

PROCEDIMIENTO PARA LAS PRUEBAS DE CAMPO DE TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE (TDT) EN PROVINCIAS (CIUDADES DE IQUITOS Y CUSCO)



**COMISION MULTISECTORIAL ENCARGADA DE RECOMENDAR AL
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES EL
ESTÁNDAR DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE A SER
ADOPTADO POR EL PERU**

1. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN

1.1. Ubicar los puntos de medición determinados en el plano de la ciudad seleccionada. Para esta tarea se hará uso de un sistema de posicionamiento global (GPS).

Pasos a seguir:

1. Configurar el GPS en el sistema de referencia WGS84.
2. Configurar el GPS en sistema de coordenadas UTM (Universal Transversal de Mercator).
3. Ingresar las coordenadas en el GPS y emplear el sistema de búsqueda y navegación para ubicar el punto de medición.
4. Cotejar la ubicación en el plano de referencia.

Las direcciones de los puntos de medición son indicados en el anexo 1.

2. PRUEBAS DE RECEPCIÓN FIJA

2.1- Sobre los puntos de medición

Las pruebas de recepción fija se realizarán en 20 puntos, de los cuales 5 puntos serán mediciones en HDTV y 15 puntos en SDTV, bajo las siguientes condiciones:

1. Mediciones en HDTV

a) Cuatro (4) puntos en exteriores:

- Recepción fija con antena yagui y antena loop.
- Solo en un punto se recibirá la señal con antena fija yagui y antena loop con ruido impulsivo de licuadora.
- Se empleará el receptor de TV LCD de 32".-

b) Un (1) punto en interior:

- Recepción fija con antena yagui y antena loop.
- Recepción fija con antena yagui y antena loop con ruido impulsivo de licuadora.
- Se empleará el receptor de TV LCD de 32".

2. Mediciones en SDTV

a) Doce (12) puntos en exteriores:

- Recepción fija con antena yagui y antena loop.
- Solo en un punto se recepcionará con antena yagui y antena loop con ruido impulsivo de licuadora.
- Se empleará el receptor de TV CRT de 21"-

- b) Tres (3) puntos en interiores:
 - Recepción fija con antena yagui y antena loop.
 - Recepción fija con antena yagui y antena loop con ruido impulsivo de licuadora.
 - Se empleará el receptor de TV CRT de 21"

2.2. Configuración del sistema de recepción

1. Configuración de los sistemas de antenas

- a) Instalar la antena comercial para televisión para la banda de UHF (antena Yagi) en el mástil del vehículo de monitoreo o un mástil independiente al vehículo de monitoreo.
- b) Conectar la antena comercial Yagi para la banda de UHF al sintonizador (set-top-box) de la norma de televisión digital en evaluación, a través del cable proporcionado por el fabricante de la antena.
- c) Desplegar el mástil del vehículo de monitoreo hasta su altura máxima, en caso de emplear un mástil externo, éste deberá tener una altura mínima de 5 m.
- d) Orientar el sistema de antenas estableciendo un acimut en dirección a la planta de transmisión y tomando como referencia el nivel de máxima recepción captado por el equipo set top box. A partir de esta dirección se podrá orientar el sistema de antenas hacia la dirección de mejor recepción de la señal en el televisor.
- e) Para la recepción de la señal en el televisor, también se empleará una antena de conejo o loop convencional, la cual deberá ser conectada al set-top-box. Esta antena deberá ser desplegada en toda su extensión orientándose hasta conseguir la mejor recepción.

2. Confirmación de recepción de señal

En caso de no haber señal, se deberá calibrar una antena dipolo a la frecuencia central del canal de pruebas (Canal 29, frecuencia 563MHz), para lo cual se deberá realizar lo siguiente:

- a) Instalar una antena dipolo en polarización horizontal en un mástil independiente.
- b) Realizar las conexiones de la antena dipolo, a través de un cable coaxial a un analizador de espectros, ubicado al interior del vehículo de monitoreo y grabar la señal.

3. Configuración del sistema de televisión

a) Los televisores a ser empleados en las pruebas de campo tendrán, el primero una pantalla LCD de 32", y el segundo una pantalla CRT de 21", siendo ambos convencionales, a fin de simular el escenario más probable de recepción, los cuales se conectarán al set-top-box del estándar en evaluación a través de un conector HDMI o un cable RCA según sea el caso. Como se indicó en el protocolo los set-top-box serán suministrados por cada estándar, los que deberán soportar HD y SD respectivamente.

b) Se seleccionará el Canal 29 para la recepción de la señal digital.

