de Ejecución) es un subsistema lógico del Sistema Ginga que procesa aplicaciones procedimentales (Java Xlets), las cuales se basan en una Máquina Virtual Java.

4.17 Ginga-NCL: (o Máquina de Presentación) es un subsistema lógico del sistema Ginga que procesa documentos NCL. Un componente clave del Ginga-NCL es el mecanismo de decodificación de contenido informativo (formateador NCL).

4.18 HD (Alta Definición): Se refiere al formato de video, siendo de mayor resolución que el formato estándar, alcanzando resoluciones de 1280 × 720 y 1920 × 1080 píxeles.

4.19 HDMI (en inglés: **“High-Definition Multimedia Interface”**): Interfaz multimedia de alta definición usada para la transmisión de audio y video.

4.20 HTTP: Capa de aplicación para transmitir datos a través de la World Wide Web.

4.21 H.264/MPEG4: Estándar de codificación de audio y video utilizado en el estándar de televisión digital “ISDB-Tb”.

4.22 Interactividad: Acción recíproca entre el usuario y la televisora, que puede ser de dos tipos: 1. Tipo Pasiva, permite al usuario acceder únicamente a la información y programación que le brinda la televisora a través de menús en un solo sentido; 2. Tipo Activa, permite el

intercambio de información entre el usuario y televisora en tiempo real por medio de un canal de retorno, logrando así una comunicación en ambos sentidos.

4.23 interfaz: Es el medio con el que el usuario puede comunicarse con el receptor y comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el receptor, debe ser fácil de entender y de utilizar.

4.24 interfaz externa: Conector integrado para la brindar la entrada o salida de video o audio al receptor.

4.25 IP (protocolo de internet): protocolo de capa de red que define el mecanismo de encaminamiento en Internet para permitir que los datos sean transmitidos.

4.26 ISDB-Tb (en inglés “Integrated Services Digital Broadcasting”): Transmisión Digital de Servicios Integrados en televisión digital terrestre.

4.27 middleware: Es un conjunto de software ubicado entre el código de las aplicaciones y la infraestructura de ejecución (plataforma de hardware y sistema operativo).

4.28 oscilador local: Circuito que genera una señal de frecuencia variable.

4.29 PMT (en inglés “Program Map Table”): Programa de tabla de mapeo localizado en un circuito integrado que se utiliza en este caso para las funciones de clasificación indicativa para el control parental.

4.30 QAM (en inglés “Quadrature Amplitude Modulation”): Tipo modulación digital de la señal portadora de información tanto en amplitud como en fase.

4.31 QPSK (en inglés “Quadrature Phase-Shift Keying”): Forma de modulación digital angular y de amplitud constante que consiste en hacer variar la fase de la portadora entre un número de valores discretos.

4.32 QVGA: Es un formato cuya resolución de video es de 320x240 o 320x180 pixeles.

4.33 receptor: Dispositivo diseñado para la recepción de la señal de televisión digital del estándar ISDB-Tb para luego desplegar sonido e imágenes en una pantalla o televisor. Este puede ser externo, integrado, móvil o portátil.

4.34 receptor fijo: Dispositivo receptor de la señal de televisión digital terrestre que requiere alimentación eléctrica alterna y, por tanto, encontrarse en una posición fija para operar.

4.35 receptor Full-seg: Dispositivo capaz de decodificar informaciones de audio, video, datos etc., contenidas en la capa del flujo de transporte de 13 segmentos, destinada al servicio fijo y móvil.

4.36 receptor integrado: Dispositivo diseñado para la recepción de televisión digital que integra un sintonizador, Full-seg o One-seg, internamente a una pantalla o televisor para desplegar las imágenes recibidas.

4.37 receptor móvil: Dispositivo receptor de la señal de televisión digital terrestre que se instala en unidad móvil.

4.38 receptor one-seg: Dispositivo dentro del estándar ISDB-Tb dedicado a la recepción digital específicamente a la TV portátil.

4.39 receptor portátil: Dispositivo receptor de la señal de televisión digital terrestre que puede ser trasladado y utilizado en movimiento por el usuario. Este tipo de receptor utiliza el segmento one-seg.

4.40 relación de aspecto: Es la proporción entre su ancho y su altura. Se calcula dividiendo el ancho por la altura de la imagen visible en pantalla.

4.41 terminal tipo F: Es un tipo de conector para cable coaxial de uso común para televisión terrestre, televisión por cable y universal para la televisión por satélite y los módems de cable.

4.42 SD(Definición estándar): Se refiere al formato de video, con una resolución de 720×486 píxeles aproximadamente.

4.43 “set top box” o convertidor con salida de video alta definición (HD): Unidad encargada de la recepción y decodificación de señal de televisión digital, la cual permite mostrar dicha señal decodificada en Alta Definición (HD) y en definición estándar (SD) en dispositivos de video.

