



Calidad en la prestación de servicios de televisión

Octubre 2014

1. La CRC

2. Propuesta regulatoria de Calidad en los servicios de Televisión

3. Comentarios

Que es la CRC?

Es una Unidad Administrativa Especial, sin personería jurídica, adscrita al Ministerio de TIC, con **independencia administrativa, técnica y patrimonial**, cuyo propósito se encuentra definido en su Misión y Visión.

Misión

La Comisión de Regulación de Comunicaciones promueve la libre y leal **competencia** y la **inversión** en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, fundamentados en un marco regulatorio **convergente** orientado a maximizar el **bienestar social** y la protección de los **derechos de todos los usuarios** colombianos.

Funciones de la CRC en materia de televisión (Leyes 1341 de 2009 y 1507 de 2012)

Clasificación del servicio

Condiciones de
operación y explotación
del servicio

Derechos de los
televidentes y protección
de usuarios

Regulación de mercados

Acceso, uso y utilización
de redes, infraestructura
y servicios satelitales

Solución de controversias

Condiciones de acceso y
uso

Regular y administrar
recursos de identificación
o recursos que
identifiquen redes y
usuarios

Instalaciones esenciales;
intervención tarifaria

Gestión y calidad del
servicio

Composición de la CRC



MARCO LEGAL

Ley 1341 de 2009: Comisión de Regulación de Comunicaciones (antes CRT).

Ley 1369 de 2009: Competencia para regulación de servicios postales (excepto SPU)

Ley 1507 de 2012: Regulación en aspectos relativos a servicios de televisión.

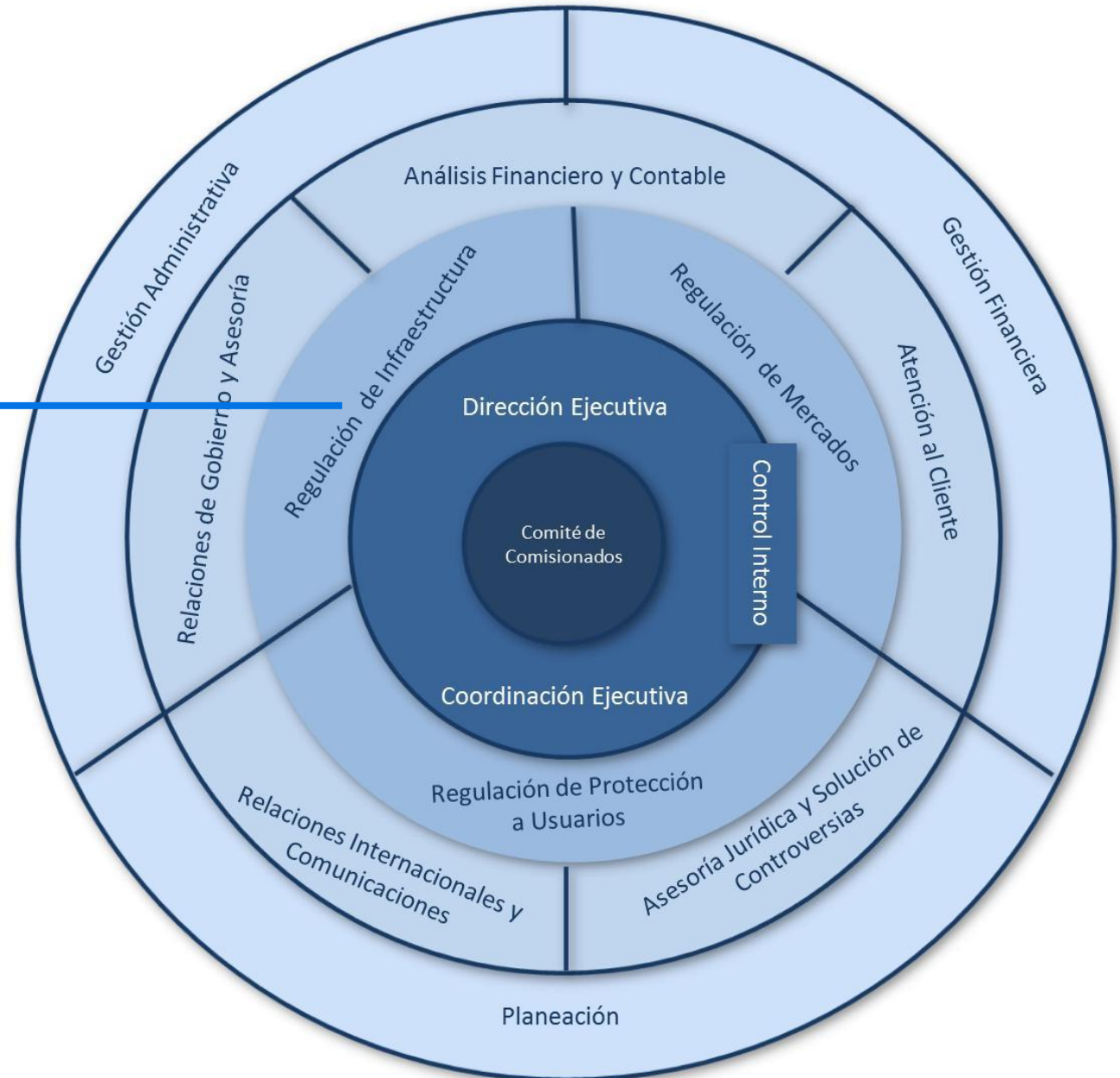
5 MIEMBROS

- Ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (la preside).
- Director del Departamento Nacional de Planeación o el Subdirector como su delegado.
- Tres Comisionados:
 - Dedicación exclusiva
 - Nombrados por el Presidente de la República
 - Períodos fijos de 3 años