2.3. Toma de la muestra a ser evaluada

El audio y video serán grabados con la ayuda de una cámara digital de alta definición con almacenamiento en disco duro, como se indica en el numeral 4 "Grabación de la recepción de audio y video".

2.4. Metodología de calificación a ser aplicada por los evaluadores

1. Los evaluadores efectuarán una observación libre durante un tiempo de 2 minutos a fin de poder sacar conclusiones y realizar la calificación respectiva en el formato indicado en el anexo 2 y que será provisto a los evaluadores.
2. En estos formatos se registrará la calificación efectuada por los evaluadores, así como su documento de identidad, firma y la fecha y hora de la evaluación.
3. Los formatos llenados quedarán en custodia de la Comisión Multisectorial y serán considerados como reservados en tanto se realice la evaluación a cargo de la referida Comisión.

3. PRUEBAS DE RECEPCIÓN PORTÁTIL-

Las pruebas de recepción portátil se realizarán en 5 puntos, de los cuales 4 puntos serán considerados en exteriores y 1 en interior; adicionalmente se considerará un circuito de recorrido, para la evaluación de portabilidad bajo las siguientes condiciones:

En exteriores:

- Recepción portátil fija.
- Recepción portátil caminando en un radio de aproximadamente 2m alrededor de la unidad móvil.
- Recepción portátil en movimiento (celular dentro de un vehículo).

En interiores:

-Recepción portátil fija.

3.1. Configuración del sistema de recepción portátil

El terminal portátil (Teléfono Celular), a ser empleado será suministrado por los estándares, los cuales deben asegurar la recepción de una o varias señales, según sea el caso.

La configuración de este será efectuada por el representante de cada estándar.

3.2. Toma de la muestra a ser evaluada

1. Para la recepción portátil fija y a pie en exteriores, se tomará el terminal portátil con las manos a una altura de aproximadamente 1.5 m, sobre el nivel del terreno en que se encuentra ubicado el usuario.
2. Para la recepción portátil fija en interiores, se podrá estar sentado o de pie.
Para la recepción portátil en movimiento (celular dentro de un vehículo), se seguirá un circuito previamente definido e indicado en el anexo 3.
3. En todos los casos, el desarrollo de las pruebas será grabado con la ayuda de una cámara digital de alta definición, como se indica en el numeral 4 del punto "Grabación de la recepción de audio y video".
4. Para el caso de recepción portátil fija, en configuración jerárquica, la recepción fija será para confirmar la simultaneidad de ambas señales (fija y portátil). Para tal efecto, se iniciará con la recepción fija empleando la antena loop, de no captarse la señal se empleará la antena yagi. El tiempo máximo para la ubicación y direccionamiento de las antenas será de cinco minutos.
5. Para la recepción portátil fija, en configuración jerárquica, la evaluación se realizará de manera simultánea, sin visualizar el receptor fijo por parte de los evaluadores (a fin de no perturbar la evaluación de la recepción portátil). Adicionalmente el televisor fijo se mantendrá encendido, junto con un cuarto receptor (celular).

3.3. Método de calificación a ser aplicado por los evaluadores

1. Los evaluadores efectuarán una observación libre durante un

tiempo de 2 minutos a fin de poder sacar conclusiones y realizar la calificación respectiva en el formato y que será provisto durante las pruebas.

2. Para el caso de la configuración jerárquica, esta observación se realizará sin visualizar el receptor fijo (televisor), a fin de no perturbar el criterio de evaluación de la recepción portátil.
3. En los formatos se registrará la calificación efectuada por los evaluadores, así como su documento de identidad, firma y la fecha y hora de la evaluación. El formato se indica en el anexo 4.
4. En el caso del modo jerárquico, adicionalmente se registrarán los comentarios referidos a la recepción de la señal en el televisor fijo.
5. Los formatos quedarán en custodia de la Comisión Multisectorial y serán considerados como reservados en tanto se realice la evaluación a cargo de la referida Comisión.
6. En el cuadro de asistencia de los veedores, se podrá dejar constancia de las observaciones y/o sugerencias.

4. GRABACIÓN DE LA RECEPCIÓN DE AUDIO Y VIDEO

4.1. Se entiende por convencional, aquel televisor que no cuenta con un sintonizador incorporado para las señales de los estándares de televisión digital terrestre (ATSC, DVB-T e ISDB-T), sino que únicamente cuenta con un sintonizador analógico NTSC.