4.44 “set top box” o convertidor con salida de video estándar (SD): Unidad encargada de la recepción y decodificación de señal de televisión digital, la cual permite mostrar dicha señal decodificada en Definición Estándar (SD).

4.45 SQVGA: Es un formato cuya resolución de video es de 160x120 o 160x90 pixeles.

4.46 TCP (protocolo de control de transmisión): Protocolo de capa de transporte que promueve distribución de datos altamente confiable, de punta la punta, orientada por conexión, utilizando un mecanismo de detección y corrección de error.

4.47 UDP (protocolo datagrama del usuario): Protocolo de capa de transporte que promueve entrega de datos sin conexión entre dos máquinas.

4.48 UHF (en inglés “**Ultra High Frequency**”): Banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias de 300 MHz a 3 GHz. En esta banda se da la atribución para la prestación del servicio de radiodifusión por televisión en las frecuencias que van de 470 a 608 MHz y de 614 a 806 MHz, según el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF) Decreto Ejecutivo N° 35257- MINAET del 16 de abril de 2009.

4.49 VHF (en inglés “**Very High Frequency**”): Banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias de 30 MHz a 300 MHz, En esta banda se da la atribución para la prestación del servicio de radiodifusión por televisión en la frecuencias que van de 54 a 72 MHz, 76 a 88 MHz y 174 a 216 MHz, de acuerdo al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF) Decreto Ejecutivo N° 35257- MINAET del 16 de abril de 2009

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BÁSICAS

Los receptores de televisión digital terrestre deben cumplirlas siguientes especificaciones técnicas:

5.1 Canales de Recepción TV Digital

Especificaciones Técnicas	Observaciones
VHF Canales 7 al 13	Obligatorio para receptor Full-seg.
UHF Canales 14 al 69	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg

5.2 Ancho de Banda de Emisión

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Full-seg: ≈ 5.7 MHz	Obligatorio para receptor Full-seg
One-seg: ≈ 0.43 MHz	Obligatorio para receptor One-seg

5.3 Frecuencia de la Portadora Central de la señal

Especificaciones Técnicas	Observaciones
VHF (177 + 1/7) a (213 + 1/7) MHz	Obligatorio para receptor Full-seg.
UHF (473 + 1/7) a (803 + 1/7) MHz	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg.

5.4 Niveles de señal

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Nivel máximo de entrada: ≥ -20 dBm	Recomendado para receptor Full-seg y One-seg
Nivel mínimo de entrada (Full-seg): ≤ -77 dBm	Recomendado para receptor Full-seg y One-seg

5.5 Selectividad (Relación de Protección)

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Señal Interferente: Transmisión analógica	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg
Co-Canal $\leq +18$ dB	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg
Canal Adyacente Inferior UHF ≤ -33 dB	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg
Canal Adyacente Inferior VHF ≤ -26 dB	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg
Canal Adyacente Superior UHF ≤ -35 dB	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg
Canal Adyacente Superior VHF ≤ -26 dB	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg
Señal Interferente: Transmisión Digital	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg
Co-canal $\leq +24$ dB	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg
Canal Adyacente Inferior UHF ≤ -26 dB	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg
Canal Adyacente Inferior VHF ≤ -24 dB	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg
Canal Adyacente Superior UHF ≤ -29 dB	Obligatorio para receptor Full-seg

	y One-seg
Canal Adyacente Superior VHF ≤ -24 dB	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg

5.6 Frecuencia Intermedia Principal (F1)

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Frecuencia Central de la F1: 44 MHz	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg
Frecuencia del Oscilador Local asignado en banda superior a la frecuencia recibida	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg

5.7 Desmapeador

Especificaciones Técnicas	Observaciones
QPSK	Obligatorio sólo para receptor One-seg
16QAM	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg
64QAM	Obligatorio sólo para receptor Full-seg

5.8 Interfaces Externas

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Entrada de antena: Terminal tipo F, 75 Ω , desbalanceado	Obligatorio para receptor Full-seg. Opcional para receptor One-seg
Salida de antena: Terminal tipo F, 75 Ω , desbalanceado (passthrough)	Obligatorio para Set Top Boxes. Opcional para televisores integrados y receptor One-seg
Salida de Video y Audio Analógico: Terminal tipo RCA	Opcional para televisores integrados y receptor One-seg
Salida de Video y Audio Digital: Terminal tipo HDMI	Obligatoria sólo para convertidores con salida de video digital HD
Salida de Video y Audio por RF:	Obligatoria solo para convertidores con salida de

Terminal tipo F, NTSC modulado en canal VHF 3 ó 4, seleccionable por el usuario	video estándar (SD)
---	---------------------

5.9 Perfiles y Niveles de video MPEG4 (H.264/AVC)

Especificaciones Técnicas	Observaciones
H.264/AVC HP@L4.0	Obligatorio para receptor Full-seg. No aplicable para One-seg
H.264/AVC BP@L1.3	Opcional para receptor Full-seg; Obligatorio para One-seg

