

República de Colombia



Libertad y Orden

Ministerio de Comunicaciones

BANDA DE 450 MHz

Acciones Nacionales para el Desarrollo de la Banda de 450 MHz

SEMINARIO CDMA 450

"Suministrando Servicios de Telecomunicaciones Accesibles para Colombia"

Hotel Embassy Suites, Bogotá, Colombia

16 de Abril de 2009



- RECOMENDACIONES DE LA CITEL
- ATRIBUCIÓN INTERNACIONAL UIT
- PLAN DE ACCIÓN REGIONAL Elac2007
- CONFERENCIA MUNDIAL UIT GINEBRA 2007
- CONSULTAS PÚBLICAS NACIONALES
- CANALIZACIÓN DE LA BANDA DE 450 MHz
- ESTADO NACIONAL DE LA BANDA 450 MHz
- PROPUESTA NORMATIVA

República de Colombia



Libertad y Orden

Ministerio de Comunicaciones

RECOMENDACIONES DE LA CITEL

Acciones Nacionales para el Desarrollo de la Banda de 450 MHz

SEMINARIO CDMA 450

"Suministrando Servicios de Telecomunicaciones Accesibles para Colombia"

Hotel Embassy Suites, Bogotá, Colombia

16 de Abril de 2009

Recomendación CCP.II/Rec. 10 (V-05) de la CITEL

República de Colombia



Ministerio de Comunicaciones

En abril del 2005 tuvo lugar en ciudad de Guatemala la V REUNIÓN DEL COMITÉ CONSULTIVO PERMANENTE II: RADIOCOMUNICACIONES de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones CITEL, allí la Comisión expidió la Recomendación CCP.II/Rec. 10 (V-05) CITEL, sobre el “*Uso de las Bandas de 410-430 MHz y 450-470 MHz, para los Servicios Fijos y Móviles para Comunicaciones Digitales en Áreas de Densidad Demográfica Baja*”.

La Recomendación de la CITEL expresa que la utilización digital de la Banda de 450 MHz, se constituye en una herramienta útil a las administraciones de las Américas para que las comunicaciones y el acceso a la información lleguen a todas las comunidades, especialmente a poblaciones menos favorecidas y en zonas remotas y se constituyan en elementos de amalgama e integración social y desarrollo, como una de las prioridades más importantes de los gobiernos de países en desarrollo.

Recomendación CCP.II/Rec. 10 (V-05) de CITELE

República de Colombia



Libertad y Orden

Ministerio de Comunicaciones

La Recomendación CCP.II/Rec. 10 (V-05) de la CITELE sobre el *“Uso de las Bandas de 410-430 MHz y 450-470 MHz, para los Servicios Fijos y Móviles para Comunicaciones Digitales en Áreas de Densidad Demográfica Baja”*; recomienda a los países de las Américas considerar el uso de estas bandas:

- Donde el espectro necesario esté disponible o en donde pueda disponerse del mismo a través de medios técnicos y/o regulatorios;
- Donde puedan coexistir los sistemas radioeléctricos nuevos y los existentes sin interferencia perjudicial;
- Donde, en el caso de las áreas de frontera, se puedan lograr acuerdos de coordinación entre las administraciones;
- También se pueden tomar en consideración los estudios de compartición de frecuencias (para el uso eficiente de la banda)

República de Colombia



Libertad y Orden

Ministerio de Comunicaciones

ATRIBUCIÓN INTERNACIONAL UIT

Acciones Nacionales para el Desarrollo de la Banda de 450 MHz

SEMINARIO CDMA 450

"Suministrando Servicios de Telecomunicaciones Accesibles para Colombia"

Hotel Embassy Suites, Bogotá, Colombia

16 de Abril de 2009

ATRIBUCIÓN

BANDA DE 410 A 430 MHz

República de Colombia



Libertad y Orden

Ministerio de Comunicaciones

REGIÓN 1	REGIÓN 2	REGIÓN 3	COLOMBIA
410 – 420 FIJO MÓVIL Investigación Espacial	410 – 420 FIJO MÓVIL Investigación Espacial Radiolocalización	410 – 420 FIJO MÓVIL Investigación Espacial	410 – 430 FIJO MÓVIL Investigación Espacial Radiolocalización Aficionados
420 – 430 FIJO MÓVIL Radiolocalización	420 – 430 FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZACIÓN Aficionados	420 – 430 FIJO MÓVIL Radiolocalización	RADIO CONVENCION RADIO MÓVIL AVANZ TELEFONÍA M. AUTM. SISTEMAS MÓVILES SISTEMAS FIJOS

ATRIBUCIÓN

BANDA DE 450 A 470 MHz

República de Colombia



Libertad y Orden

Ministerio de Comunicaciones

REGIÓN 1	REGIÓN 2	REGIÓN 3	COLOMBIA
450 – 460 FIJO MÓVIL	450 – 460 FIJO MÓVIL MÓVIL X SATELITE (Tierra- espacio)	450 – 460 FIJO MÓVIL	450 – 470 FIJO MÓVIL MÓVIL X SATELITE Meteorología x satelte
460 – 470 FIJO MÓVIL Meteorología x satelte	460 – 470 FIJO MÓVIL Meteorología x satelte (Espacio - Tierra)	460 – 470 FIJO MÓVIL Meteorología x satelte	RADIO CONVENCIONC RADIO MÓVIL AVANZD TELEFONÍA M. AUTM. SISTEMAS MÓVILES SISTEMAS FIJOS

República de Colombia



Libertad y Orden

Ministerio de Comunicaciones

PLAN DE ACCIÓN REGIONAL Eiac2007

Acciones Nacionales para el Desarrollo de la Banda de 450 MHz

SEMINARIO CDMA 450

"Suministrando Servicios de Telecomunicaciones Accesibles para Colombia"

Hotel Embassy Suites, Bogotá, Colombia

16 de Abril de 2009



Plan de Acción Regional eLAC2007

- En el contexto de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, los países de la América Latina y el Caribe adoptaron el *Plan de Acción Regional eLAC2007*, que busca establecer un mecanismo a nivel regional que facilite la construcción de sociedades de la información.
- En el contexto del Plan eLAC2007 Colombia coordinó el “*Grupo de Trabajo sobre Tecnologías Alternativas*” para el avance de la meta # 7 la cual busca elaborar propuestas sobre alternativas y estrategias para el desarrollo de las telecomunicaciones en la región. Para el efecto, en el mes de agosto de 2007 la Dirección de Desarrollo del Sector del Ministerio convocó en el Palacio de San Francisco de la ciudad de Bogotá al “*Grupo de Trabajo sobre Tecnologías Alternativas*”.
- En dicho Foro la Banda de 450 MHz, junto con la TV Digital Terrestre y las plataformas satelitales, surgieron como importantes alternativas para la reducción de la brecha digital, el mejoramiento de la conectividad y el desarrollo de las telecomunicaciones, que facilitan la construcción de sociedades de la información en los países de la América Latina y el Caribe.

República de Colombia



Libertad y Orden

Ministerio de Comunicaciones

CONFERENCIA MUNDIAL UIT GINEBRA 2007

Acciones Nacionales para el Desarrollo de la Banda de 450 MHz

SEMINARIO CDMA 450

"Suministrando Servicios de Telecomunicaciones Accesibles para Colombia"

Hotel Embassy Suites, Bogotá, Colombia

16 de Abril de 2009



Resolución 224 (Rev. CMR-07) de la UIT

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, Nov. 2007) expidió la Resolución 224 (Rev. CMR-07) que *identificó* las banda de 450 a 470 MHz como componente terrenal de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales IMT por debajo de 1 GHz.

La Resolución 224 (Rev. CMR-07) de la UIT considera y reconoce, entre otros:

- e) que la utilización de las bandas de frecuencias por debajo de 1 GHz para las IMT contribuye también a “reducir la brecha” entre las zonas escasamente pobladas y las zonas con gran densidad demográfica en diferentes países;
- f) que la identificación de una banda para las IMT no excluye que dicha banda sea utilizada por otros servicios y aplicaciones a los que esta atribuida;
- j) que donde por consideraciones de tipo económico, conviene instalar un número limitado de estaciones base, por ejemplo en zonas rurales y/o poco pobladas, las bandas por debajo de 1 GHz son por lo general las adecuadas para implementar sistemas móviles, incluidas las IMT.

República de Colombia



Libertad y Orden

Ministerio de Comunicaciones

CONSULTAS PÚBLICAS NACIONALES

Acciones Nacionales para el Desarrollo de la Banda de 450 MHz

SEMINARIO CDMA 450

"Suministrando Servicios de Telecomunicaciones Accesibles para Colombia"

Hotel Embassy Suites, Bogotá, Colombia

16 de Abril de 2009



Consulta Pública 2007

- En el mes de Julio de 2007 el Ministerio de Comunicaciones, dispuso para consulta pública, el documento: “*Banda de 450 MHz para los Servicios Fijos y Móviles para Comunicaciones Digitales en Áreas de Densidad Demográfica Baja*”,
- En la consulta participaron varios operadores, empresas y entidades nacionales e internacionales del sector.
- Aunque algunos participantes se encontraron interesados en las diferentes sub-bandas de la banda de 450 MHz, como criterio general y unificado de la industria se recomendó adoptar la sub Banda A de la distribución internacional de la banda de 450 MHz, en razón, entre otros, a ser la banda de mayor utilización internacional y con disponibilidad de equipos que brindan acceso a la banda ancha inalámbrica y economías de escala.



Consulta Pública 2008

En junio de 2008 el Ministerio de Comunicaciones dispuso para consulta pública, el documento: “*Exploración de interesados en el otorgamiento de permisos en la banda de 450 MHz ...*”.

El propósito de la consulta consistía en:

- Analizar la viabilidad de desarrollo de servicios en la banda de frecuencias de 450 MHz,
- Conocer las áreas geográficas de interés,
- Programar la posibilidad de migración de operadores establecidos a otras bandas,
- Proyectar la planificación y distribución del espectro y de establecer las bases para la provisión de acceso de la Banda Ancha.

A esta invitación respondieron 5 empresas de telecomunicaciones. Dichas empresas elevaron intenciones para implementar desarrollos en 295 municipios de 29 diferentes departamentos del país.

República de Colombia



Libertad y Orden

Ministerio de Comunicaciones

CANALIZACIÓN DE LA BANDA DE 450 MHz

Acciones Nacionales para el Desarrollo de la Banda de 450 MHz

SEMINARIO CDMA 450

"Suministrando Servicios de Telecomunicaciones Accesibles para Colombia"

Hotel Embassy Suites, Bogotá, Colombia

16 de Abril de 2009

Estándar de Canalización de la Banda 450 MHz

República de Colombia



Libertad y Orden

Ministerio de Comunicaciones

La utilización moderna de la banda de 450 MHz opera bajo el estándar de canalización de la NMT-450 (Nordic Mobile Telephones), desarrollada de antiguo para ofrecer servicios de Telefonía Móvil Automática (TMA) en países Nórdicos con terrenos accidentados.

Los estándares de las tecnologías alternativas en la banda 450 MHz permiten canalizaciones pareadas cercanas a los 5 MHz de ancho de banda, tanto en la banda de 410 MHz a 430 MHz como en la banda de 450 MHz a 470 MHz, con portadoras desde 1.25 MHz de ancho de banda.

Tabla 1. Canalización de la Banda 450 según la Distribución NMT-450



Sub-Banda	Terminal MHz	Red de Acceso MHz	Ancho de Banda MHz
A	452.500 a 457.475	462.500 a 467.475	4,957 x 2
B	452.000 a 456.475	462.000 a 466.475	4,475 x 2
C	450.000 a 454.800	460.000 a 464.800	4,800 x 2
D	411.675 a 415.850	421.675 a 425.850	4,175 x 2
E	415.500 a 419.975	425.500 a 429.975	4,475 x 2
F	479.000 a 483.480	489.000 a 493.480	4,480 x 2
G	455.230 a 459.990	465.230 a 469.990	4,760 x 2
H	451.310 a 455.730	461.310 a 465.730	4,420 x 2

Canalización de la Banda 450 según la Distribución NMT-450



La utilización de la banda de 450 MHz no es nueva y ya Colombia en la década de los 80 había dedicado y asignado un segmento de la banda de 410 MHz a 430 MHz para la operación de la llamada Telefonía Móvil Automática (TMA), que operaba con la canalización NMT-450 (banda E) en las ciudades de Bogotá, Cali y Medellín. En la actualidad las bandas A y H son las de mayor utilización a nivel internacional.

Fijo y Móvil 20 MHz				20 MHz	Fijo y Móvil 20 MHz					10 MHz	Fijo y Móvil 10 MHz	
D	E	D'	E'		CC	HH	B B	A A	GG		F	F'

410 MHz

430 MHz

450 MHz

470 MHz

479 MHz

494 MHz

República de Colombia



Libertad y Orden

Ministerio de Comunicaciones

ESTADO NACIONAL DE LA BANDA 450 MHz

Acciones Nacionales para el Desarrollo de la Banda de 450 MHz

SEMINARIO CDMA 450

"Suministrando Servicios de Telecomunicaciones Accesibles para Colombia"

Hotel Embassy Suites, Bogotá, Colombia

16 de Abril de 2009

Estado y Ocupación Nacional de la Banda de 450 MHz

República de Colombia



Libertad y Orden

Ministerio de Comunicaciones

	BANDA 410 – 430	BANDA 450 – 470	BANDA AA´
ATRIBUCIÓN NACIONAL	FIJO MÓVIL Investigación Espacial Radiolocalización Aficionados	FIJO MÓVIL MÓVIL X SATELITE Meteorología x satélite	
APLICACIONES	SERVICIOS RADIOELÉCTRICOS FIJO Y MÓVIL. (Res. 407/95. separación de 12,5 KHz en banda 403 a 430) TELEFONÍA MÓVIL AUTOMÁTICA (Bandas de 414 a 420 y de 424 a 429 MHz) RADIO CONVENCIONAL Y AVANZADA (en Voz y datos) (Res. 1966 de 2002: Banda 412 a 415 MHz y de 422 a 425 MHz / Banda 415 a 420 MHz y de 425 a 430 MHz)		
CLASES DE USUARIOS	Públicos, privados, estatales, seguridad pública y privada, emergencias		
Nº LICENCIATARIOS	122	619	83
Nº ASIGNACIONES	2.574	14.500	1.744
CUBRIMIENTO	Cerca del 70% de las asignaciones cubren áreas urbanas		

Ocupación de la Banda A por Departamentos

República de Colombia



Libertad y Orden

Ministerio de Comunicaciones

DEPARTAMENTO	No. ASIGNACIONES	DEPARTAMENTO	No. ASIGNACIONES
CUNDINAMARCA	316	CASANARE	49
VALLE	216	HUILA	47
ANTIOQUIA	149	NARIÑO	39
ATLANTICO	81	CESAR	36
MAGDALENA	67	CORDOBA	34
BOYACA	65	SUCRE	20
CALDAS	63	ARAUCA	19
BOLIVAR	63	PUTUMAYO	10
SANTANDER	59	AMAZONAS	10
META	55	SAN ANDRES	8
NORTE SANTANDER	54	CHOCO	8
TOLIMA	53	CAQUETA	8
RISARALDA	53	GUAVIARE	7
QUINDIO	49	VICHADA	4
GUAJIRA	49	VAUPES	2
CAUCA	49	GUAINIA	2

Fuente: DARC – 2008



Algunos Obstáculos y Retos para la Promoción de la Banda de 450 MHz

1. La Banda A de 450 MHz se encuentra en mediano grado de ocupación, con un buen número de asignaciones Fijas y Móviles, principalmente en las áreas urbanas de las principales capitales.
2. La permanente e irregular asignación de frecuencias para variados servicios de radiocomunicaciones, no permite (en primera instancia) contar con tramos continuos de espectro (5 MHz x 2), de manera que se otorguen (de manera inmediata) permisos de espectro en la Banda A de 450 MHz a nivel Nacional o Departamental.
3. La actual ocupación en las áreas urbanas de ciudades importantes permitiría (en primera instancia) promocionar el uso de la Banda A de 450 MHz en municipios desatendidos y con baja ocupación de espectro. Sin embargo, deben adelantarse estudios sobre el área de influencia radioeléctrica, tanto de las estaciones base como de las fijas.
4. La liberalización o limpieza de la Banda A de 450 MHz, para efectos de una futuras asignaciones de espectro, conlleva en todo caso la migración y reubicación de usuarios existentes, en determinados municipios.
5. Se hace importante conocer la disponibilidad de equipos y aparatos terminales en la Banda A de 450 MHz, a costos asequibles.
6. Se hace importante que las diferentes Administraciones de la Región, adopten (dentro de su soberanía) la nueva utilización de la banda 450 MHz, para el fomento de las economías de escala.
7. Es importante que el Sector tenga conocimiento sobre los desarrollos en la Banda de 450 MHz

República de Colombia



Libertad y Orden

Ministerio de Comunicaciones

PROPUESTA NORMATIVA

Acciones Nacionales para el Desarrollo de la Banda de 450 MHz

SEMINARIO CDMA 450

"Suministrando Servicios de Telecomunicaciones Accesibles para Colombia"

Hotel Embassy Suites, Bogotá, Colombia

16 de Abril de 2009



El Proyecto de Norma 450

- **El Ministerio de Comunicaciones se permite poner a consideración del Sector de Telecomunicaciones, el proyecto de Resolución: “*Por la cual se atribuyen y planifican unas bandas de frecuencias radioeléctricas en el rango comprendido entre 450 a 470 MHz para el desarrollo de servicios de telecomunicaciones que utilicen sistemas para Acceso de Banda Ancha Inalámbrica y se dictan otras disposiciones*”.**



El Proyecto de Norma

- El Proyecto de Norma permite otorgar permisos de espectro en la Banda A de 450 MHz, a nivel municipal en atención, entre otros, a:
- La Recomendación CCP.II/Rec. 10 (V-05) de la CITEL que recomienda el uso de estas bandas: *“donde el espectro necesario esté disponible y puedan coexistir los sistemas radioeléctricos nuevos y los existentes sin causar interferencia perjudicial.”*
- La Resolución 224 (Rev. CMR-07) de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones que considera y reconoce: *“que la utilización de las bandas de frecuencias por debajo de 1 GHz para las IMT contribuye también a “reducir la brecha” entre las zonas escasamente pobladas y las zonas con gran densidad demográfica en diferentes países”*.
- Los adelantos tecnológicos en la Banda de 450 MHz
- Las necesidades nacionales, para permitir el acceso a las tecnologías de información y comunicaciones TIC, especialmente en municipios desatendidos y/o con escaso desarrollo de infraestructura de telecomunicaciones.

República de Colombia



Libertad y Orden

Ministerio de Comunicaciones

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Acciones Nacionales para el Desarrollo de la Banda de 450 MHz

SEMINARIO CDMA 450

"Suministrando Servicios de Telecomunicaciones Accesibles para Colombia"

Hotel Embassy Suites, Bogotá, Colombia

16 de Abril de 2009