



Santiago, 10 de enero de 2008

SUBTEL

N° Ingreso: 11371
Fecha: 14/01/2008





Señor
Pablo Bello
Subsecretario de Telecomunicaciones
Presente

Estimado Señor:

De conformidad a lo solicitado en Circular N°55 de 2007, adjunto envío a Ud. informe de Emisiones Experimentales TV Digital de Televisión Nacional de Chile, canales 33 y 44.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,


DAVID BELMAR.
Director de Gestión
Televisión Nacional de Chile 

DIVISION POLITICA REGULATORIA Y ESTUDIOS	
N° INGRESO PRE 35	FECHA 15/1
DESPACHO A	
OBSERVACIONES	

Emisiones Experimentales TV Digital
Televisión Nacional de Chile
Canales 33 y 44



Introducción:

El año 2007 la Subsecretaría de Telecomunicaciones autorizó a TVN la realización de emisiones digitales experimentales en los Canales 44 y 33 (UHF), con una potencia de nominal 100 W y 1000 W respectivamente. La autorización abarcó los períodos entre el 12/01/07 a 30/06/07, por medio de la resolución exenta N° 52 y entre el 27/07/07 a 30/10/07, por resolución exenta N° 848.

El plan consideraba emitir en los estándares ISDB-T, DVB-T, DVB-H y ATSC. Sin embargo no fue posible obtener, dentro del plazo proyectado, el equipamiento para ISDB-T ni DVB-H, por lo que las pruebas se limitaron a los formatos DVB-T y ATSC.

Detalle de las emisiones:

El plan de transmisiones consideró emisiones demostrativas y de evaluación subjetiva de calidades de transmisión/recepción en las siguientes modalidades:

- Alta definición, formato 1920x1080i, MPEG-2, imágenes con alto grado de detalles y movimiento, a tasas de bits de 18 Mbps y 14.0 Mbps.
- Id. Anterior en formato 1280x720p
- Alta definición, formato 1920x1080i Mpeg-2, imágenes con alto nivel de detalles y movimiento bajo a moderado.
- Id. anterior en formato 1280x720p
- Multicast de 4 programas de definición estándar formatos 702x480i y 640x480i a tasas de bits de 2.5, 3,0, y 4.0 Mbps

Estas emisiones se realizaron alternadamente en el estándar ATSC y DVB-T. Este último con la siguiente configuración, N° portadoras: 8K, modulación: 64 QAM, FEC: $\frac{3}{4}$, intervalo de guarda: 1/16 con tasas de bits de 19.39 y 19.76 respectivamente

No se consideraron mediciones de zonas de servicio, umbrales de recepción u otras de tipo objetivo e instrumental, ya que se esperaba que estas fueran realizadas en conjunto con los canales asociados a Anatel o por SUBTEL.

Otras evaluaciones y pruebas:

- Potencia RMS, posible de obtener para el mismo transmisor, según si la modulación utilizada era 8 VSB o COFDM. Esta evaluación se realizó determinando la máxima potencia posible, manteniendo las emisiones espúreas dentro de los rangos establecidos por las respectivas normas.
- Generación de Tablas estáticas de ATSC con información para canales virtuales en los receptores

- Generación de Tablas dinámicas de ATSC para despliegue en receptores de guía de programación, identificación de programa e identificación de estación.
- Generación de tablas DVB-T con información para despliegue en receptores de formatos de programa y configuración COFDM e identificación de estación.
- Comparación de calidad de compresión entre compresores de diferentes marcas y a distintas tasas de compresión
- Comparación de calidad de imagen de recepción entre receptores de distinta marca.

Detalle del equipamiento utilizado:

Transmisor canal 44

Marca: Thomson
Modelo: Elite UHF DVB-T/H 125 watts
Modulador: DVB Thales Sirius
Potencia nominal: 125 W Rms
Potencia útil DVB-T 65 W Rms.

Sistema Radiante

Antena:
Marca: RYMSA
Modelo: Panel AT15-250
Ganancia: 11.35 dBd
Relleno de nulo: no
Angulo 1er nulo: N/D
Beam Tilt: No
Diagrama de radiación horizontal: 180° (+/-) 10.5°
Orientación – 180°
Altura sobre el terreno 30 Mts
Alimentador 7/8" LDF5-50", 75 mts.
Ubicación: Planta Transmisora TVN C° San Cristobal

Transmisor canal 33

Marca: Thomson
Modelo: Affinity 1000 watts
Excitador: ATSC, Thales IV Adapt, DVB-T Thales Sirius
Potencia nominal: 1000W RMS
Potencia útil ATSC 1000 W Rms
Potencia útil DVB-T 650 W Rms.

Sistema Radiante

Antena: UHF CH 33
Marca: Dielectric
Modelo: TLP-8A
Ganancia : 9dBd
Relleno de nulo: 10%

Angulo 1er nulo: -8°
Beam Tilt: -1°
Diagrama de radiación horizontal: Omni
Altura sobre el terreno : 25 Mts
Alimentador: 7/8" LDF5-50A, 72 mts
Ubicación: Planta Transmisora TVN C° San Cristobal

Servidores de Transport Stream

- PC Server 1 y 2 (HP Compaq Pentium 4 HT)
- Software:
 - Vidiem-Harris
 - Stream-Valve 3.0

b) Enlace estudio/planta, Transporte ASI Mediante Fibra Óptica

- Leitch Digibus FR-3611

Sistema de Compresión: Harris NetVx Networking System-Sys 1700

Compresor SD:

Marca: Harris (2)
Modelo: ENC S21, ENC S11

Compresor HD

Marca: Harris
Modelo: ENC H 11

Multiplexer: Harris, TMX M12

Receptores:

TV ATSC integrado Philips 42", modelo 42PFL5332D/37
TV ATSC integrado Samsung 42", modelo LN 54095D
STB HD ATSC Samsung, modelo SIR-T5360
STB HD ATSC, Zinwell ZAT-600 HD/604251
STB SD ATSC LG, modelo TDCB070206-228
STB HD DVB-T COSHIP modelo CDVBT8600
Tuner DVB-T USB Artec T14BR
Tuner ATSC USB Artec T14AR

Contenidos:

HD: Imágenes de Mundial Alemania 2004, Mundial Sub-20 2007, lugares de interés de Santiago, clips de varios programas de TVN

SD: Mundial sub-20 2007,

Multicast: 4 programas simultáneos, La ruta de..., Enlaces, La cultura entretenida, Informe Especial

Comentarios:

Como se desprende del equipamiento utilizado, todas las emisiones se realizaron con el formato de compresión Mpeg-2. Como ya se mencionó, no se efectuaron mediciones de umbrales de recepción.

En las emisiones DVB-T de alta definición, estas se realizaron a 14.0 Mbps y simultáneamente el mismo contenido en SD a 4.0 Mbps.

Para ATSC las emisiones HD se realizaron alternando un programa HD a 18.0 Mbps y un programa HD a 14.0 Mbps y otro distinto en SD a 4.0 Mbps.

A un mismo formato y tasa de bits, como era de esperar, no se observaron diferencias de calidad de la señal decodificada, entre los estándares

En las transmisiones de alta definición, visualizadas en una pantalla de 1920x1080i la mayoría de los observadores distingue mayor contenido de detalles en transmisiones simultáneas (de idéntico contenido) al comparar los formatos 1080i vs 720p.

En transmisiones de alta definición de partidos de fútbol a tasas de 14.0 Mbps, la mayoría de los observadores detecta artefactos molestos en movimientos rápidos o cambios de imagen, en particular cuando el formato es 1080i.

Existen diferencias en la capacidad de manejo de los movimientos entre receptores de diferentes marcas.

En transmisiones SD 702x480i, con tasas de compresión menores de 4.0 Mbps, la mayoría de los observadores detecta artefactos de compresión, en particular en los cambios de imagen.

La mayoría de los observadores detecta diferencias de resolución entre los formatos 702X480i vs 640x480i.



DAVID BELMAR
DIRECTOR DE GESTION