5.10 Formato de salida de Video, Relación de aspecto y Resolución

Especificaciones Técnicas			Observaciones
Formato	Razón	Resolución	
SQVGA	4:3	160x120	Obligatorio sólo para receptor One-seg
SQVGA	16:9	160x90	Obligatorio sólo para receptor One-seg
QVGA	4:3	320x240	Obligatorio sólo para receptor One-seg
QVGA	16:9	320x180	Obligatorio sólo para receptor One-seg
CIF	4:3	352x288	Obligatorio sólo para receptor One-seg
525i (480i)	4:3	720x480	Obligatorio sólo para receptor full-seg; No aplicable para One-Seg
525i (480i)	16:9	720x480	Obligatorio sólo para receptor full-seg; No aplicable para One-Seg
525p (480p)	16:9	720x480	Obligatorio sólo para receptor full-seg; No aplicable para One-Seg
750p (720P)	16:9	1280x720	Obligatorio para receptor Full-seg, con salida de video digital HD; No aplicable para One-seg
1125i (1080i)	16:9	1920x1080	Obligatorio para receptor Full-seg, con salida de video digital HD; No aplicable para One-seg

5.11 Tasa de cuadros (FrameRate)

Especificaciones Técnicas	Observaciones
5 fps	Obligatorio sólo para receptor One-seg
10 fps	Obligatorio sólo para receptor One-seg
12 fps	Obligatorio sólo para receptor One-seg
15 fps	Obligatorio sólo para receptor One-seg
24 fps	Obligatorio sólo para receptor One-seg
30 fps	Obligatorio para receptor One-seg
30/1,001 Hz	Obligatorio para receptor Full-seg
60/1,001 Hz	Obligatorio para receptor Full-seg; No aplicable para One-seg

5.12 Perfiles y niveles de Audio

Especificaciones Técnicas	Observaciones
LC AAC@L2	Obligatorio para receptor Full-seg, no aplicable a One-seg
LC AAC@L4; HE-AAC+SBRv.1@L2; HE-AAC+SBRv.1@L4	Obligatorio para receptor Full-seg, no aplicable para One-seg
HE-AAC+SBR+PSv.2@L2	Opcional para receptor Full-seg; Obligatorio para One-seg

5.13 Busca y Almacenamiento de Canales

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Búsqueda de canales	
Insertión manual de canales	Recomendado para receptor Full-seg; Opcional para One-seg
Búsqueda automática periódica de canales	Recomendado para receptor Full-seg y One-seg

Búsqueda automática de canales en la primera instalación	Recomendado para receptor Full-seg y Opcional para One-seg
--	--

5.14 Numeración de Canales Digitales

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Canal Virtual	El número de canal digital virtual corresponderá al número identificador empleado por los televidentes para sintonizar un canal digital.
Canales lógicos	Corresponderán a los diversos canales transmitidos, sobre un mismo canal físico de 6 MHz. En el caso de multiprogramación, el canal primario será el principal y secundarios serán los restantes.

5.15 Navegación secuencial por los canales

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Selección de canal digital se realizará por número de canal virtual	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg

5.16 Funciones del Control Remoto

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Encendido y apagado	Obligatorio para receptor Full-seg.
Funciones numéricas del 0 al 9	Obligatorio para receptor Full-seg.
Control de Volumen	Obligatorio para receptor Full-seg.
Selección Secuencial del Canal	Obligatorio para receptor Full-seg.
Idioma (para interfaz escrita con el usuario): Español	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg.
Alimentación de energía eléctrica: 110 V; 60 Hz	Obligatorio para receptor Full-seg.

Tipo de Enchufe para alimentación de energía eléctrica: A/B	Obligatorio para receptor Full-seg.
---	-------------------------------------

6. SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS RECEPTORES

Se establecen como aspectos obligatorios de seguridad que deben incluirse en la construcción de los receptores los siguientes:

6.1 Temperatura en condiciones de uso normal

Ninguna parte del aparato a la cual el usuario pueda acceder debe alcanzar una temperatura que cause daño físico. El control se realiza por la medición de la temperatura en condiciones normales de operación después de haber alcanzado al menos 4 horas de operación. Del mismo modo, los materiales aislantes deben ser resistentes al calor.

6.2 Riesgos de descarga eléctrica

Para evitar riesgos de descargas eléctricas bajo condiciones normales de operación, las partes accesibles y los terminales de tierra y antena deben estar aislados.

Agujeros de ventilación u otros agujeros deben ser protegidos de tal modo que un cuerpo extraño introducido dentro del aparato no entre en contacto con cualquier área eléctricamente viva.

La conmutación manual de la alimentación eléctrica no debe involucrar riesgos de descarga.

La protección contra descargas eléctricas se debe mantener aunque el aparato no esté funcionando en condición normal.