4.2. Se filmará la recepción de audio y video empleando una cámara digital de alta definición con almacenamiento en disco duro.

4.3. Pruebas de recepción portátil

En todos los casos, el desarrollo de las pruebas será grabado con la ayuda de una cámara digital de alta definición.

Previo al inicio de la filmación del desarrollo de las pruebas, se filmará el entorno para tener una referencia de las condiciones bajo las cuales se está recibiendo la señal emitida según sea el caso.

Durante la filmación del entorno se realizarán comentarios que proporcionen datos complementarios (indicar el punto de medición, la referencia de la ubicación del punto, el tipo de estándar que se está evaluando, el tipo de antena que se está empleando, etc.).

4.4. Pruebas de recepción fija

El tiempo de filmación de la señal de prueba, será de aproximadamente 2 minutos, tanto para la recepción del audio y video con antena comercial Yagui (la cual ha sido previamente orientada).

En el caso de tenerse más de una señal emitida en el canal de 6 MHz, la filmación de la señal de prueba será de 2 minutos aproximadamente (en total).

Previo al inicio de la filmación, se filmará el entorno para tener una referencia de las condiciones bajo las cuales se está recibiendo la señal emitida según sea el caso.

Durante la filmación del entorno se realizarán comentarios que proporcionen datos complementarios (indicar el punto de medición, la referencia de la ubicación del punto, el tipo de estándar que se está evaluando, el tipo de antena que se está empleando, etc.).

4.5. Pruebas de recepción en movimiento.

Tal como se indicó en el numeral 2 de 3.2. para la recepción portátil en movimiento (celular dentro de un vehículo), se seguirá un circuito previamente definido donde se indica tramos en cada uno de los cuales al finalizar el recorrido se procederá a evaluar.

5. EVALUACIÓN

5.1. Una vez terminada la instalación de los equipos para la realización de las pruebas, se le entregará a cada evaluador el formato de evaluación a fin de que llenen los datos requeridos en el punto I y III del mismo. Luego los evaluadores observaran la transmisión durante 1 o 2 minutos según sea el caso, por señal o señales emitidas en el canal de 6 MHz dispuesto para la evaluación. Durante dicho periodo, los evaluadores no se comunicarán entre ellos.

5.2. Al término del tiempo asignado, cada evaluador deberá llenar en forma individual y de acuerdo a la tabla de evaluación subjetiva de audio y video, la parte II del formato. En el caso de múltiples señales se obtendrá un valor promedio de las evaluaciones individuales.

5.3. Asimismo se le entregará a cada evaluador la tabla siguiente de evaluación subjetiva en el cual se ha agregado la definición de cada nivel de calidad para la imagen y sonido, a fin de facilitar la evaluación.

EVALUACIÓN SUBJETIVA DE IMAGEN Y SONIDO		
Grado	Calidad	Deterioro
5	Excelente	Imperceptible
4	Bueno	Perceptible pero no molesto
3	Regular	Ligeramente molesto
2	Pobre	Molesto
1	Malo	Muy molesto

*Basado en la escala de cinco grados de la UIT-R, BT.500

5.4. Al finalizar la prueba se dejará constancia de la asistencia.

6. ACTA DE PRUEBAS

Al término de las pruebas realizadas se procederá a levantar un acta, indicándose en la misma las pruebas realizadas y, de ser el caso, las pruebas que no se realizaron, tal como se indica en el anexo 6, procediendo a firmar la misma el representante del estándar y los representantes del MTC Las pruebas han sido indicadas en el numeral 2 (pruebas de recepción fija) y en el numeral 3 (pruebas de recepción portátil).

ANEXO 1

ITEM	DISTRITO	DIRECCIONES	LO
1	PUNCHANA	-70-998	73°14'24.9"O
2	PUNCHANA	-85-1046	73°14'41.7"
3	IQUITOS	-85-1047	73°14'35.7"
4	PUNCHANA	-90-1062	73°14'47.0"
5	IQUITOS	-90-1063	73°14'46.9"
6	IQUITOS	105-1111	73°15'20.7"
7	PUNCHANA	-100-1094	73°14'58.7"
8	IQUITOS	-100-1095	73°15'09.9"
9	BELEN	-100-1096	73°15'21.1"
10	PUNCHANA	-105-1110	73°15'04.4"
11	PUNCHANA	-115-1142	73°15'14.5"
12	IQUITOS	-115-1143	73°15'42.3"
13	SAN JUAN BAUTISTA	-115-1144	73°16'09.3"
14	SAN JUAN BAUTISTA	-115-1145	73°16'36.3"
15	PUNCHANA	-130-1190	73°15'28.9"

ANEXO 2

FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE SEÑAL PARA EL SERVICIO DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE EN MODO FIJO

I. Datos del punto:

Fecha:	Hora:	Punto de medición:
Ubicación:		
Dirección:		
Coordenadas:		

Descripción del comportamiento del sistema en el punto de recepción.