Estructura de la CRC

Iniciativas regulatorias en materia de calidad de los Servicios:

- Telecomunicaciones: *Resolución CRC 3067 de 2011*
- Servicios Postales: *Resolución CRC 3095 de 2011*
- **Televisión – en curso**



Agenda

1. Presentación de la CRC
- 2. Propuesta regulatoria de Calidad en los servicios de Televisión**
3. Comentarios

Objetivo

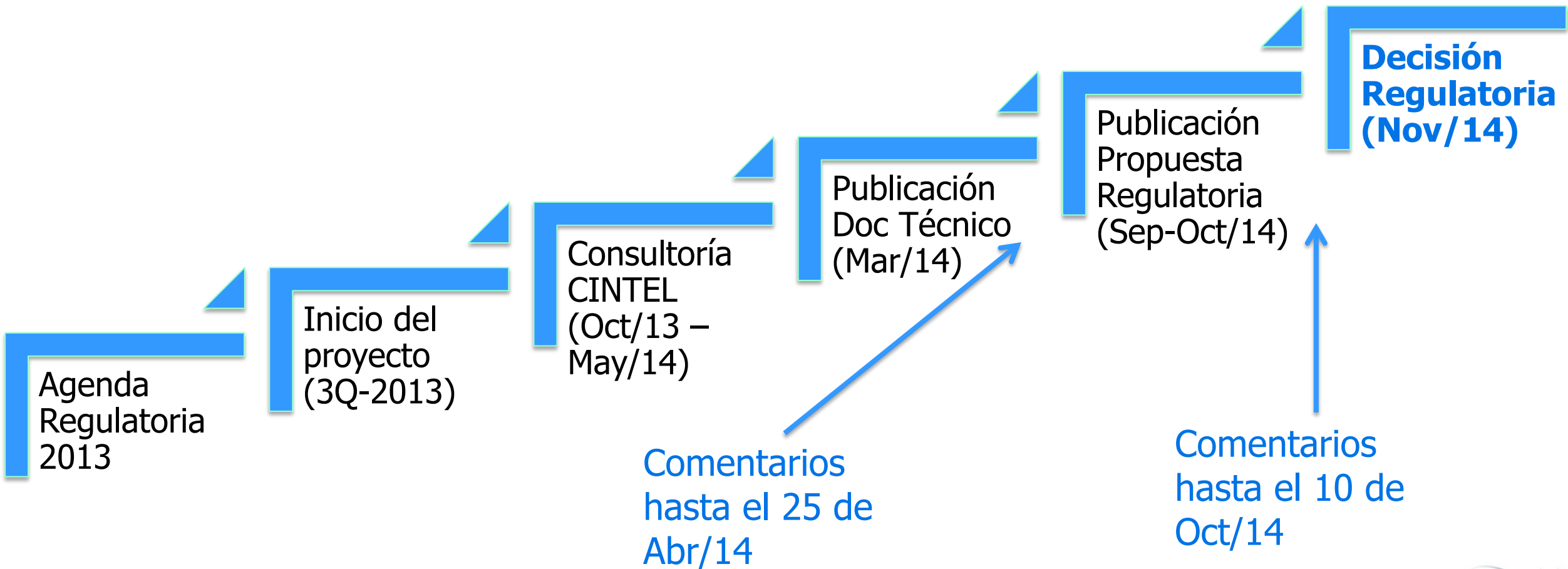
Establecer el **régimen de calidad** que deben cumplir todos los operadores titulares de los servicios de televisión en Colombia.



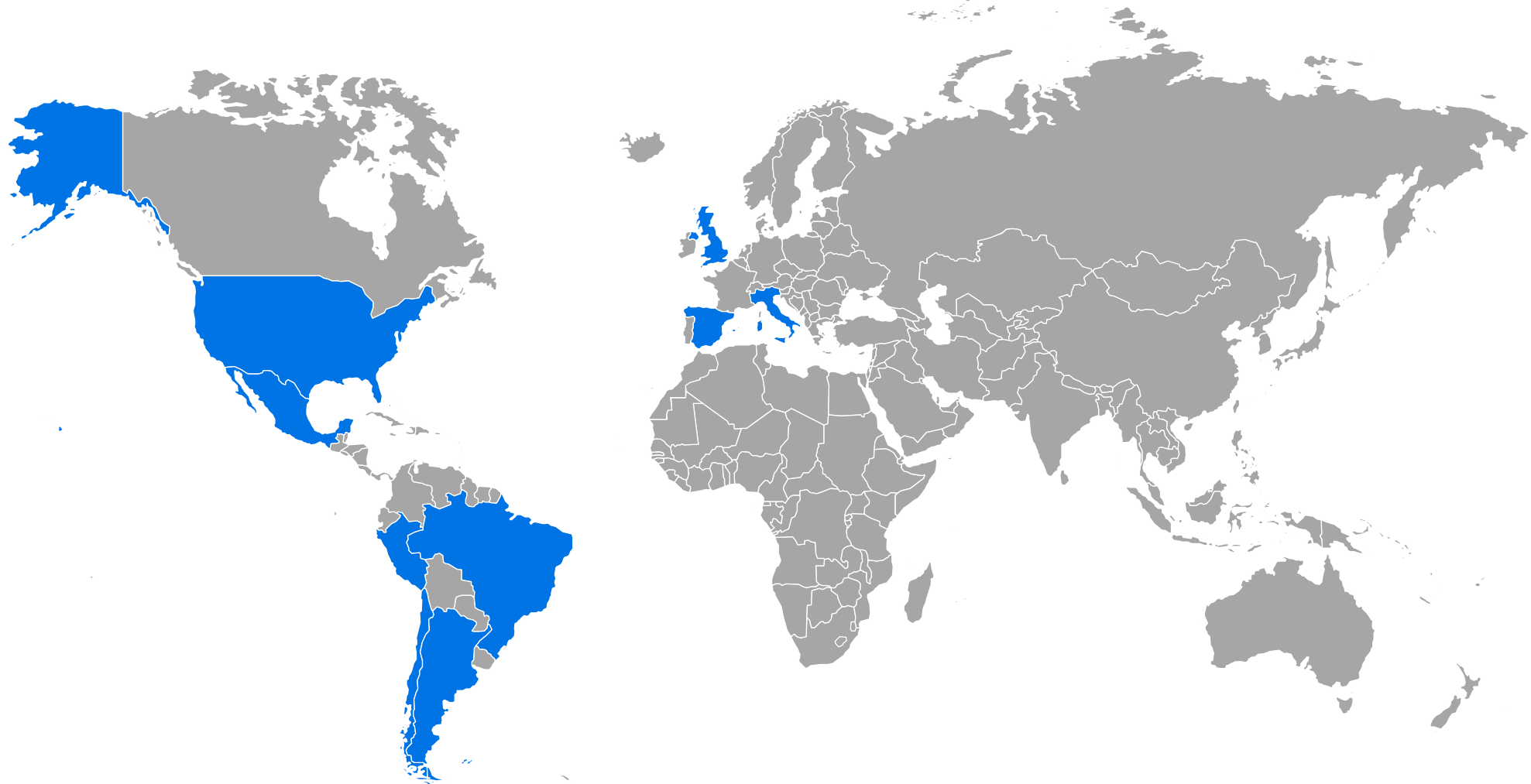
Los televidentes requieren información clara sobre la calidad de la oferta de servicios de televisión

- ✓ Decisiones informadas.
- ✓ Cobertura y disponibilidad.

Desarrollo del proyecto regulatorio

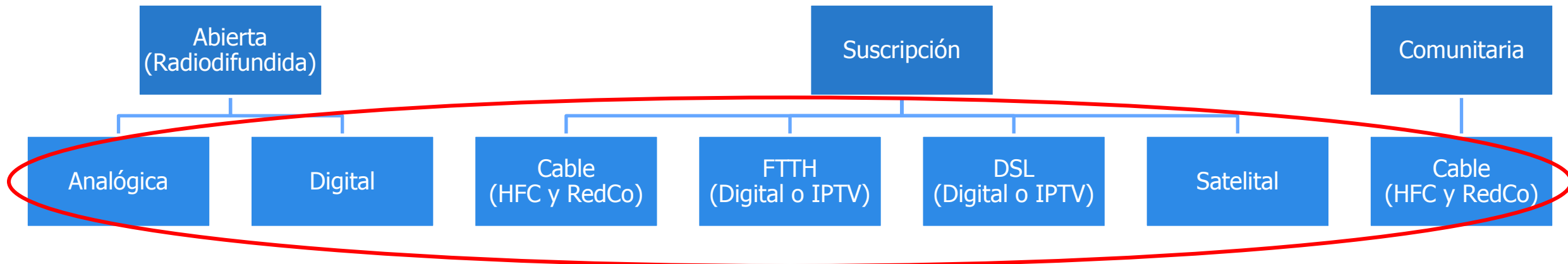


Se revisaron varios países y organizaciones alrededor del mundo



Ámbito de aplicación

El régimen de calidad aplica a **todas las redes y las modalidades de servicios de televisión** consagrados en la Ley 182 de 1995, independientemente de su clasificación.



Obligaciones generales contempladas

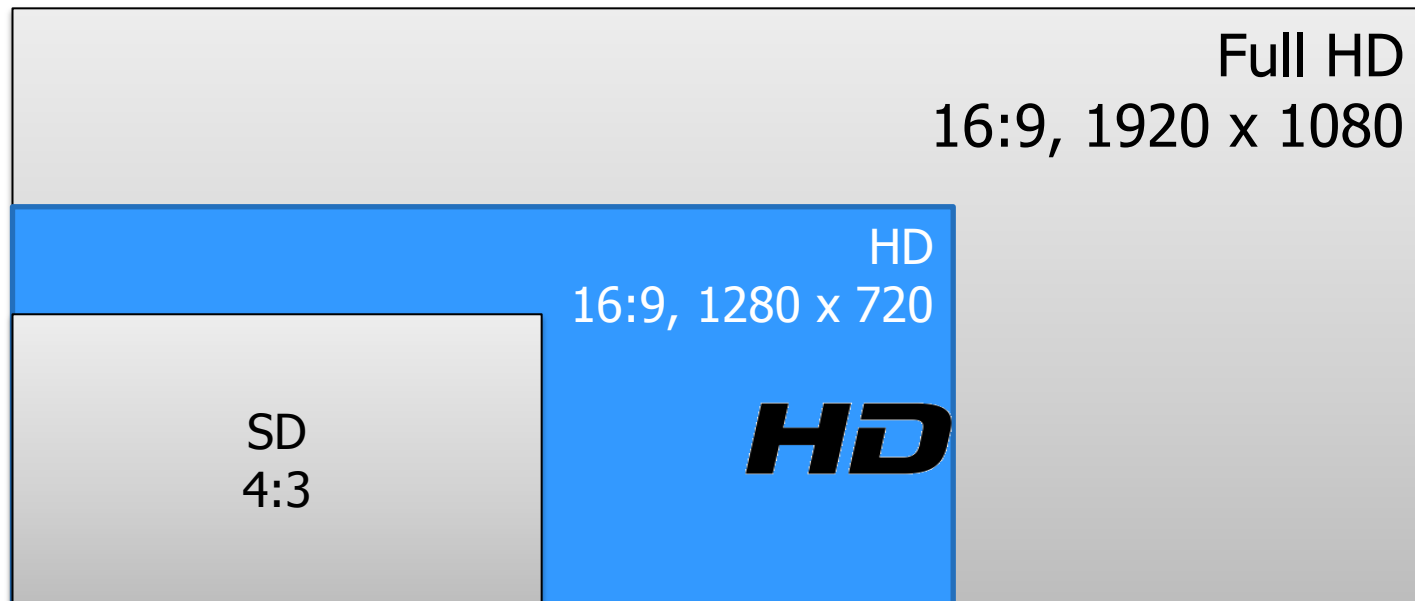
1. Establecer procedimientos, tareas y presentar reportes.
2. Disponer los medios e implementar los sistemas de gestión y monitoreo del servicio.
3. Mantener registros de monitoreo y comportamiento de la red y del servicio por un período de tres (3) años. (Información fuente)

Obligaciones generales contempladas

5. Garantizar el cumplimiento de los criterios mínimos de calidad.

6. Presentar a la ANTV un informe semestral que deberá incluir un resumen de todas las incidencias producidas en el servicio.

Para anunciar un contenido como HD, debió ser producido en HD



Sólo pueden señalar en la pantalla que un programa de televisión está siendo emitido en alta definición, cuando dicho programa ha sido producido y editado en origen con:

- Resolución vertical ≥ 720 líneas activas
- Relación de aspecto 16:9

Lo anterior sin perjuicio de que el contenido esté conformado parcialmente con fragmentos de programas que no hayan sido producidos con dichas características.

Calidad de Experiencia (QoE)



Relacionada con la percepción del usuario.

Escala subjetiva sobre la calidad de la imagen 5 "Excelente" – 1 "Mala"

Recomendación UIT-R BT. 500-13

Calidad de Experiencia (QoE)



	Cabecera	Usuario
# Mediciones	15 observadores no especializados.	Cinco (5) usuarios.
Objetivo Calidad	4,8/5	4/5
Objetivo Degradación	4,8/5	4/5

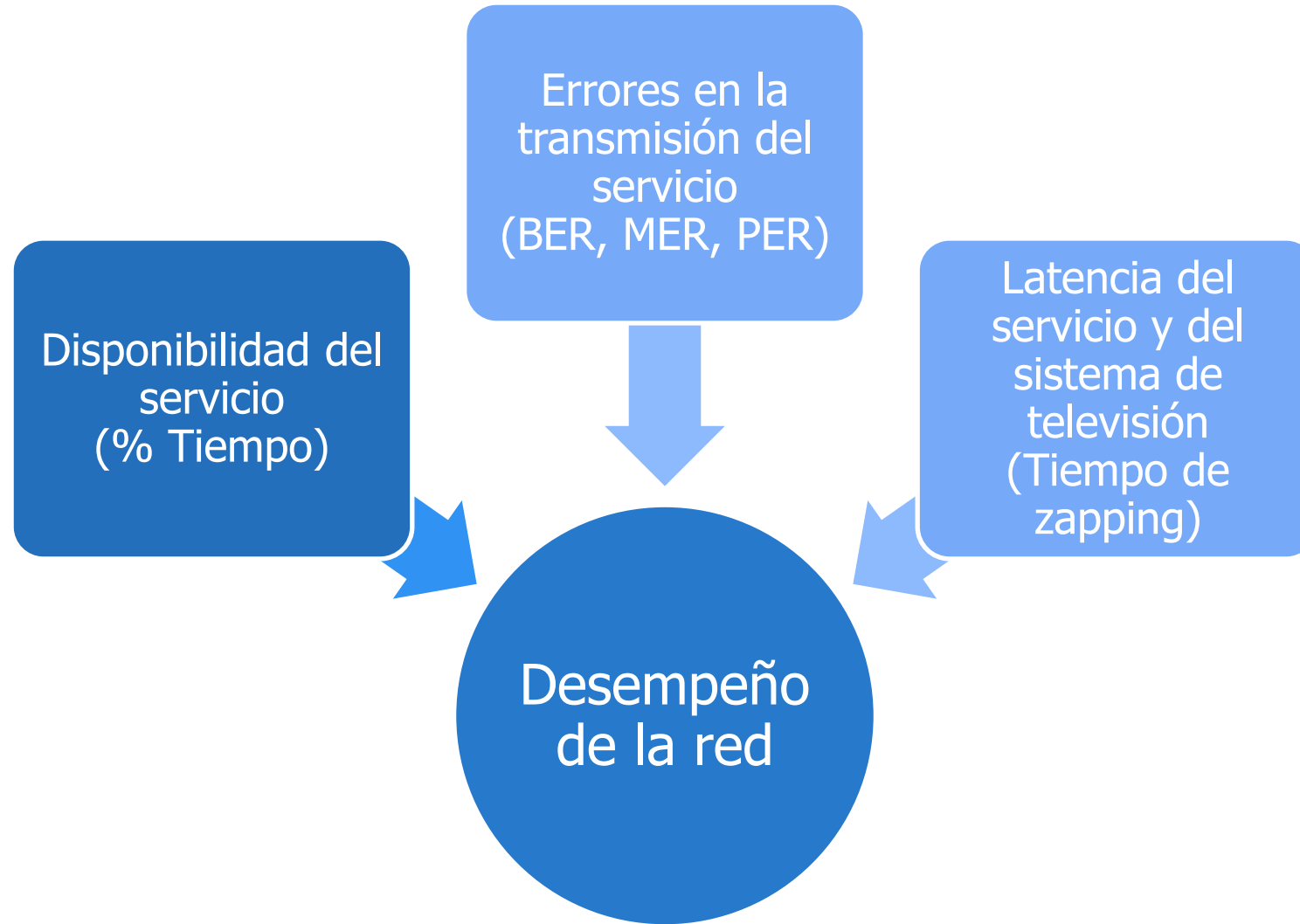
Mediciones de calidad de experiencia (QoE)

Calidad	Degradación
5 Excelente	5 Imperceptible
4 Buena	4 Perceptible, pero no molesta
3 Aceptable	3 Ligeramente molesta
2 Mediocre	2 Molesta
1 Mala	1 Muy molesta

Fuente: UIT-R BT. 500-13.

- ✓ Observadores no especializados y usuarios
- ✓ Distancias en función del tamaño de la pantalla

Calidad Objetiva (QoS)



Disponibilidad TV Radiodifundida

$$Disponibilidad(\%) = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{n_{trx}} T_{Disponible,i} \times U_i}{T_{Reporte} \times U_{Total}}$$

- ✓ ***n_{trx}***: número total de transmisores de alta y media potencia de la red.
- ✓ ***T_{Disponible,i}***: tiempo en servicio del transmisor *i* en el semestre reportado.
- ✓ ***T_{Reporte}***: tiempo previsto de emisión del transmisor *i* referido al semestre reportado.
- ✓ ***U_i***: habitantes cubiertos por el transmisor *i*, según lo reportado a la CNTV o a la ANTV en el proceso de autorización de la estación.
- ✓ ***U_{Total}***: sumatoria de habitantes cubiertos a título individual por cada uno de los transmisores de media y alta potencia de la red.

Ponderación en función de la cantidad de habitantes servidos desde cada estación.

99% (99,8% 100k habitantes)

Disponibilidad TV por cable, IPTV y satélite

$$Disponibilidad (\%) = 100 - \frac{\sum_i^{ncortes} T_{Corte,i} \times U_{Corte,i}}{T_{Reporte} \times U_{Total,i}}$$

- ✓ *ncortes*: número de cortes del servicio en el semestre reportado.
- ✓ *TCorte,i*: duración del corte del servicio *i*.
- ✓ *UCorte,i*: número de usuarios afectados por el corte del servicio *i*.
- ✓ *TReporte*: tiempo de observación referido al semestre reportado.
- ✓ *UTotal,i*: número total de usuarios del servicio en el momento del corte *i*.

Ponderación en función de la cantidad de usuarios afectados y el tiempo de afectación.

99,9 %

99% satélite

Calidad en la transmisión TV por cable (analógica)

Parámetro	Descripción
Frecuencia central portadora de audio	La frecuencia central de la portadora de audio debe estar $4.5 \text{ MHz} \pm 5 \text{ kHz}$ por encima de la portadora de vídeo.
Nivel mínimo de la portadora de vídeo	<p>(a) El nivel de la señal de vídeo, medido con un equipo de impedancia ajustada a la impedancia interna del sistema de cable, visto desde el terminal del suscriptor, no deberá ser inferior de 1 milivoltio (0 dBmV), siendo la impedancia interna de 75 ohms.</p> <p>(a) El nivel mínimo de la portadora de vídeo al final de un cable drop de 30 metros de longitud conectado al tap del suscriptor, no deberá ser inferior de 1.41 milivoltios (+ 3 dBmV), siendo la impedancia interna de 75 ohms.</p>
Variación de los niveles de la señal de vídeo en canales adyacentes	La variación de los niveles de la señal de vídeo entre canales adyacentes se mantendrá dentro de 3 dB, medidos al final de un cable drop de 30 metros de longitud conectado al tap del suscriptor.
Nivel de la señal de vídeo	El nivel de la señal de vídeo en el receptor del suscriptor debe estar entre 0 y 5 dBmV, sin llegar a saturar el receptor de televisión.

Calidad en la transmisión TV por cable (analógica)

Parámetro	Descripción
Nivel de la portadora de audio	El voltaje RMS de la señal de audio debe estar entre 10 y 17 dB por debajo del nivel de la señal de vídeo.
Amplitud	La respuesta en frecuencia del canal medido en un rango de 0.75 MHz a 5 MHz debe mantenerse en ± 2 dB y se refiere al promedio del nivel de señal más alto con el nivel de señal más bajo encontrados en este rango de frecuencias.
Relación portadora a ruido CNR	La relación del nivel de la señal de vídeo con respecto al ruido no debe ser menor a 43 dB.
Relación de la señal de vídeo a distorsiones coherentes (CSO, XMO)	<p>(a) La relación del nivel de la señal de vídeo a la amplitud RMS de cualquier distorsión coherente, tales como productos de intermodulación (XMO), distorsiones de segundo orden (CSO), distorsiones de tercer orden (CTB), no será menor a 51 dB.</p> <p>(a) La relación del nivel de la señal de vídeo a la amplitud RMS de cualquier distorsión coherente y coincidente en frecuencia con la portadora de vídeo no será menor a 47 dB.</p>



Calidad en la transmisión IPTV

Parámetro	Descripción
PER (Packet error rate)	La tasa de error de paquetes IP debe ser igual o mejor (menor) que 10^{-6} a la salida del decodificador.
Average packet delay	El retardo medio de paquetes IP debe ser igual o mejor (menor) que 75 ms.
Jitter	La variación en el retardo medio de paquetes IP debe ser igual o mejor (menor) que 50 ms.
Criterio de fallo de imagen 30s	No se debe producir más de un error visible cada 30 segundos

Cobertura TV Radiodifundida terrestre

Analógica UIT-R BT 417-5

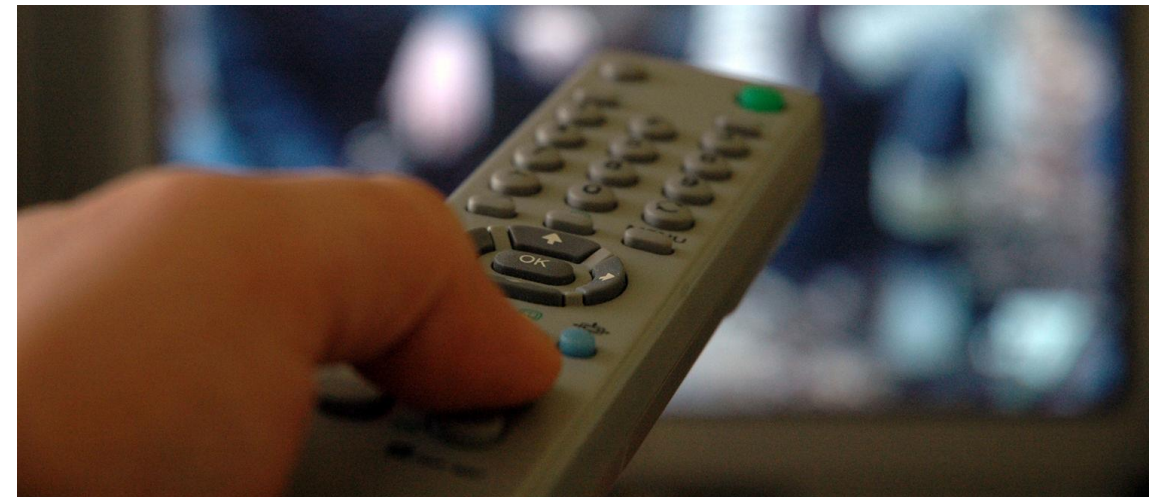
- Definición de umbrales de recepción en función de la frecuencia de operación
 - Banda I y II -> 48 dBuV/m
 - Banda III -> 55 dBuV/m
 - Banda IV -> 65 dBuV/m
 - Banda V -> 70 dBuV/m

Digital Resolución CRC 4047 de 2012 EBU-TECH 3348

- Definición de umbrales de recepción en función de la frecuencia de operación, y el MODCOD.

Latencia

Parámetro	Valor Máximo
Inicio del sistema	10 segundos
Cambio de canal de televisión	2 segundos
Interfaz con el sistema	200 milisegundos

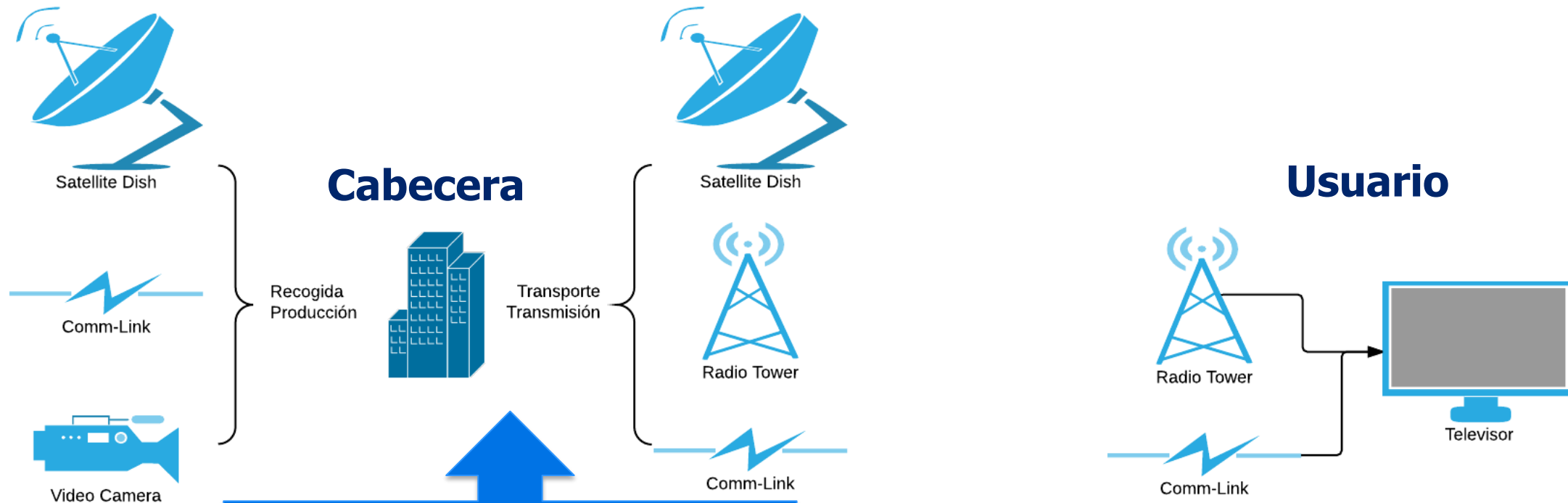


- ✓ Medición en el punto de usuario.
- ✓ Al menos 12 mediciones por STB disponible.

Parámetros de calidad aplicables por tecnología de operación.

Tecnología del servicio de televisión	Analógico / Digital	Calidad de experiencia en Cabecera	Calidad de experiencia en Usuario	Latencia	Disponibilidad	Calidad de Transmisión	Cobertura
Radiodifundida	Analógico	✓	✓		✓		✓
	Digital	✓			✓	✓	✓
Cable	Analógico	✓	✓	✓	✓	✓	
	Digital	✓		✓	✓	✓	
Satélite	Digital	✓		✓	✓	✓	
IPTV	Digital	✓		✓	✓	✓	

Medición de calidad de experiencia en cabecera



Medir justo antes de entregar la señales a la red de transporte o transmisión.

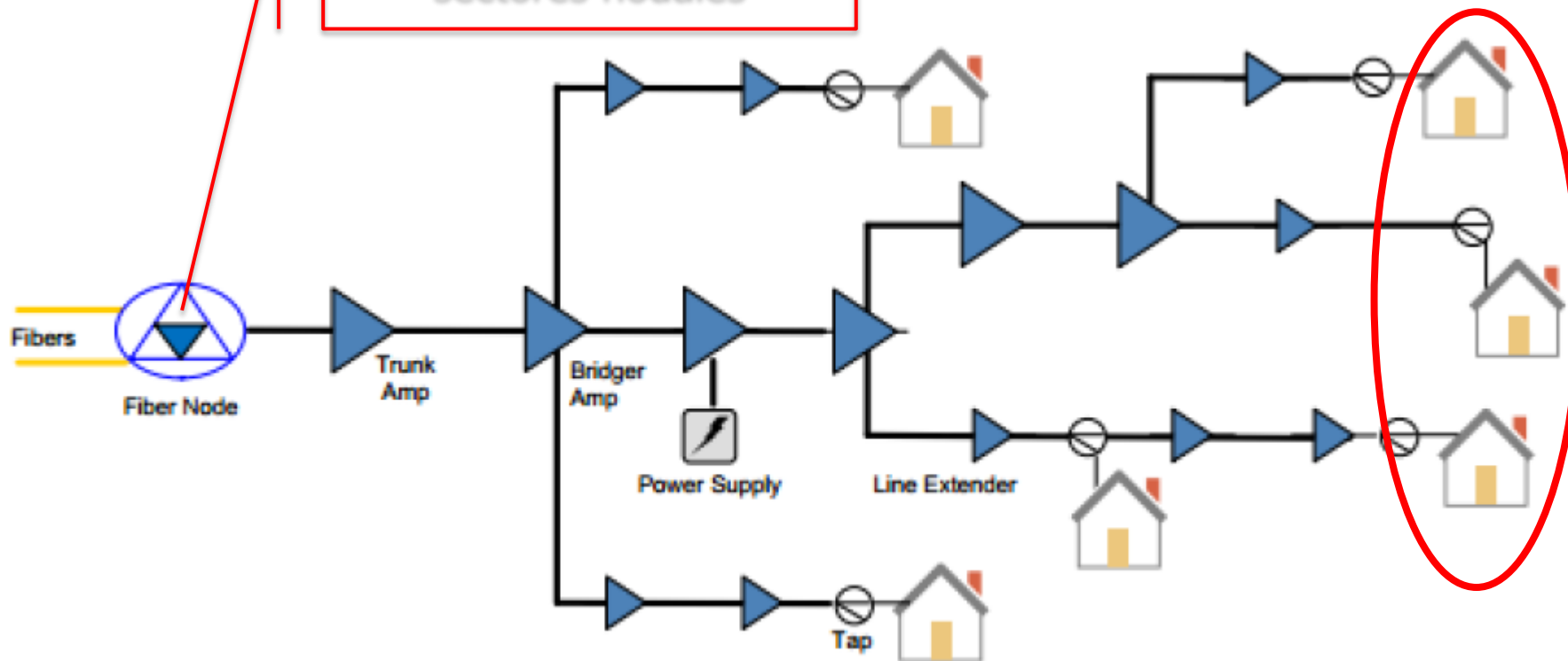
TODOS

**Radiodifusión
y cable
analógicos**

Medición de calidad de en la transmisión por cable

Mediciones en diferentes sectores nodales

Medir en los puntos con la mayor cascada



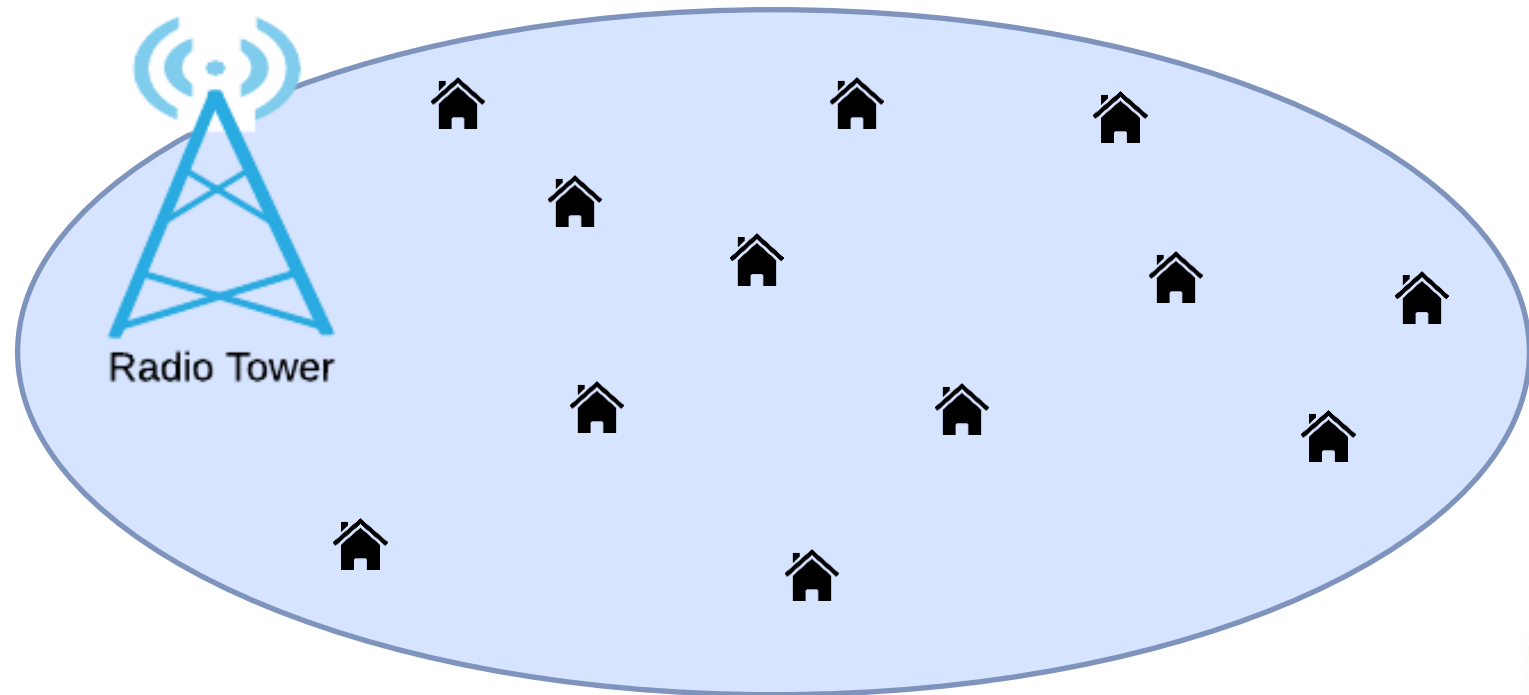
Fuente: Huawei, Harnessing the Power of HFC Node Facility⁹

Mediciones de experiencia, calidad de transmisión, latencia* y disponibilidad

Mediciones en sistemas de radiodifusión

En la zona de servicio se debe medir cobertura, calidad en transmisión y experiencia.

Mediciones de disponibilidad en la estación de radiodifusión



Periodo de implementación

- ◆ Implementación de medidas para cumplimiento de indicadores y mediciones - 31 de diciembre de 2014.
- ◆ Primer período de medición – enero a junio de 2015.
- ◆ Primer reporte de información - 31 de julio de 2015.

Agenda

1. Presentación de la CRC
2. Propuesta regulatoria de Calidad en los servicios de Televisión
- 3. Comentarios**



Comisión de Regulación
de Comunicaciones
REPÚBLICA DE COLOMBIA

www.crccom.gov.co

: Comisión de Regulación de Comunicaciones

: @CRCcol



**PROSPERIDAD
PARA TODOS**