6.3 Riesgos de incendio

Cuando el aparato no esté funcionando en condiciones normales, ninguna parte debe alcanzar temperaturas elevadas o liberar gases inflamables en niveles que expongan al aparato o sus alrededores al riesgo de incendio.

7. ESPECIFICACIONES DE LA ANTENA PARATELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE

La antena para recepción de señales de televisión digital terrestre que se conecte al receptor o esté incorporada al mismo debe obligatoriamente atender al menos las siguientes especificaciones:

- 7.1 La antena debe permitir la recepción de señales de televisión digital terrestre que estén comprendidas entre los canales de VHF de 07 a 13 y los canales de UHF de 14 a 69, para los receptores del tipo fijo y móvil (full-seg) y los canales comprendidos en la banda de UHF entre los canales 14 a 69 para los receptores del tipo portátil (one-seg);
- 7.2 Opcionalmente, la antena puede permitir la recepción de las señales de televisión analógica que estén comprendidas entre los canales del 02 al 13 en la banda de VHF y entre los canales del 14 a 69 en la banda UHF;
- 7.3 La polarización de la antena puede ser tanto vertical como horizontal;

8 MEDIDORES DE SEÑAL PARA LA INSTALACIÓN DE ANTENAS

Para la instalación de antenas deberá garantizarse la existencia de los siguientes medidores de señal:

8.1 Medidor de intensidad de la señal

La exhibición de una escala que demuestre la intensidad de la señal recibida en el receptor por parte de los fabricantes.

8.2 Medidor de calidad de la señal

La forma de medir y la presentación del nivel de calidad de la señal recibida dependen de la arquitectura del receptor.

9 CLASIFICACIÓN Y BLOQUEO DE PROGRAMAS RECOMENDADO PARA FULL-SEG Y OPCIONAL PARA ONE-SEG

De conformidad con la norma brasileña ISDB-Tb (ABNT NBR 15604:2007), a continuación se muestra los parámetros básicos de clasificación y bloqueo de programas. Estas funcionalidades en todo caso dependen también de que el operador brinde este servicio.

9.1 Clasificación indicativa

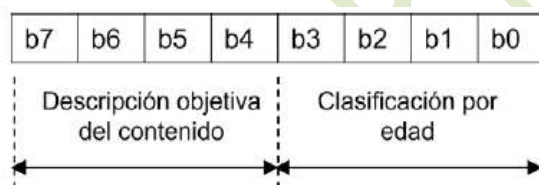
La implementación en los dispositivos de bloqueo de programación clasificando por edad o contenido es de implementación recomendada.

9.2 Control de acceso a contenidos televisivos

El descriptor de clasificación indicativa (parental rating descriptor) debe estar presente en el primer loop de la PMT o en la EIT (present and following del TS actual) enviada por el proveedor de contenido. El descriptor transmitido debe ser interpretado en el receptor de acuerdo con lo especificado en la norma brasileña ABNT NBR 15603-2:2007.

La semántica para el descriptor de clasificación indicativa obligatoriamente debe contener “**rating**”, el cual consiste en un campo de 8 bits que debe indicar a través de la combinación de sus bits, la clasificación por edad y la descripción objetiva del contenido. La distribución de los bits debe estar de acuerdo con la Figura 1.

Figura 1: Distribución de los bits en campo rating



Fuente: Norma brasileña ABNT NBR 15604

Los cuatro bits menos significativos indican la edad recomendada, de conformidad con la Tabla 1.

Tabla 1: Clasificación por edad

Código Binario	Clasificación
0000	Reservado
0001	L
0010	10
0011	12
0100	14
0101	16
0110	18
0111 a 1111	Reservado

Fuente: Norma brasileña

Los cuatro bits más descripción objetiva del con la Tabla 2.

ABNT NBR 15604

significativos indican la contenido, de conformidad

Tabla 2: Descripción objetiva del contenido

Código Binario	Clasificación
0001	Drogas
0010	Violencia
0011	Violencia y Drogas
0100	Sexo
0101	Sexo y Drogas
0110	Violencia y Sexo
0111	Violencia, Sexo y Drogas
NOTA: El bit más significativo se reserva para futuras aplicaciones	

Fuente: Norma brasileña ABNT NBR 15604

9.3 Bloqueo exclusivamente por la clasificación por edad

Al ser configurada en el receptor la edad de la clasificación indicativa, la unidad receptora debe comparar la configuración definida por el usuario con la información obtenida a partir del campo rating (bits b0 a b3) del descriptor de clasificación indicativa. Si la edad de clasificación indicativa del campo es mayor que la edad configurada por el usuario, el receptor debe bloquear el evento, independientemente de la descripción objetiva del contenido. En este caso se deberán ignorar los bits b4 a b7 del campo rating del descriptor de clasificación indicativa, de conformidad con la Tabla 3.

Tabla 3: Condiciones de Bloqueo por edad

Código Binario (bit0 a bit3)	Clasificación	Condición de Bloqueo
0000	Reservado	
0001	L	No hay bloqueo
0010	10	Bloquear si la edad es menor que 10 años

0011	12	Bloquear si la edad es menor que 12 años
0100	14	Bloquear si la edad es menor que 14 años
0101	16	Bloquear si la edad es menor que 16 años
0110	18	Bloquear si la edad es menor que 18 años

Fuente: Norma brasileña ABNT NBR 15604

9.4 Bloqueo por la clasificación por edad y la descripción objetiva del contenido

Al ser configurado en el receptor el bloqueo por edad asociado a la descripción objetiva del contenido, la unidad receptora debe comparar la edad y la descripción objetiva del contenido configurada por el usuario con la información obtenida desde el campo rating (edad: bits b0 a b3 y contenidos: bits b4 a b7) del descriptor de clasificación indicativa. Si la edad de clasificación indicativa del campo es mayor que la edad configurada por el usuario, el contenido debe ser totalmente bloqueado, independientemente de la descripción. Si es igual o menor, y el contenido está presente en una de las combinaciones, el receptor debe bloquear evento, conforme el ejemplo de la Tabla 4, donde el usuario hipotéticamente seleccionó la edad de 16 años y contenido que involucra drogas.

Tabla 4: Ejemplo de condiciones de bloqueo por edad y contenido

Edad	b0 a b3	Descripción del contenido	b04 al b07	Status
16	0101	Drogas	0001	Bloqueado
		Violencia y drogas	0011	Bloqueado
		Sexo y Drogas	0101	Bloqueado
		Violencia, Sexo y Drogas	0111	Bloqueado
18	0110	Drogas	0001	Bloqueado
		Violencia	0010	Bloqueado
		Violencia y drogas	0011	Bloqueado
		Sexo	0100	Bloqueado
		Sexo y drogas	0101	Bloqueado
		Violencia y Sexo	0110	Bloqueado
		Violencia, Sexo y Drogas	0111	Bloqueado

Fuente: Norma brasileña ABNT NBR 15604

En los métodos especificados anteriormente, por bloqueo se entiende que no se permite la visualización de las informaciones de video y audio, así como las de datos (data broadcasting content) del evento. Sin embargo, es facultativo para el fabricante del receptor la incorporación de una herramienta que permita la exhibición de las informaciones del servicio tales como título, sinopsis, etc., aunque el evento este bloqueado.

9.5 Exhibición de mensaje de evento bloqueado

En cualquiera de las condiciones presentadas es recomendable la exhibición de un mensaje que informe la razón del bloqueo y la inadecuación del contenido con la clasificación indicativa configurada. La forma de redacción del mensaje, así como más informaciones sobre la inadecuación del evento, queda a criterio del fabricante del receptor.

9.6 Forma de implementar la función de bloqueo

La función de bloqueo es de incorporación recomendada en los receptores. La implementación de las siguientes funciones queda a criterio de cada fabricante del receptor:

9.6.1 Interfaz de configuración del nivel de clasificación indicativa;

9.6.2 Contraseña para bloqueo y desbloqueo;

9.6.3 Liberación temporal de bloqueo.

10 CONDICIONES BASICAS DE OPERACIÓN DEL RECEPTOR

Se establecen como condiciones básicas de operación del receptor las siguientes:

10.1 Almacenamiento y acceso a los canales.

Los canales digitales deben sintonizarse obligatoriamente en el receptor, a través de cualquier medio, por el número del canal virtual.

10.2 Control Remoto para receptores Full-Seg.

Los receptores Full-seg deben traer incluido un control remoto, con un conjunto de teclas usadas para las funciones básicas de encendido-apagado, cambiar canales, volumen y acceso a las configuraciones del sistema.

10.3 Botones de operación del receptor Full-Seg.

El receptor Full-Seg debe contar al menos con los siguientes botones de operación:

10.3.1 Encender/apagar: conmutación para plena operación o estado de espera;

10.3.2 Canales superior e inferior: navega por los canales almacenados.

10.4 Accesibilidad.

Subtítulos (Closed-caption). Transcripción de los diálogos, efectos sonoros, sonidos del ambiente y demás informaciones que no pueden ser percibidos o comprendidos por personas con deficiencia auditiva. Esta funcionalidad en todo caso depende también de que el operador brinde este servicio.

10.5 Busca automática de canales

Todos los receptores del tipo full-seg u one-seg deben obligatoriamente 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.

10.6 Características técnicas para “middleware”

La implementación del “middleware” es opcional, depende de la arquitectura del receptor y de que el operador (televisora) brinde este servicio. Sin embargo, una vez incorporado al receptor, deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el Anexo B.

11 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS NO ESPECIFICADAS

En cuanto a las demás características técnicas de los receptores, no especificadas en este reglamento técnico o para las especificaciones definidas como opcionales, aplicará de manera supletoria lo dispuesto en la normativa establecida mediante Norma Técnica Brasileña ABNT NBR 15604, versión 2007o en su versión más reciente.

Para el caso de las características técnicas del “middleware” no especificadas en este Reglamento Técnico o para las especificaciones definidas como opcionales, aplicará de manera supletoria lo dispuesto en el “Documento de Armonización ISDB-T Parte 2: Middleware” y sus modificaciones, el cual es la adopción de la Norma ISDB-Tb, mediante las actividades de estandarización y cooperación técnica del Foro Internacional ISDB-Tb.

12 ETIQUETADO OBLIGATORIO

12.1 Generalidades

Se aplicará al etiquetado de todos los receptores para el estándar ISDB-Tb que cumplan con este reglamento y que se ofrecen como tales al consumidor en Costa Rica. Se establece como condición previa a la colocación del etiquetado por parte de los importadores, distribuidores o fabricantes, la presentación de la declaración jurada dispuesto en el Anexo 1 de este Reglamento, por cada modelo de receptor.

- 12.1.1** Las etiquetas que se coloquen en los receptores deberán aplicarse de manera que no se separen del mismo.
- 12.1.2** Los datos que deben aparecer en la etiqueta en virtud de este reglamento técnico deberán indicarse con caracteres claros, visibles, indelebles, en idioma español y fácil de leer por el consumidor en circunstancias normales de compra y uso.
- 12.1.3** Para presentar la información de la etiqueta deberán utilizarse caracteres cuya altura no sea inferior a 1 mm, entiendo dicha altura como la distancia comprendida desde la línea de base hasta la base superior de un carácter en mayúscula.
- 12.1.4** En el caso de que la información original esté en un idioma diferente al español, se deberá presentar esta en una etiqueta complementaria.

12.2 Requisitos de la etiqueta

La etiqueta de todo aparato receptor abarcado en este reglamento técnico, debe incluir la siguiente información:

- 12.2.1** Debe ostentar el logo oficial para este tipo de dispositivos emitido por la Rectoría de Telecomunicaciones del MINAET, de conformidad con el Anexo C.
- 12.2.2** Nombre del fabricante, modelo y país de origen del receptor
- 12.2.3** Sistema eléctrico de alimentación de Corriente Alterna o Corriente Directa, voltaje, frecuencia y consumo de potencia.
- 12.2.4** Debe indicar el rango de canales que el dispositivo receptor puede recibir (ejemplo: 7 al 69 o 14 al 69).

- 12.2.5** Debe indicar si el dispositivo receptor “ISDB-Tb” cuenta con la función de control parental.
- 12.2.6** Debe indicar si el dispositivo receptor “ISDB-Tb” cuenta con la opción “closedcaption”.
- 12.2.7** Debe indicar si el receptor “ISDB-Tb” permite desplegar imágenes en alta definición (HD) de canales que así lo transmitan o si solo desplegará imágenes en definición estándar (SD).
- 12.2.8** Debe indicar el idioma en que se despliega el menú receptor “ISDB-Tb”.
- 12.2.9** Debe indicar si el dispositivo receptor “ISDB-Tb” es “Full-seg” o “One-seg”.
- 12.2.10** “Debe indicar si el dispositivo receptor “ISDB-Tb” cuenta con la opción de “interactividad”.

La etiqueta debe estar adherida al producto y además la información debe estar contenida en el Manual del Usuario.

- 12.2.11** Como condición previa a la colocación del producto en el mercado, los importadores o fabricantes deberán presentar la declaración jurada dispuesta en el Anexo 1 de este Reglamento, por cada modelo de receptor.

13 VIGILANCIA Y VERIFICACION

13.1 Le corresponderá al Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones la observancia de las especificaciones técnicas contenidas en el presente reglamento, la cual se verificará por medio de una declaración jurada, rendida ante notario público, que se presenta en el Anexo A del presente reglamento y en la cual, el importador o fabricante de los equipos receptores ISDB-Tb, firman indicando que los equipos cumplen con los requerimientos técnicos básicos descritos en este decreto ejecutivo.

13.2 Dicha declaración jurada deberá ser presentada por parte del importador o fabricante del equipo receptor, para su correspondiente registro, ante el Viceministerio de Telecomunicaciones del MINAET. Una vez presentada la declaración, el Viceministerio de Telecomunicaciones entregará una constancia de esta presentación. La declaración deberá

ser entregada una sola vez por cada modelo de receptor y por cada importador o fabricante que lo introduzca al mercado.

13.3 Corresponde al Ministerio de Economía, Industria y Comercio realizar la vigilancia y verificación en el mercado de los aspectos de información al consumidor incluido en este reglamento, de conformidad con sus potestades legales.

14 BIBLIOGRAFIA

14.1 Asociación de Industrias de Radio y Comercios (en inglés Association of Radio Industries and Businesses), ARIB STANDARD– B21 versión 4.6, traducción al inglés, Japón.

14.2 Asociación Brasileña de Normas Técnicas, ABNT NBR 15604:2007, del 30 de noviembre de 2007, válida a partir de 01 de diciembre de 2007, sobre Televisión Digital Terrestre – Receptores, Brasil.

14.3 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Resolución Exenta N° 7219, publicada el 30 de diciembre de 2009, Norma Técnica que establece las especificaciones Técnicas Mínimas que deberán Cumplir los Receptores de Televisión Digital Terrestre, Chile.

ANEXO A
(NORMATIVO)

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BÁSICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS RECEPTORES ISDB-Tb DE TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE, INCLUYENDO TELEVISORES CON RECEPTOR INTEGRADO Y DECODIFICADORES.

Yo, _____, Cédula N° _____, en
(Nombre y apellidos representante legal)
representación de la sociedad _____, Cédula N° _____
(Razón social)
_____, ambos con domicilio en _____,
(Dirección exacta)

Declaro bajo juramento y certifica que:

El (o Los) aparato(s) receptor(es) de televisión digital terrestre:

MARCA: _____.

TIPO: _____.

MODELO: _____.

FABRICANTE: _____.

PAÍS DE ORIGEN: _____.

Cumple con lo dispuesto en el decreto ejecutivo No. ____ MINAET de xx.xx.2011, de fecha xx de xx del 2011.

(Firma representante legal)

La firma de la “**DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BÁSICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS RECEPTORES ISDB-Tb**”, por parte de los fabricantes, importadores, distribuidores o aquellos que comercialicen en el país, a cualquier título, dichos aparatos, tiene por objeto:

(a) Permitir a la autoridad y organismos fiscalizadores distinguir y registrar a aquellos aparatos receptores, incluyendo televisores y decodificadores, compatibles con la señal de televisión digital terrestre que se transmitirá, conforme a las especificaciones técnicas básicas establecidas para ello por la Rectoría de Telecomunicaciones, respecto de aquellos aparatos receptores ISDB-Tb que no cumplan con lo anterior. Una vez presentada la declaración jurada, el importador o fabricante colocará la etiqueta, tal y como está dispuesto en el punto 12 de este Reglamento.

(b) Facilitar la identificación y sanción de aquellos proveedores de receptores de televisión digital terrestre, que incurran en violaciones a la Ley de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor (Ley N° 7472 del 20 de diciembre de 1994), que establece normas sobre protección de los derechos de los consumidores, y a la normativa legal y administrativa sobre Telecomunicaciones.

El suscriptor, por el solo hecho de la firma, es responsable civil y penalmente por la veracidad de la declaración jurada y certificación que emite.

ANEXO B (NORMATIVO)

Las siguientes características serán obligatorias cuando el receptor cuente con la característica Middleware :

A. Memorias

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Mínimo de 2 MB de memoria volátil	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg.

B. Arquitectura de software en el receptor

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Gestor de autenticación	Obligatorio para receptor Full-seg, no aplica para One-seg.
Gestor de dispositivo externo	

C. Arquitectura de software de instalación

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Autenticación de la aplicación del dispositivo externo	Obligatorio para receptor Full-seg, no aplica para One-seg.
Device-driver	
Protocolo de la capa física	
Archivo de configuración	

D. Arquitectura de hardware

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Puerto USB	Obligatorio para receptor Full-seg, No aplica para One-seg.
Modo de Instalación	

E. Formatos Monomedia**E.1 Imagen Mapa de bits**

Especificaciones Técnicas	Observaciones
PNG con restricciones	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg.
JPEG con restricciones	
MNG con restricciones	Obligatorio para receptor Full-seg, no aplica para One-seg.
GIF	No aplica para receptor Full-seg, Obligatorio para One-seg.

E.2 Clip de video

Especificaciones Técnicas	Observaciones
MPEG-1 parte 2	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg. Extensiones del archivo: mp2, mpeg, mpg, mpe

E.3Audio

Especificaciones Técnicas	Observaciones
MPEG-4 audio AAC-LC	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg.
MPEG-1 clips de audio (Capas 1 y 2)	

E.4 Codificación de texto

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Código de caracteres de 8 bits (UTF8)	Obligatorio para receptor Full-seg, no aplica para One-seg.
UCS (Universal multi-octet coded Character set UCS)	

E.5 Formato de exhibición

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Formato de texto - html	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg.
Formato de texto - xml	
Formato de texto - css	
Formato de texto - txt	

E.6 Aplicación

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Formato de archivo de fuentes	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg.
Aplicación Ginga-NCL	
Aplicación Ginga-NCL Lua	
Aplicación Ginga-NCLet	Obligatorio para receptor Full-seg, no aplica para One-seg.
Aplicación Ginga-J Xlet	
Aplicación Ginga-zlib	

F. Colores

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Cantidad mínima de colores	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg.
8-bis alfa blending	Obligatorio para receptor Full-seg, no aplica para One-seg.

G. Fuentes

Especificaciones Técnicas		Observaciones
Residentes	Tiresias	Obligatorio para receptor Full-seg, no aplica para One-seg.
	Verdana	No aplica para receptor Full-seg, Obligatorio para One-seg.
Descargables	PFR0 (Recurso de Fuentes Portátil)	Obligatorio para receptor Full-seg, no aplica para One-seg.

	Open types	
--	------------	--

H. Ámbito de ejecución de la aplicación

Especificaciones Técnicas	Observaciones
NCL	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg.
Java	Obligatorio para receptor Full-seg, no aplica para One-seg.

I. Puente para conectar lenguajes

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Puente Ginga-NCL – Ginga-J	Obligatorio para receptor Full-seg, no aplica para One-seg.

J. Motor de Ejecución

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Máquina virtual Java	Obligatorio para receptor Full-seg, no aplica para One-seg.
Formateador NCL	
JMF 1.0	
LUA	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg.

K. Protocolo de canal de radiodifusión

Especificaciones Técnicas	Observaciones
Filtro de sección MPEG-2	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg.
Carrusel de objetos – DSM-CC	

L. Funcionalidades de Ginga

Especificaciones Técnicas	Observaciones
----------------------------------	----------------------

Protocolo dependiente de servicio de información API	Obligatorio para receptor Full-seg, no aplica para One-seg.
Extensión de API para sintonización	
Soporte de plano gráfico	

M. Especificación del protocolo del canal interactivo

Las siguientes especificaciones se aplican a los receptores con canal de interactividad.

M.1 TCP/IP

Especificaciones Técnicas	Observaciones
TCP (Transmission Control Protocol)	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg.
IP (Protocolo de internet)	
IPv4	

M.2 UDP/IP

Especificaciones Técnicas	Observaciones
IP (Protocolo de internet)	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg.
UDP (Protocolo datagrama del usuario)	

M.3 HTTP

Especificaciones Técnicas	Observaciones
HTTP 1.1	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg.
HTTPS	

M.4 DNS

Especificaciones Técnicas	Observaciones
DNS	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg.

M.5 Híbrido DSM-CC/HTTP

Especificaciones Técnicas	Observaciones
---------------------------	---------------

Cuando está presente, una aplicación Ginga debe mostrar simultáneamente los objetos recibidos a través de DSM-CC y por el canal de interactividad.	Obligatorio para receptor Full-seg y One-seg.
--	---

N. Mando a distancia

Para los receptores que dispongan de mecanismo de interactividad, las teclas, o cualquier otra forma de interfaz, deben suministrar obligatoriamente las siguientes funcionalidades:

- a) confirma: confirmar la operación;
- b) salir : abandona la operación;
- c) volver: retornar a la operación anterior;
- d) direccionales (arriba, abajo, derecha e izquierda): navegación;
- e) de colores (verde, amarilla, azul y roja): atajos para funcionalidades contextuales;
- f) info: informaciones sobre programación;
- g) Menú: presenta opciones de acuerdo con el contexto.

ANEXO C
(NORMATIVO)
Logo Oficial



Su utilización sobre sus diferentes soportes deberá respetar el siguiente protocolo:

- a) Fondo Claro:** El logotipo debe estar en un fondo de color blanco.
- b) Tamaño:** Debe de tener un tamaño suficiente para que sea legible para los consumidores de forma que puedan determinar las letras del logo y el diseño. Sin embargo en todo caso se deberán mantener las proporciones entre alto y largo del diseño original.
- c) Parámetros de color:** Debe de cumplir con los siguientes parámetros:

CMYK		RGB	
	C: 0,39 M: 97,66 Y:97,27 K:0		R: 236 G:39 B:39
	C: 73,83 M: 43,36 Y:0 K:0		R: 70 G:129 B:195
	C: 44,9 M: 36,72 Y:35,94 K:1,56		R: 147 G:147 B:149
	C: 0 M: 0 Y:0 K:100		R: 28 G:25 B:28



-----Fin del Reglamento-----

Artículo 2.- Sanciones. El incumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente Decreto serán sancionadas de conformidad con lo establecido en los artículos 45, 57, 60 y 61 de la Ley N° 7472 de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor del 20 de diciembre de 1994, publicada en La Gaceta N° 14 del 19 de enero del 1995, sin responsabilidad alguna por parte del Estado.

Artículo 3.- Vigencia.

El presente Decreto rige seis meses después de su publicación en el diario oficial La Gaceta. Dado en la Casa Presidencial a los _____ días del mes de _____ del año dos mil once.

LAURA CHINCHILLA MIRANDA
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

RENÉ CASTRO SALAZAR
MINISTRO DE AMBIENTE, ENERGÍA Y
TELECOMUNICACIONES

MAYI ANTILLÓN GUERRERO
MINISTRA DE ECONOMÍA,
INDUSTRIA Y COMERCIO