Calidad de audio	CA	Calidad de video	CV
------------------	----	------------------	----

ESTANDAR ATSC () DVB-T () ISDB-T ()			
HDTV		SDTV	
Comentarios: - Se confirma o no la recepción de la señal: si () no() - Que tipo de antena se emplea (Yagi o loop):		Comentarios: - Se confirma o no la recepción de la señal: si () no() - Que tipo de antena se emplea (Yagi o loop):	
CA		CA	
CV		CV	

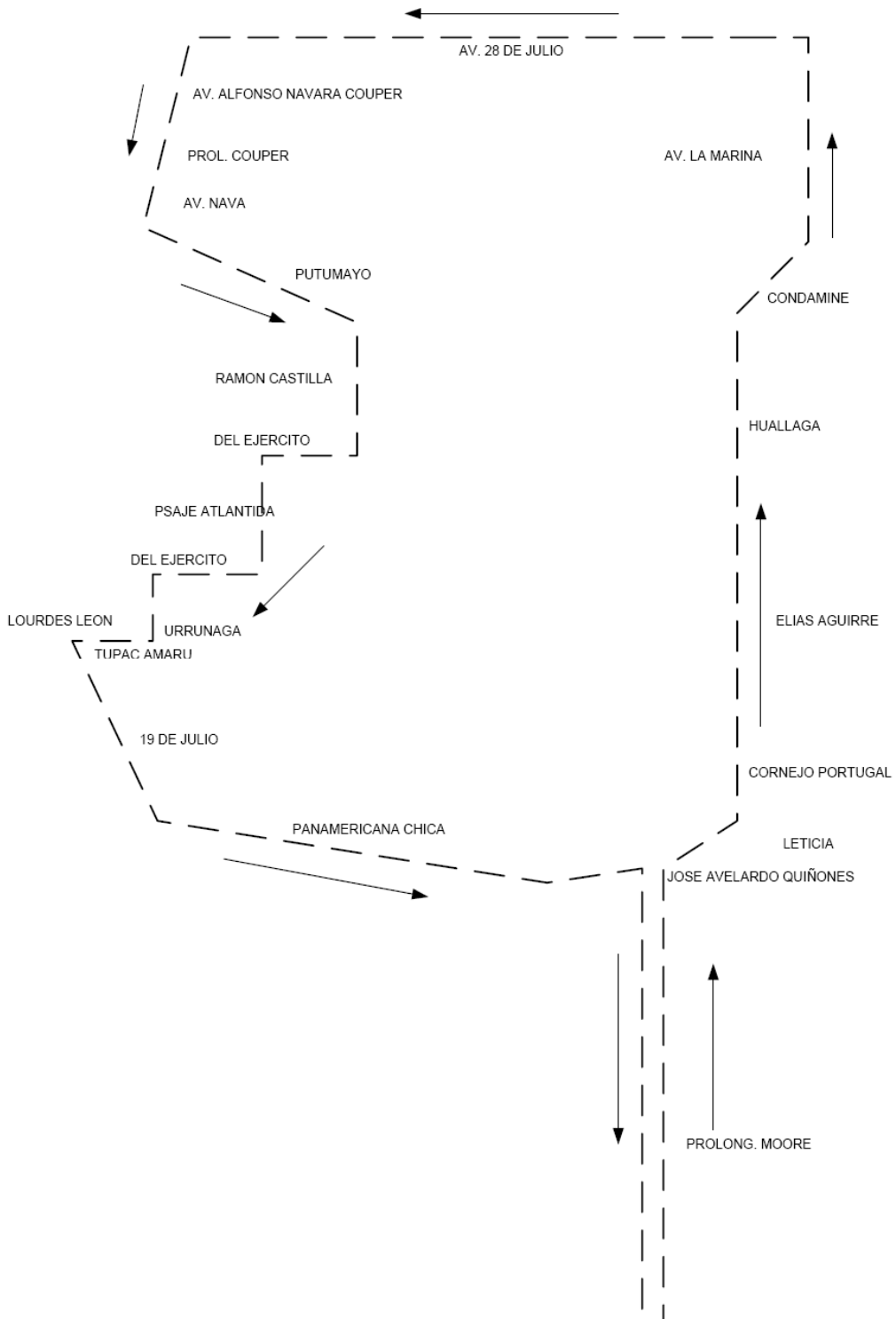
III. Datos del evaluador:

Apellidos y nombres:	
Firma:	DNI:
Institución:	

EVALUACIÓN SUBJETIVA DE IMAGEN Y SONIDO		
Grado	Calidad	Deterioro
5	Excelente	Imperceptible
4	Bueno	Perceptible pero no molesto
3	Regular	Ligeramente molesto
2	Pobre	Molesto
1	Malo	Muy molesto

*Basado en la escala de cinco grados de la UIT-R, BT.500

ANEXO 3



ANEXO 4

FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE SEÑAL PARA EL SERVICIO DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE EN MODO PORTÁTIL

I. Datos del punto:

Fecha:	Hora:	Punto de medición:
--------	-------	--------------------

Ubicación:

Dirección:

Coordenadas:

Descripción del comportamiento del sistema en el punto de recepción.

Calidad de audio	CA	Calidad de video	CV
------------------	----	------------------	----

ESTANDAR DVB-H () ISDB-T ()	
PORTATIL	FIJO (Solo en caso de configuración jerarquica)
Comentarios:	Comentarios: - Se confirma o no la recepción de la señal: - Que tipo de antena se emplea (Yagi o loop):
CA	
CV	

III. Datos del evaluador:

Apellidos y nombres:	
Firma:	DNI:
Institución:	

EVALUACIÓN SUBJETIVA DE IMAGEN Y SONIDO		
Grado	Calidad	Deterioro
5	Excelente	Imperceptible
4	Bueno	Perceptible pero no molesto
3	Regular	Ligeramente molesto
2	Pobre	Molesto
1	Malo	Muy molesto

*Basado en la escala de cinco grados de la UIT-R, BT.500

ANEXO 5

FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE SEÑAL PARA EL SERVICIO DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE EN MODO PORTÁTIL (Condición de prueba - Movilidad)

I. Datos del circuito:

Fecha:	Hora de inicio:	Hora de llegada:
--------	-----------------	------------------

* El circuito se muestra en la parte posterior de la hoja.

Descripción del comportamiento del sistema en el punto de recepción.

Calidad de audio	CA	Calidad de Video video	CV
------------------	----	------------------------	----

ESTANDAR DVB-H () ISDB-T ()			
TRAMO	DESCRIPCIÓN		
I.		CA	
		CV	
II.		CA	
		CV	
III.		CA	
		CV	
IV.		CA	
		CV	
V.		CA	
		CV	
Promedio	CA		
	CV		

III. Datos del evaluador:

Apellidos y nombres:	
Firma:	DNI:
Institución:	

EVALUACIÓN SUBJETIVA DE IMAGEN Y SONIDO		
Grado	Calidad	Deterioro
5	Excelente	Imperceptible
4	Bueno	Perceptible pero no molesto
3	Regular	Ligeramente molesto
2	Pobre	Molesto
1	Malo	Muy molesto

*Basado en la escala de cinco grados de la UIT-R, BT.500

ANEXO 6

ACTA DE PRUEBAS DE TELEVISION DIGITAL N° – 2008

PRUEBAS DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE Y PORTABILIDAD

En el distrito de Iquitos, provincia de Maynas, Región de Loreto, siendo las..... horas del día..... de de 2008, se procede al levantamiento del Acta donde se deja constancia lo siguiente:

1. DATOS GENERALES

Estándar:

.....
.....

2. PRUEBAS REALIZADAS:

.....
.....
.....
.....

3. PRUEBAS NO REALIZADAS:

.....
.....
.....
.....

Motivos de la no realización de pruebas:

.....
.....
.....
.....

4. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Siendo las..... horas del día de del 2008, y no habiendo nada más que agregar, se procede a firmar la presente en señal de conformidad:

POR EL ESTANDAR:

Nombre:
.....

Cargo:
.....

Firma:
.....

Documento de Identidad (DNI o
Pasaporte):
.....

Nombre:
.....

Cargo:
.....

Firma:
.....

Documento de Identidad (DNI o
Pasaporte):
.....

POR EL MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES- M.T.C.:

Nombre del Representante del MTC:
.....

Firma:

Nombre del Representante del MTC:
.....

Firma: