



Espectro abierto para el desarrollo

Estudio de caso: Brasil

Carlos A. Afonso y Jonas Valente¹

*Asociación para el Progreso de las Comunicaciones (APC)
Noviembre de 2010*

Este informe fue realizado como parte de la iniciativa Espectro para el desarrollo, en el marco del proyecto Action Research Network de la Asociación para el Progreso de las Comunicaciones (APC), con apoyo del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC).

Diciembre 2011

APC-201112-APC-R-ES-PDF-113

ISBN: 978-92-95096-22-6

Licencia Creative Commons: Atribución-No Comercial Compartir bajo la misma licencia 3.0.
Algunos derechos reservados

Tabla de contenidos

1. Breve repaso histórico de las telecomunicaciones en Brasil.....	4
De la privatización a la estatización.....	4
De la estatización a la privatización.....	5
2. Entidades responsables de la administración del espectro.....	8
Anatel.....	8
Ministerio de Comunicaciones (MiniCom).....	9
3. Descripción general de las políticas principales.....	10
El modelo de telecomunicaciones brasileño (LGT).....	10
Políticas públicas de telecomunicaciones (Decreto 4733/2003).....	10
Directivas para revisar las resoluciones de comunicaciones (MiniCom 11/2008).....	11
Modelo de televisión digital terrestre (Decretos 4901/2003 y 5820/2006).....	11
Programa nacional de banda ancha (Decreto 7175).....	12
4. Atribución y destinación de rangos de frecuencia.....	14
5. Autorizaciones para el uso y explotación de los rangos de frecuencias	16
Autorizaciones de Anatel.....	16
Autorizaciones de MiniCom.....	17
Servicios que no dependen de autorización.....	18
Ingresos de las autorizaciones de rangos de frecuencias.....	18
Destinaciones de los rangos de frecuencias en los últimos 10 años.....	19
6. El futuro de las autorizaciones.....	20
Reutilización del rango de espectro de la televisión analógica.....	21
Radio digital.....	22
Radio comunitaria.....	22
7. ¿El espectro como un bien común?.....	23
Hacia una política de espectro abierto.....	24
El uso eficiente del espectro.....	24
8. Licencias para redes comunitarias.....	25

9. La 1ª CONFECOM y la gobernanza del espectro.....	27
10. Notas adicionales.....	28
Regulación flexible del espectro.....	28
Preparación para WRC 2011.....	29
Apéndice I.....	30
Organigrama de Anatel.....	30
Apéndice II.....	31
Organigrama del Ministerio de Comunicaciones (MiniCom).....	31
Apéndice III.....	32
Glosario de siglas.....	32
Apéndice IV.....	34
Enlaces de interés.....	34

1. Breve repaso histórico de las telecomunicaciones en Brasil²

De la privatización a la estatización

Durante más de 75 años y hasta la década del 60, casi todos los servicios de telecomunicaciones del país estaban en manos privadas, distribuidos entre cientos de operadores locales. Las autorizaciones de telefonía eran emitidas y controladas por los gobiernos estatales. En este proceso, la Companhia Telefônica Brasileira (CTB, una subsidiaria de la empresa canadiense Brazilian Traction) surgió como la operadora más importante de servicios locales y de larga distancia en la mayoría de las grandes ciudades brasileras y llegó a cubrir alrededor del 80% de las terminales telefónicas del país. CTB compartía el mercado urbano con la Companhia Telefônica Nacional, CTN, subsidiaria de ITT³. El resto de las ciudades y poblaciones eran cubiertas por pequeños operadores locales en situaciones extremadamente precarias.

Las comunicaciones internacionales estaban en manos de las operadoras extranjeras Western Telegraph, Radional e Italcable. El gobierno federal operaba solamente la telegrafía (mediante el servicio postal federal) y algunas emisoras de radio con cobertura nacional.

Los servicios que por entonces proveían las telecomunicaciones privatizadas eran deficientes, por lo que en 1962, cuando el gobierno del Estado de Río Grande do Sul decidió tomar el control de la subsidiaria de ITT, se inició un proceso de estatización⁴ que culminó con la creación, por el gobierno federal, de Telebras en julio de 1972, durante la dictadura militar⁵. Toda la infraestructura de telefonía y transmisión de datos del país pasó a formar parte de Telebras (con la excepción de unos pocos operadores locales y el operador estatal de Rio Grande do Sul) y se crearon subsidiarias de Telebras en cada uno de los estados de la federación.

Otra subsidiaria, Embratel, se convirtió en la única operadora de los circuitos interestatales e internacionales. Las telecomunicaciones fueron monopolio de Telebras hasta 1998, mediante una estructura completamente vertical que incluía facultades regulatorias. Telebras y la Oficina de Correos de Brasil estaban bajo el ala del Ministerio de Comunicaciones (MiniCom), que también ejercía el poder regulatorio sobre todo el espectro electromagnético.

El Código brasileiro de telecomunicaciones (CBT, Ley 4117, del 27 de agosto de 1962) clasificaba a los servicios de telecomunicaciones en seis categorías de acuerdo con sus funciones: servicio público, servicio público restringido, servicio limitado, servicio de radiodifusión, servicio de radioaficionado y servicio especial⁶. La Constitución brasileña de 1988 definió los servicios de telecomunicaciones y de radio y teledifusión simplemente como servicios públicos, que en este caso eran servicios ofrecidos por el Estado o, en el caso de la radio y teledifusión, por organizaciones privadas bajo licencia estatal.

² Para mayor información sobre la historia de las telecomunicaciones en Brasil, véase Gaspar Vianna *Privatização das Telecomunicações* (Rio de Janeiro: Notrya, 1993). También Antonio Hélio Guerra Vieira "Histórico das Telecomunicações - Uma visão do Brasil" (tutorial) www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialeletronica/default.asp

³ *International Telephone and Telegraph*. En Brasil se la conocía por la sigla ITT. Puede verse una historia de esta empresa en: www.fundinguniverse.com/company-histories/International-Telephone-and-Telegraph-Corporation-Company-History.html

⁴ "Estatización" en este texto significa la apropiación, por parte del gobierno federal o el de un estado, de empresas privadas pertenecientes a intereses nacionales o extranjeros. Es diferente de la "nacionalización", que puede significar tanto la estatización como la imposición por ley de que las empresas pueden seguir siendo privadas pero no pueden estar controladas por propietarios extranjeros.

⁵ Los militares tomaron el gobierno a fines de marzo de 1964 y su régimen duró casi 21 años, hasta la designación de un gobierno de transición a principios de 1985.

⁶ El artículo 6 especifica los servicios de la siguiente manera: servicio público: cualquier sistema de telecomunicaciones que sirva al público general; servicio público restringido: servicios de telecomunicaciones en barcos, aviones, vehículos terrestres o para uso público en localidades donde los servicios de telecomunicaciones no están disponibles; servicio limitado: servicios que no están abiertos al público, como seguridad, administración de transportes y ciertos servicios en zonas rurales; servicios de difusión: servicios de radio y televisión abiertas al público general; servicio de radioaficionado: servicios autorizados de radioaficionados; servicios especiales, como información de la hora, referencias de frecuencia estándar, radiolocalización, servicios meteorológicos, servicios científicos y experimentales, música ambiental.

De la estatización a la privatización

Uno de los rasgos del gobierno de Fernando Henrique Cardoso, de 1995 a 2002, fue su política de aceleración de la privatización de las más importantes empresas estatales de servicios e industria. En agosto de 1995, la enmienda constitucional número 8 abrió el camino a la privatización mediante la concesión de las telecomunicaciones. La enmienda separó los servicios en telecomunicaciones y radiodifusión y televisión públicas y dio lugar a la creación de un organismo regulatorio independiente para las telecomunicaciones⁷. Una nueva Ley general de telecomunicaciones (LGT) estableció las normas generales del proceso de privatización y creó un órgano regulatorio independiente, la Agencia Nacional de Telecomunicaciones (Anatel).

Con la LGT, el anterior CBT mantuvo vigencia solo para la regulación de las transmisiones de radio y televisión. El Decreto 52795/63 (que regula el otorgamiento y renovación de autorizaciones) y el Decreto Ley 236/67 (que introduce condiciones más estrictas para el otorgamiento de concesiones y establece límites a la cantidad de autorizaciones por organización) completan el marco regulatorio general aún vigente.

El deterioro de los servicios, en especial la telefonía fija, combinado con la imposibilidad práctica de obtener mejoras en los servicios mediante la acción legal de consumidores y consumidoras (existía un solo proveedor de servicios, que era también el regulador) favoreció los argumentos en pro de la privatización, dada la enorme demanda sin respuesta en lugares donde solo podía obtenerse una línea fija o móvil en el mercado paralelo. En cierto sentido, la situación era similar a cuando las telecomunicaciones estaban en manos de empresas privadas o pequeños emprendimientos locales, solo que en una escala mucho mayor (una enorme operadora de telecomunicaciones centralizada) y en un período en que empezaron a tener lugar cambios tecnológicos significativos.

Así fue como algunos de los argumentos que en 1962 desembocaron en la estatización del sistema, ahora servían a los intereses que defendían la privatización. La verdadera causa de la incapacidad de Telebras para responder a las demandas de servicios fue que sufría de una falta de recursos crónica debido a las políticas presupuestarias del gobierno, que no tomaba en cuenta el desarrollo de la red de telecomunicaciones ni el ritmo de los avances tecnológicos.

La privatización de las telecomunicaciones inicialmente involucró el desmembramiento del sistema de Telebras en 12 empresas – tres operadoras de telefonía fija, ocho operadoras de telefonía móvil y la transportadora de larga distancia Embratel. Al principio, las ocho operadoras de telefonía móvil usaban subrangos A de la banda de 824-894 MHz y operaban en la norma analógica AMPS.

El proceso de privatización iniciado en julio de 1988 abrió la oferta para 10 compañías simétricas de telefonía móvil que operaran en los subrangos B de la banda de 824-894 MHz e introdujeran la norma AMPS digital también conocida como TDMA. También se autorizaron tres operadoras simétricas de líneas fijas y una transportadora simétrica de larga distancia.

El cuadro que sigue resume las adquisiciones de 1988.

⁷ La enmienda modificó el artículo 21 de la Constitución de Brasil. Los párrafos modificados establecieron las nuevas atribuciones del Estado de la siguiente manera: "XI – explotar, directamente o mediante autorización, concesión o permiso, los servicios de telecomunicaciones, en los términos establecidos por la ley, que dispondrá la organización de los servicios, la creación de un órgano regulador y otros aspectos institucionales" (párrafo XXII) y "explotar, directamente o mediante autorización, concesión o permiso: a) los servicios de radiodifusión sonora y de sonidos e imágenes" (párrafo XXIII).

⁸ El cuadro no incluye las empresas públicas independientes de Telebras: CRT (Rio Grande do Sul), Sercomtel (ciudad de Londrina, Paraná), CETERP (ciudad de Ribeirão Preto, São Paulo) y CTBC (ciudades en áreas limítrofes comunes de Minas Gerais, São Paulo, Goiás y Mato Grosso do Sul). En junio de 1998, Telefónica adquirió el 50,1% del paquete accionario de CRT por 1.02 mil millones de dólares.

Empresa	Consortio adquirente	Valor (en miles de millones de dólares)
Embratel (nacional)	MCI	2.29
Telesp (estado de São Paulo)	Telefónica, Iberdrola, Banco Bilbao Vizcaya, RBS (Brasil), Telecom Portugal	5.00
Tele Centro Sul (estados de Paraná, Santa Catarina, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Tocantins, Rondônia y Acre)	Telecom Italia, Banco Opportunity (Brasil)	1.80
Telemar (Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahía y otros estados nordestinos, Amazonas, Pará, Roraima y Amapá)	Andrade Gutiérrez, La Fonte, Inepar, Brasil Veiculos, Macal (todas empresas brasileñas)	3.00
Telesp Celular (São Paulo)	Telecom Portugal	3.10
Tele Sudeste Celular (Rio de Janeiro, Espírito Santo)	Telefónica, Iberdrola, NTT Mobile, Itochu	1.20
Telemig Celular (Minas Gerais)	Telesystems International, Banco Opportunity	0.66
Tele Celular Sul (Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul)	Organizações Globo (Brasil), Banco Bradesco (Brasil), Telecom Italia	0.61
Tele Norte Celular (Amazonas, Pará, Roraima, Maranhão)	Telesystems International, Banco Opportunity	0.16
Tele Centro Oeste Celular (Acre, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Tocantins)	Splice do Brasil	0.38
Tele Leste Celular (Bahía, Sergipe)	Telefónica, Iberdrola	0.37
Tele Nordeste Celular (seis estados nordestinos: Alagoas, Ceará, Pernambuco, Paraíba, Piauí, Rio Grande do Norte)	Organizações Globo, Banco Bradesco, Telecom Italia	0.58
Total (en miles de millones de dólares)		19.15

Para comparación, el cuadro siguiente muestra el valor total de las privatizaciones realizadas en Brasil entre 1990 y 1997, y pone de manifiesto que a la privatización de las telecomunicaciones en 1998 le corresponde el 43% del valor de todas las privatizaciones de ese período.

Sector	Valor (en miles de millones de dólares)
Electricidad	3.62
Ferrocarriles	1.49
Fertilizantes	0.49
Finanzas	0.24

Minería	6.86
Petroquímica	3.70
Puertos	0.25
Acero	8.19
Otras	0.61
Total (en miles de millones de dólares)	25.45

2. Entidades responsables de la administración del espectro

La autoridad y supervisión de la administración del espectro en Brasil está a cargo de dos entidades federales: Anatel y MiniCom.

Anatel

Anatel fue creada por la Ley general de telecomunicaciones (LGT, Ley 9472, 16 de julio de 1997), según el modelo de la Comisión Federal de Comunicaciones de Estados Unidos (FCC, en inglés), con las siguientes atribuciones:

- Aprobar, suspender y cancelar autorizaciones;
- Regular los procesos de concesión y provisión de servicios;
- Supervisar las operaciones de las empresas concesionarias;
- Administrar el espectro electromagnético, incluyendo el equipamiento orbital;
- Certificar los productos y equipos de telecomunicaciones.

De acuerdo con la LGT, Anatel es responsable de "implementar, dentro de sus atribuciones, la política nacional de telecomunicaciones" (artículo 19, inciso I). Esta responsabilidad se expresa en un conjunto de facultades que incluyen la autorización de servicios de telecomunicaciones dentro de los llamados regímenes público y privado, "administrar el espectro de radiofrecuencias y el uso de las órbitas [satelitales] y expedir las respectivas normas" (inciso VIII) y "publicar actos de otorgamiento y cancelación del derecho de uso de radiofrecuencia y órbita [satelital], fiscalizando y aplicando sanciones" (inciso IX).

La agencia tiene su sede en Brasilia, la capital federal del país. Sus actividades incluyen la publicación de normas, definición de tarifas y verificación y certificación de los dispositivos que se utilizan para la transmisión y recepción. Un consejo directivo toma las decisiones, asistido por un consejo consultivo (compuesto por representantes de otros sectores del gobierno federal y también de la sociedad civil) y una oficina de auditoría u ombudsman. Su organigrama incluye seis superintendencias organizadas por tipos de servicios, como también departamentos jurídicos y de asesoría especializada (apéndice I).

La administración del espectro incluye:

- Establecer normas, que implica instituir las condiciones de uso del recurso;
- Definir los rangos del espectro para cada tipo de servicio;

- Planificar las autorizaciones;
- Efectuar la asignación de rangos y los procesos de autorización para cada servicio;
- Conceder las licencias a las estaciones transceptoras y a los equipos receptores.

La lista general de servicios de comunicación bajo supervisión de Anatel incluye toda clase de comunicaciones de radio. Lo que sigue es una enumeración parcial: servicios meteorológicos, comunicaciones intersatelitales, comunicaciones tierra a satélite, comunicaciones y telefonía fijas, frecuencias y señales horarias estándar, comunicaciones móviles, comunicaciones aeronáuticas móviles, comunicaciones marítimas móviles, operaciones espaciales, radioaficionados, radioastronomía, radiolocalización y transmisiones de radio vía satélite, radionavegación, retransmisores, comunicaciones multimedia, etc. La lista completa se define con precisión en base a una extensa clasificación de servicios, siguiendo las normas y recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU).

La agencia es financiera y administrativamente independiente y aunque está relacionada orgánicamente con el MiniCom (muchos procedimientos y decisiones dependen de un consenso o trabajo conjunto entre los dos organismos), es independiente de él. Los miembros del directorio, incluyendo su presidente, son nombrados por el/la presidente de Brasil tras la aprobación del Senado y tienen mandatos fijos y estabilidad (es decir, no los afectan los procesos electorales nacionales). Comenzó a operar en noviembre de 1997.

Anatel se sostiene mediante un porcentaje de los ingresos obtenidos por las licencias y un Fondo de fiscalización llamado FISTEL –un gravamen sobre los servicios de telecomunicaciones que generó alrededor de tres mil millones de reales en 2009-. A Anatel le corresponde un porcentaje reducido de estos recursos –su presupuesto, que debe aprobar el Congreso cada año, fue de alrededor de 400 millones de reales en 2009, una suma que la agencia considera insuficiente para llevar a cabo debidamente sus funciones-. El resto de esos ingresos queda para el Tesoro Nacional.

Anatel se creó con la misión general de contribuir a la ejecución del nuevo modelo económico y regulatorio de las telecomunicaciones de Brasil, que comenzó con la definición y ejecución del proceso de privatización de Telebras. Luego de esa privatización, la función central de Anatel fue la de regular, otorgar las licencias y supervisar los servicios de telecomunicaciones del país, incluyendo la administración del espectro. A partir de entonces, las empresas son responsables ante Anatel por la calidad de sus servicios y el cumplimiento de los objetivos especificados en los contratos de adjudicación.

Ministerio de Comunicaciones (MiniCom)

El MiniCom fue creado en 1967, durante la dictadura militar, con el propósito de centralizar todas las tareas ejecutivas relacionadas con el sector. La separación de atribuciones no siempre es rígida, puesto que, por ejemplo, los canales originalmente dispuestos para transmisiones analógicas pueden convertirse también en canales aptos para servicios de telecomunicaciones, y tanto Anatel como MiniCom se ocupan de adjudicar canales para transmisiones de radio digital y televisión digital.

MiniCom es el principal organismo de la administración federal responsable de las políticas de radio y televisión (transmisiones, retransmisiones y repetidoras de emisiones de radio y televisión). También está bajo su supervisión el monopolio nacional de correo, la empresa estatal EBC (Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos). El ministerio se organiza en dos secretarías principales: servicios de comunicación electrónicos y telecomunicaciones (apéndice II). Más adelante nos extenderemos más sobre la regulación de las transmisiones de radio y televisión.

3. Descripción general de las políticas principales

En la actualidad, Brasil carece de una legislación de comunicaciones o telecomunicaciones unificada. Las políticas surgen de muchas directivas fragmentadas derivadas de situaciones específicas. Las leyes principales son la CBT, LGT y la llamada *Ley del cable*⁹, como también algunas leyes asociadas que establecen fondos federales para propósitos específicos (como fiscalización de fondos o promoción de la universalización de los servicios). Lo que sigue es una descripción breve de ellas:

El modelo de telecomunicaciones brasileño (LGT)

La LGT estableció dos modalidades de servicios de acuerdo con su relevancia en relación a derechos sociales básicos: servicios regulados (régimen público) y servicios desregulados (régimen privado). Todos los responsables de servicios de telefonía fija (STFC) quedan bajo un régimen público. Su contrato con Anatel les exige universalizar la provisión del servicio y garantizar su calidad. La agencia establece la estructura de precios y tarifas básicas. Los abonados y abonadas pagan una tarifa básica mensual, actualmente de 40 reales (cerca de USD 24). Esta tarifa aumentó 3.846% durante el período 1995-2009, mientras que la inflación en el mismo período fue de 184%¹⁰, una señal significativa de la inclinación del ente regulador a favor del cartel de las telecomunicaciones. El régimen público también determina que si una compañía, por las razones que fueren, no provee los servicios adecuados, el Estado se hará cargo de sus operaciones, incluyendo la infraestructura existente.

Todos los demás servicios de telecomunicaciones están bajo un régimen privado, regulado por el mercado. Es el caso de todos los servicios que hacen un uso intensivo del espectro, como la telefonía móvil y otros. De todas maneras, los contratos de concesión establecen condiciones de servicio que varían según el campo de servicios y el tipo de concesión, principalmente requisitos de calidad y eficiencia, que en algunos casos pueden incluir objetivos de universalización.

Las transmisiones de radio y televisión, en cambio, no están bajo la LGT y operan de acuerdo a concesiones públicas que les exigen el cumplimiento de pautas específicas. La televisión por cable cuenta con una legislación específica anterior a la LGT (y que, por ejemplo, no permite el control extranjero de las empresas de cable). Las emisiones se rigen por el capítulo V de la Constitución de Brasil (que aún necesita reglamentación más detallada). Los Decretos 52795/1963 y 88066/1983, por ejemplo, determinan la cantidad mínima de tiempo que las emisoras deben dedicar a programas de noticias.

Políticas públicas de telecomunicaciones (Decreto 4733/2003)

El Decreto 4733 del año 2003 dispone el marco teórico de las políticas públicas de telecomunicaciones y define los siguientes objetivos gubernamentales para el sector:

- I – Asegurar el acceso individual de cada ciudadano/a a por lo menos un servicio de telecomunicación con opciones de tarifas;
- II – Garantizar el acceso de todo ciudadano/a a la red de computadoras mundial (internet);
- III – Atender a las necesidades [de telecomunicaciones] de la población rural;
- IV – Estimular el desarrollo de los servicios a fin de mejorar y ampliar el acceso de toda la población a las telecomunicaciones, en condiciones de precios y tarifas justas y razonables;

⁹ El Decreto 95744 fue sancionado en 1988, regulado por la Normativa 250 (1989) de MiniCom y modificado por la Ley 8977 (1995). Las primeras 96 autorizaciones para redes de cable fueron emitidas en 1990.

¹⁰ Datos tomados de un estudio de IDEC realizado en 2009 www.idec.org.br/telecom/pdf/IdecSSRC_relatorio_FINAL.pdf
Espectro abierto para el desarrollo: Brasil

V – Promover el desarrollo e implantación de mecanismos para establecer, ajustar y revisar las tarifas de los servicios, por intermedio de modelos que aseguren una relación justa y coherente entre el costo del servicio y el valor a ser cobrado por su prestación, asegurando el equilibrio económico-financiero del contrato;

VI – Garantizar una respuesta adecuada a las necesidades de los ciudadanos/as, relativas a servicios de telecomunicaciones con garantía de calidad;

VII – Organizar los servicios de telecomunicaciones con énfasis en la inclusión social [artículo 4].

Directivas para revisar las resoluciones de comunicaciones (MiniCom 11/2008)

Este instrumento legal, una carta formal del ministro de comunicaciones al director de Anatel, es una muestra de su debilidad. El hecho de que fuera emitida apenas 24 horas después de una solicitud de la Asociación de Concesionarios (Abrafix) la vuelve todavía más frágil.

El motivo principal del documento es establecer una referencia para que Anatel ponga fin a las restricciones del Plan general de otorgamientos (PGO) que impedían que una empresa concesionaria opere en más de una región autorizada. En la práctica, la carta le dio a Anatel facultades para modificar el PGO y permitir la compra de Brasil Telecom (que operaba en las regiones sur, medio oeste y parcialmente en el norte) por Telemar/Oi (que opera en las regiones sudeste y nordeste).

La razón esgrimida por el MiniCom fue “la reconfiguración de los parámetros de competencia en el sector de las telecomunicaciones” provocada por la “convergencia digital” y justificaba la directiva en la necesidad de un “esfuerzo para lograr sinergias y economías de escala y objetivos que apunten a expandir las inversiones en la integración de redes de multiservicios”. Por último, la carta solicita una revisión de las regulaciones del sector, que se convertiría en el Plan general de reglamentación de las telecomunicaciones (PGR)¹¹.

Modelo de televisión digital terrestre (Decretos 4901/2003 y 5820/2006)

La introducción de las transmisiones digitales de radio y televisión (radio digital y televisión digital) cobra relevancia en las conversaciones sobre la administración del espectro porque involucran, por un lado, la liberación de grandes porciones del ancho de banda que en la actualidad se utilizan para transmisiones digitales, y por el otro, introduce modificaciones significativas en los rangos del espectro y el uso de ancho de banda según sean las políticas adoptadas.

La televisión digital se introdujo en Brasil con la creación del Sistema brasileño de televisión digital (SBTVD). La reglamentación no introdujo esta plataforma como un nuevo servicio, por lo que excluyó el uso de características como la multiprogramación y la interactividad. Además, las actuales concesionarias de las autorizaciones recibieron un rango de frecuencia con el mismo ancho de banda que el utilizado para los canales analógicos (6 MHz), en vez de un llamado a licitación. Resulta claro que con este ancho de banda, los canales digitales podrían ser utilizados mucho más que lo indicado por la regulación actual. Por esta razón, el Superior Tribunal Federal, la Corte Suprema de Brasil ha cuestionado el Decreto 5280.

Para la televisión digital, Brasil adoptó una versión modificada de la norma de plataforma japonesa ISDB-T. La plataforma digital brasileña se conoce como ISDB-Tb o por sus iniciales en portugués SBTVD. Esta versión modificada también ha sido adoptada por: Argentina, Chile, Perú, Venezuela y, recientemente, Ecuador, Paraguay y Costa Rica. Otros países que consideran la adopción de SBTVD son Bolivia, Jamaica, República Dominicana, Belice, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Surinam, Mozambique, Tanzania, Malawi

¹¹ Resolución 516/2008

y Sudáfrica.

La plataforma SBTVD/ISDB-Tb utiliza la norma de compresión de video H.264 (MPEG-4 AVC) y una interfaz interactiva desarrollada en Brasil llamada Ginga. La plataforma original japonesa utiliza H.262 (MPEG-2 Part 2) para la compresión de video y la interfaz BML. El 29 de abril de 2009, la ITU certificó el módulo Ginga-NCL y su lenguaje de programación asociado NCL/LUA como la primera recomendación internacional para entornos multimedia interactivos para televisión digital e IPTV (Recomendación H.761).

Los canales del espectro reservados por Anatel para televisión están dentro del rango UHF de 470 MHz a 806 MHz. Cada canal permite una sola transmisión HD plena (1080p) o una transmisión (720p) y una transmisión de definición estándar simultáneamente (este es el convenio utilizado en la actualidad por las principales emisoras de Brasil).

Programa nacional de banda ancha (Decreto 7175)

Luego de la privatización, Telebras continuó operando en una escala mínima, básicamente como una fuente de funcionarios públicos que fueron trasladados a Anatel¹², esta fue su principal función hasta que, en mayo de 2010, el presidente Lula firmó el Decreto 7175 que instituyó el Plan nacional de banda ancha (PNBL en portugués) y revivió a Telebras. El artículo 4 define el siguiente mandato para la empresa:

- Implementar la red de comunicación de la administración pública federal;
- Prestar apoyo a las políticas públicas de conexión a internet de banda ancha en universidades, centros de investigación, escuelas, hospitales, centros de servicios públicos, telecentros comunitarios y otros puntos de interés público;
- Proveer infraestructura y redes de soporte a servicios de telecomunicaciones prestados por empresas privadas, estados, Distrito Federal, municipalidades y entidades sin fines de lucro; y
- Prestar servicio de conexión a internet de banda ancha para usuarios y usuarias finales, solo en localidades donde no exista oferta adecuada de esos servicios.

El artículo 6 define el rol de Anatel en el PNBL. La agencia "implementará y ejecutará la regulación de servicios de telecomunicaciones y de infraestructura de red de soporte de conexión a internet de banda ancha" orientada por las siguientes directrices:

- Promoción de la competencia y de la libre iniciativa;
- Estímulo a negocios innovadores que desarrollen el uso de servicios convergentes;
- Adopción de procedimientos rápidos para la resolución de conflictos;
- Obligatoriedad de la compartimentación de la infraestructura;
- Gestión de la infraestructura pública y de bienes públicos, incluso el espectro electromagnético, a

¹² Puesto que Telebras había dejado de operar cualquier servicio de telecomunicaciones y no tenía voz en el diseño de políticas, trasladar sus operarios a Anatel no representaba ningún conflicto de intereses. Fue una forma de reducir el gasto público en personal, ya que el costo de despedirlos habría sido mayor que simplemente reubicarlos en el presupuesto de Anatel, y además era una manera de no desaprovechar la experiencia adquirida.

fin de reducir los costos del servicio de conexión a internet de banda ancha; y

- Ampliación de la oferta de servicios de conexión a internet de banda ancha en la instalación de la infraestructura de telecomunicaciones.

El artículo también establece que “en la ejecución de las medidas referidas en este artículo, Anatel deberá observar las políticas establecidas por el Ministerio de Comunicaciones”.

Telebras se hace cargo de una extensa red de fibra troncal que combina circuitos sobre líneas de transmisión de alto voltaje y redes operadas por empresas estatales como Petrobras y la empresa estatal que opera la mayoría del tendido, Eletrobras (que incluye fibra de una empresa privada, Eletronet, que se declaró en bancarrota).

En la actualidad, esta red tiene una longitud total de 11.357 kilómetros y cubre Brasilia (la capital federal) y otras 15 capitales estatales. Para 2014 se estima su extensión en 30.803 kilómetros, con lo que llegará a 10 capitales estatales más. En 2010, el plan de instalación conectará 100 municipalidades en torno a la fibra óptica, ya sea en forma directa o mediante enlaces de radio digital punto a punto de alta velocidad. Hacia 2014, la red troncal de Telebras debería cubrir más del 80% de las 5.565 municipalidades.

El PNBL involucra el uso de determinados rangos del espectro (por encima de 6 GHz) para proveer enlaces punto a punto a puntos de presencia en la mayoría de las municipalidades mediante radios de alta velocidad. Pero el plan también contempla una serie de medidas para estimular el ingreso de más operadores en la provisión de servicios móviles digitales que utilicen las tecnologías 3G y 4G.

Las partes actualmente no usadas de la banda de 1.9 GHz serán adjudicadas a nuevos operadores móviles para aumentar la competencia, con nuevas reglas respecto de la universalización – entre ellas, el requisito de proveer un servicio 3G pleno con cobertura completa en todos los municipios de 100.000 habitantes o más, a pesar de que los servicios móviles no están bajo un régimen regulatorio público. Exigencias similares recaerán sobre operadoras que busquen autorización para operar en porciones de la banda de 3.5 GHz.

El PNBL también busca estimular la instalación de telefonía móvil de largo alcance en zonas rurales usando la banda de 450 MHz. Este servicio se considera relevante para la universalización de la banda ancha en escuelas y hogares rurales.

Como parte de la estrategia nacional de banda ancha, también se incorporó una extensa red de servicios gratuitos de banda ancha vía satélite, conocida como Programa GESAC. Los nuevos contratos firmados el 4 de noviembre de 2010 entre MiniCom y una empresa privada operadora de satélites ampliará la cantidad de estaciones terrestres en escuelas, telecentros comunitarios, servicios de seguridad y otras entidades públicas o comunitarias en áreas no cubiertas por otros servicios de banda ancha. La ampliación será de 1.460 a un total de 13.379 estaciones terrestres que operarán a velocidades entre 512 kb/s y 2 Mb/s.

4. Atribución y destinación de rangos de frecuencia¹³

La atribución y destinación de los rangos de frecuencia se rige por el Reglamento de uso del espectro de

¹³ Los detalles completos de asignación del espectro en 2009 se encuentran en un documento de 177 páginas: *Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil* Brasília: Anatel, 2009. Los detalles son tan abundantes que es casi imposible reflejarlos con algún sentido en un único cuadro o mapa.

radiofrecuencias¹⁴ en el marco del *Plan de atribución*¹⁵, *destinación*¹⁶ y *distribución*¹⁷ de rangos de frecuencia¹⁸ (PADDFFB), como también los planes de distribución y/o canalización básica para servicios y regiones específicas.

La reglamentación establece que la destinación debe garantizar el espacio necesario para una adecuada oferta de servicios (artículo 18), pero siempre preservando el uso "racional y económico" del espectro. Anatel tiene la misión de controlar el uso efectivo de los rangos de frecuencias autorizados. El reglamento confiere a Anatel facultades para modificar la destinación, atribución y distribución de esos rangos. Cuando el proceso requiere la reubicación de un operador en el espectro, se otorga un plazo de entre seis meses y ocho años para cumplir el proceso.

De acuerdo con el artículo 9 del reglamento, PADDFFB debe tener por objetivos:

- Uso racional y económico de las radiofrecuencias;
- Evitar interferencias perjudiciales;
- Viabilizar el surgimiento de nuevos servicios y aplicaciones; y
- Promover la competencia justa en el sector de las comunicaciones.

Según el artículo 47, cada nueva autorización debe ser otorgada de forma de atender a las necesidades del interesado con el mínimo compromiso posible del espectro.

El reglamento también establece que la atribución de rangos de frecuencia también debería tener en cuenta los tratados, acuerdos y pactos internacionales suscritos por Brasil y ratificados por el Congreso Nacional. De acuerdo con el artículo 7, "todas las emisiones que pudieren extrapolar las fronteras de Brasil deben estar de acuerdo con las normas constantes de los tratados, acuerdos y pactos internacionales suscritos por Brasil y ratificados por el Congreso Nacional".

Para algunos servicios, en especial las transmisiones de radio y televisión, la distribución de rangos de frecuencia se realiza mediante los llamados planes básicos. Hay planes básicos de distribución para canales de transmisión de televisión VHF y UHF; canales repetidores o retransmisores de televisión VHF y UHF; canales de televisión digital (PBTVD); canales para radios de onda media (AM); canales para radios de onda tropical (AM); canales para radios de onda corta (AM); y canales para radios de frecuencia modulada (FM). También hay un plan de referencia para otros servicios de radiocomunicaciones.

La aprobación de los planes y adjudicaciones de rangos de frecuencia sigue un procedimiento que involucra los siguientes pasos:

- Formulación de una propuesta por la Superintendencia Técnica;

¹⁴ Anatel *Resolución 259 de 2001*

www.anatel.gov.br/portal/documentos/biblioteca/resolucao/2001/anexo_res_259_2001.pdf

¹⁵ "Atribución [de un rango de frecuencia]: inserción de un rango de frecuencia de radio específico en el cuadro de atribución de radiofrecuencias con el propósito de usarlo, bajo condiciones específicas, para uno o más servicios terrestres o espaciales de servicios de comunicación de acuerdo a las convenciones de ITU, o para servicios de radioastronomía" (Resolución 259 de 2001).

¹⁶ "Destinación: inserción de uno o más servicios o sistemas de telecomunicaciones – según la clasificación de la agencia – en el plan de destinación de rangos de radiofrecuencia publicado por la agencia, que vincula la explotación del servicio al uso de rangos específicos de radiofrecuencias sin contradecir la atribución establecida (Resolución 259 de 2001).

¹⁷ "Distribución: inserción de una radiofrecuencia, rango o canal para una área geográfica específica en un plan de distribución publicado por la agencia, sin contradecir la atribución y destinación establecidas" (Resolución 259 de 2001).

¹⁸ sistemas.anatel.gov.br/pdf/Default.asp?SISQsmodulo=1064&SISQsistema=367.

También en formato .pdf: <http://tinyurl.com/ccwbyqo>

Espectro abierto para el desarrollo: Brasil

- Evaluación de la propuesta por el directorio de Anatel;
- Anuncio de una consulta pública sobre la propuesta de la agencia para el uso de ese rango específico;
- Análisis de los comentarios recibidos en la consulta pública;
- Estudio de los aspectos legales por la Fiscalía de la agencia;
- Aprobación final por el Consejo Director de Anatel.

5. Autorizaciones para el uso y explotación de los rangos de frecuencias

Autorizaciones de Anatel

Estos son los pasos del proceso de autorización:

- Se presenta una solicitud de uso de un canal o rango de radiofrecuencia;
- Se lleva adelante una licitación pública;
- Se autoriza o asigna el rango o canal;
- Se emite una licencia para la operación de la estación de radiocomunicación.

La licitación pública es normalmente obligatoria en el proceso de distribución. Cuando hay más de una empresa interesada por el mismo rango o canal, Anatel debe llamar a una licitación y publicar el llamado en el Boletín Oficial Federal. Las partes interesadas tienen un plazo de 30 días luego del llamado para presentar ofertas (que deben estar acompañadas de un proyecto técnico y una evaluación experta). Si la cantidad de propuestas que califican supera la capacidad técnica del rango licitado, la agencia escoge las mejores ofertas.

El proceso de licitación tiene en cuenta los siguientes criterios: la mayor oferta de precio público por el derecho de uso de la frecuencia o canal; mejor oferta de cobertura; mejor calidad de uso, considerando el mejor aprovechamiento del canal o rango de frecuencia y preferencia por los servicios de interés colectivo sobre los servicios de interés restringido (artículo 46).

En el caso de algunos servicios como radio taxi, la agencia *solo* adoptará la modalidad de licitación si hay más solicitudes que rangos disponibles. De lo contrario, se autoriza a los interesados luego del pago del precio mínimo de licencia establecido por la agencia.

Sin embargo, no hay licitación cuando se trata de autorización para determinados tipos de usos no exclusivos. Este es el caso, por ejemplo, de varias clases de servicios punto a punto, que por lo general se otorgan sin recurrir a la licitación u oferta pública.

La agencia también tiene a su cargo los servicios de inspección. Estos se llevan a cabo mediante visitas de inspectores/as o mediante sistemas de monitoreo. Las inspecciones buscan evaluar el cumplimiento de los contratos y normas que incumben al servicio específico y las posibles interferencias con otros operadores o servicios.

Las autorizaciones emitidas por Anatel pueden caducar en varios casos, como:

- Cuando se violan cláusulas del contrato;
- Cuando Anatel lo decide en base al interés público;
- Cuando no se abonan las tarifas obligatorias;
- Cuando aún no se ha emitido el permiso para operar.

La cancelación de una autorización antes del fin del período de licencia especificado en el contrato no resulta, bajo cualquier hipótesis, en derecho de indemnización (artículo 62).

Autorizaciones de MiniCom

MiniCom es responsable de las autorizaciones de servicios relacionados con la radiodifusión, incluyendo la generación y retransmisión de señales de radio y televisión. Los procedimientos dependen de la naturaleza de la concesión.

Con el Decreto 2108 de 1996, las licitaciones públicas de las autorizaciones para operar servicios de transmisión de radio y televisión se convirtieron en obligatorias. Las autorizaciones siguen el siguiente camino:

1. Expresión de interés;
2. Evaluación de la disponibilidad de canales;
3. Publicación de un edicto para recibir propuestas de partes interesadas en la región geográfica;
4. Llevar a cabo la licitación para seleccionar la propuesta ganadora;
5. Análisis de proyecto técnico de la estación emisora;
6. Aprobación de la autorización.

El primer paso se acepta pero no es obligatorio. Si un proveedor de servicios desea operar transmisiones en una zona geográfica, debe presentar una expresión de interés a MiniCom, pero el ministerio puede iniciar un proceso de licitación para verificar el posible interés de oferentes potenciales independientemente de cualquier expresión de interés, aunque esto no es lo usual. Anatel es responsable del análisis técnico de la banda de transmisión involucrada. Una parte interesada también puede solicitar el uso de un rango no incluido en el plan de distribución de canales si puede demostrar, mediante estudios técnicos, la factibilidad de utilizar esa porción del espectro para el servicio propuesto.

El edicto incluye especificación de la modalidad de servicio, su área de cobertura, el período de validez de la licencia, la lista de documentación requerida, las sanciones aplicables, los términos de evaluación y el plazo para recibir propuestas. A los interesados se les solicita presentar documentación que incluya el proyecto técnico, certificados de calificación económica-financiera, cumplimiento de las obligaciones fiscales, prueba de libre deuda con el gobierno federal, pruebas de que la composición de la propiedad de la organización respeta la disposición constitucional de que no más del 30% de su capital es controlado por una empresa extranjera¹⁹, y una declaración jurada de que no explota otro servicio idéntico en la misma área geográfica o no tiene socios involucrados con otra organización en estas condiciones.

¹⁹ De acuerdo con el artículo 222 de la Constitución Federal: "La propiedad de empresas periodísticas y de radiodifusión sonora y de sonidos e imágenes es privativa de brasileños de origen o naturalizados hace más de diez años, a los cuales corresponderá la responsabilidad por su administración y orientación intelectual, y sociedades cuyo capital corresponda exclusiva y nominalmente a brasileños. La participación señalada en el párrafo anterior solo se efectuará a través de capital sin derecho a voto y no podrá exceder del treinta por ciento del capital social".

El análisis de las ofertas tiene en cuenta criterios financieros, técnicos y de contenidos. Entre estos últimos: cantidad de tiempo dedicado a la información, programas periodísticos y educativos; cantidad de tiempo dedicado a programas de noticias; cantidad de tiempo dedicado a programas culturales, artísticos y periodísticos generados localmente; plazo para comenzar las operaciones. El edicto puede incluir criterios de evaluación adicionales. Cada uno de estos criterios recibe una calificación de acuerdo con una metodología de evaluación adoptada por el ministerio²⁰. Una vez que concluye la licitación, el proyecto de autorización es evaluado por el gabinete del presidente y enviado al Congreso Nacional, donde lo estudian varias comisiones²¹.

El proyecto de autorización requiere el voto favorable de 2/5 del Congreso (la votación se lleva a cabo en sesión conjunta de la Cámara de Diputados y el Senado). Una vez aprobado, se publica en el Boletín Oficial, solo entonces tiene carácter oficial²².

Este procedimiento no se utiliza en caso de servicios de retransmisión o repetición, como tampoco para servicios educativos sin fines de lucro y radios comunitarias. En el caso de estas últimas, MiniCom publica un Anuncio de autorización para recibir propuestas. Los/las interesados/as deben enviar un proyecto acompañado de la documentación que especifica la ley (Ley 9612 de 1988). En caso de que haya más de un oferente, es decisiva la cantidad de expresiones de apoyo al proyecto de parte de miembros de la comunidad.

Las autorizaciones solo pueden cancelarse mediante una orden judicial, según la Constitución Federal (artículo 223). La Constitución agregó al Congreso como participante del proceso de autorización y también dispone la duración de las licencias – 15 años para televisión y 10 años para radio. También dispone un quórum de 2/5 de los 614 miembros (513 diputados y 91 senadores) para la no renovación de una licencia y establece que solo el poder judicial puede cancelar una autorización.

Servicios que no dependen de autorización

Hay dos tipos básicos de servicios que no requieren autorización de Anatel o MiniCom:

- Servicios que usan rangos de frecuencia de irradiación restringida;
- Servicios de comunicación para uso exclusivo de las Fuerzas Armadas.

Ingresos de las autorizaciones de rangos de frecuencias

Los servicios regulatorios se sostienen mediante dos fuentes de ingresos básicas. Una de ellas es la licitación de rangos de frecuencias y canales. Anatel no publica la suma total obtenida por estos procedimientos, pero la licitación de rangos de banda 3G (1.9 MHz) generó ingresos por 5,3 mil millones de reales. En cuanto a los canales de transmisión de radio y televisión, las tarifas mínimas varían según la región donde se ofrecerá el servicio. Por ejemplo, una licitación en Brasilia cerró por 4,5 millones de reales, mientras que en la pequeña población de Mateus Leme, en Minas Gerais, el precio final fue

²⁰ Una investigación del asesor legislativo Cristiano Lopes Aguiar muestra que el factor económico es decisivo en la selección del ganador. Los resultados revelan que en 93,48% de las licitaciones en las que hubo una competencia de por lo menos dos oferentes fueron ganadas por la mejor propuesta de precio público. En 1,77% de los casos, los ganadores presentaron propuestas que recibieron las mejores evaluaciones técnicas y financieras. Solo 4,75% de las licitaciones fueron obtenidas por oferentes con la mejor propuesta técnica.

²¹ Ciencia, tecnología, comunicaciones e informática (CCTCI), y Constitución y Justicia (CCJ), ambas de la Cámara de Diputados; Ciencia, tecnología, comunicación, innovación e informática (CCT) y Constitución y Justicia (CCJ) del Senado.

²² Hay varias críticas a este procedimiento. Puede leerse un buen resumen de todas ellas en "Concessões de Rádio e TV: onde a democracia ainda não chegou" www.intervozes.org.br/publicacoes/revistas-cartilhas-e-manuais/revista_concessoes_web.pdf

131.000 reales.

Otra fuente de ingresos es el cobro de un impuesto de autorización llamado Precio público por el derecho de uso de radiofrecuencia (PPDUR). Recae sobre todos los servicios de radiocomunicación, excepto los que dependen de autorizaciones. El PPDUR se calcula según los siguientes factores:

- Rango de frecuencia de la banda autorizada;
- Área geográfica donde se utilizará el rango o canal;
- Porción utilizada del rango de frecuencia;
- Período de tiempo de utilización del rango o canal;
- Modalidad de aplicación del servicio (colectivo o restringido);
- Tamaño de la población del municipio donde se instalará el servicio;
- Tipos de uso (exclusivo, no exclusivo).

Destinaciones de los rangos de frecuencias en los últimos 10 años

En los últimos diez años, la distribución del espectro mostró dos tendencias significativas: (1) reserva de rangos de frecuencias para expansión de la telefonía móvil, incluyendo acceso móvil a internet; (2) consideración de la convergencia de servicios. En la actualidad, los rangos reservados para servicios de telecomunicaciones de banda ancha se encuentran en las siguientes bandas: 800 MHz; 900 MHz; 1.8 GHz; 1.9 GHz; 2.1 GHz; 3.5 GHz.

Todas ellas tienen multidespacho, por lo que permiten voz y datos fijos y móviles. Todas contemplan múltiples servicios. La banda de 1.8 GHz fue regulada en 2000 para atender servicios móviles 2G.

En 2007 Anatel aprobó la distribución de la banda de 1.9 GHz para servicios 3G. Cuando se llevó a cabo la licitación, 1.963 de los 5.565 municipios no tenían servicios móviles, por lo que el mecanismo de la licitación requirió a los operadores que instalaran servicios en alguna zona altamente rentable y simultáneamente en un área de menor desarrollo. De esta manera, a los operadores favorecidos se les exigió que cubrieran la totalidad del territorio brasileño con servicios móviles para 2010. El acceso a internet de alta velocidad también debería llegar a por lo menos 3.387 municipios en 2015, según los términos de la licitación.

En 2007, el Consejo Directivo de Anatel modificó las regulaciones respecto de la banda de 3.5 GHz, antes reservada para telefonía fija inalámbrica con acceso a internet, de modo que los operadores de telefonía móvil pudieran usarla para proveer servicios de banda ancha móviles. Para ello se llamará a licitación a fines de 2010. Los criterios utilizados para la distribución de rangos de frecuencia para servicios móviles fueron cruciales para que el país llegara a un teléfono móvil por habitante en octubre de 2010.

6. El futuro de las autorizaciones

En los próximos cinco años, la regulación del espectro seguirá las directivas y la agenda establecidas en el Plan general de actualización de la reglamentación de las telecomunicaciones (PGR)²³. El plan tiene los siguientes objetivos:

²³ Resolución 516/2008

- Universalización de la banda ancha;
- Reducción de las barreras al acceso y uso de servicios de telecomunicaciones para los grupos de menores ingresos;
- Mejora de la calidad percibida por los usuarios y usuarias;
- Expansión del uso de redes y servicios de telecomunicaciones para cubrir necesidades específicas de consumidores y consumidoras, en especial mediante ofertas de servicios convergentes;
- Creación de paquetes de servicios a precios justos en zonas rurales;
- Asegurar niveles de competencia adecuados en la explotación de los servicios;
- Ampliación de los servicios de televisión por suscripción para la distribución de contenidos;
- Desarrollo de tecnologías y manufacturas nacionales.

Detrás de estos objetivos está el proyecto de adaptar la política regulatoria a la tendencia desregulatoria mundial y favorecer a los grandes grupos proveedores de servicios, junto a unas pocas medidas paliativas para ampliar el acceso, como los requisitos de universalización para zonas no atendidas.

Respecto de la administración del espectro, el plan apunta a definir un modelo convergente para la explotación de servicios de radiocomunicación. Anatel ha comenzado a trabajar con una dinámica de multidespacho de los rangos de frecuencia. En este sentido, cualquier empresa que adquiera el derecho a usar una porción del espectro obtendrá una licencia que permita la operación simultánea de telefonía fija y móvil, como también acceso a internet fijo y móvil. Esto es un impacto directo sobre los límites regulatorios previamente establecidos para separar cada servicio de telecomunicaciones.

Para acompañar esta nueva orientación, la política de Anatel busca ampliar la capacidad de red. Según la administración general del espectro, hacia 2020 se producirá una demanda adicional de 1.080 MHz para soportar las aplicaciones de datos en banda ancha fija y móvil. Las bandas de 3.5 GHz, 2.5 GHz y 450 MHz tendrán un rango agregado de 780 MHz hasta 2015. El resto deberá obtenerse en parte de las actuales bandas VHF que se espera queden libres con el cambio a televisión digital (la banda de 700 MHz es de particular interés). Se espera que estos rangos se liciten entre 2010 y 2011.

La banda de 2.5 GHz estaba reservada originalmente para operadores MMDS²⁴, pero ahora es reclamada por operadores de telefonía móvil que buscan ampliar sus ofertas de servicios de banda ancha. Estos operadores planean usar la banda de 2.5 GHz para proveer servicios de banda ancha WiMAX o basados en LTE. Anatel inició una consulta pública en 2009 para establecer la viabilidad de compartir esta banda entre proveedores de MMDS y operadores de comunicaciones móviles. Como resultado de este proceso, Anatel propuso dividir la banda de 2.5 GHz en tres subrangos: dos rangos de 70 MHz para banda ancha inalámbrica y uno de 50 MHz para MMDS. Como era de esperar, los operadores de MMDS iniciaron un juicio para oponerse a la propuesta, pero se cree que Anatel seguirá adelante con el proceso de licitación tal como se había propuesto. Las empresas de televisión paga sostienen que adjudicar una porción de la banda de 2.5 GHz a las operadoras de telefonía móvil iría en desmedro de la capacidad de las operadoras MMDS para proveer servicios de banda ancha y, por lo tanto, ser parte competitiva del

²⁴ "El Servicio de Distribución Multipunto Multicanal (MMDS en inglés) identifica a una tecnología inalámbrica de comunicaciones, usada para el establecimiento de una red de banda ancha de uso general o más comúnmente como método alternativo de recepción de programación de televisión por cable. Se utiliza en Estados Unidos, Canadá, México, República Dominicana, Irlanda, Islandia, Rusia, Eslovenia, Brasil, Barbados, Australia, Nigeria, Pakistán, Panamá, Sri Lanka, Tailandia, Uruguay, India, Bielorrusia, Líbano y Camboya". Wikipedia "MMDS" 11 de enero de 2012 es.wikipedia.org/wiki/MMDS

mercado de servicios múltiples.

La banda de 3.5 GHz (también conocida como banda H) también está en consideración de las operadoras de servicios móviles y se espera su licitación en 2011. En este caso, Anatel reservó un rango de 10 MHz para uso exclusivo de programas de inclusión digital como las redes comunitarias sin fines de lucro.

MiniCom ya ha establecido que la banda de 450 MHz sea para el Programa nacional de telecomunicaciones rurales²⁵. Se destinará a comunicaciones de voz y datos en áreas alejadas, no cubiertas por operadores que utilizan otras bandas. Algunos servicios del gobierno usan esta banda (como la Policía Federal), por lo que deben ser reubicados antes de la licitación.

Con respecto al VHF que actualmente usa la televisión analógica y que quedará libre cuando se complete el cambio a televisión digital en 2016, aún no hay definición. Los actuales operadores de estos canales planean retenerlos para sus propios servicios. La imposición de la televisión digital es lenta, a pesar de que la mayoría de las grandes ciudades ya poseen unos pocos canales que operan este nuevo servicio. Un factor que hace lento el proceso de adopción es que los conversores a televisión digital aún resultan caros para la mayoría de las personas. De todas maneras, el gobierno federal considera que algunas porciones de esta banda podrán licitarse en 2015.²⁶

El propósito de las operadoras de comunicaciones móviles respecto de estas bandas es utilizar los siguientes rangos para servicios de banda ancha: 450-470 MHz; 700-960 MHz; 2500-2690 MHz y 3400-3600 MHz. En estos casos, así como en todas las futuras licitaciones del espectro, Anatel debería adoptar las nuevas disposiciones del gobierno federal, que enfatizan la calidad del servicio, la universalización y la innovación en vez de las ganancias provenientes de las ofertas. Un estudio reciente sobre América latina muestra que porciones de la banda de 700 MHz de valor social óptimo (valor estimado del rango del espectro destinado a aplicaciones socialmente extensivas, como los servicios inalámbricos) aún siguen asignadas a televisión analógica UHF – el estudio establece un rango óptimo de 108 MHz correspondiente a los canales UHF 52 a 69 para su reasignación a servicios inalámbricos de banda ancha.²⁷

Reutilización del rango de espectro de la televisión analógica

Para 2016, todos los canales de televisión analógica VHF y UHF habrán vuelto a manos del Estado. Esto significa una amplitud de banda de 48 MHz en el rango VHF y de 168 MHz en el rango UHF.

Es probable que se reasigne un subrango de los canales VHF a la radiodifusión digital, en remplazo de la actual banda analógica de FM, que también volverá al Estado. En cualquiera de los casos, el espectro quedará libre en esos rangos y ya hay varias propuestas para usarlos en comunicaciones digitales.

Grupos de la sociedad civil proponen aprovechar la liberación de este espacio del espectro para llevar a la práctica una política de espectro abierto, para que grupos comunitarios educativos y culturales, entre otros, tengan oportunidad de utilizarlo para transmisiones digitales. Este espacio también puede usarse para nuevas tecnologías de transmisión de datos, como WiMAX y otros sistemas de banda ancha inalámbrica.

²⁵ Directiva del Ministerio de Comunicaciones 431 del 23 de julio de 2009 www.mc.gov.br/noticias-do-site/21328-ministerio-das-comunicacoes-cria-programa-nacional-de-telecomunicacoes-rurais

²⁶ convergeniadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=22890&query=simple&search_by_authname=all&search_by_field=tax&search_by_keywords=any&search_by_priority=all&search_by_section=&search_by_state=all&search_text_options=all&sid=8&text=700+MHz

²⁷ D.B. Avanzini y R.E. Muñoz "El Valor Social de la Banda 700 MHz en América Latina" (DIRSI/IDRC: agosto de 2010)

Lo más probable es que esta reutilización siga los criterios establecidos por la FCC en septiembre de 2010²⁸, con énfasis en la provisión de banda ancha inalámbrica de largo alcance por todo el país.

Radio digital

Brasil aún no ha adoptado una norma para la transmisión de audio digital o radio digital. Hay dos normas a prueba: la estadounidense IBOC (*in band on channel*) y la europea DRM (*digital radio mondiale*). La radio digital conlleva la posibilidad de transmitir datos con un programa de audio, como también de multiprogramación (como la televisión digital). Los canales de radio digital usarían las mismas bandas del espectro que se utilizan en la actualidad para la radio analógica. Los análisis muestran que la norma DRM resultaría mejor para el caso de Brasil, en especial en los rangos de onda corta y onda media. Aún no hay estudios concluyentes sobre el uso de DRM en la banda de FM.

El gobierno federal favorece la adopción de DRM y no es una razón menor que se base en estándares abiertos, mientras que IBOC es propietaria y requiere el pago de regalías. La posible adopción de la radio digital también puede liberar rangos de frecuencia. A fines de marzo, MiniCom sancionó la normativa 290/2010 mediante la que creó el Sistema brasileño de radio digital (SBRD). Mucho menos detallada que SBTVD, no define normas. Sin embargo, se espera el desarrollo de un sistema brasileño que derive de ambas normas. La reglamentación también establece que debería haber una sola norma tanto para AM como para FM. Entre sus objetivos, se propone "promover la inclusión social, la diversidad cultural y el idioma nacional mediante el acceso a la tecnología digital para la democratización de la información" y "fomentar la transferencia de tecnología a la industria brasileña de transmisores y receptores, asegurando, cuando sea adecuado, la exención de regalías."

Varias organizaciones de la sociedad civil critican el proceso para definir la norma. Arpub, la asociación de radios públicas, recomienda un debate público acerca de qué tecnología debería adoptarse, incluyendo un sistema de consultas públicas.

Radio comunitaria

La radio comunitaria en Brasil tiene una legislación muy restrictiva (Ley 9612/98) y los trámites para obtener una autorización pueden tardar años. Solo puede operar una radio en cada localidad (ciudad, pueblo o barrio en ciudades grandes) con un alcance restringido a un radio de un kilómetro. Si este alcance puede resultar suficiente para barrios urbanos y poblaciones pequeñas, representa una imposibilidad en zonas donde los grupos de población están dispersos, como las decenas de pequeñas comunidades a lo largo del río Tapajós en Amazonas (grupos de 50-100 familias), separadas unas de otras por varios kilómetros. Al mismo tiempo, miles de municipalidades no tienen emisora de radio, lo cual no facilita la obtención de permisos para radios comunitarias en la zona.

La transición a la radio digital afectará especialmente estas radios, pues pueden carecer de los recursos necesarios para la migración. Incluso un transmisor FM de baja potencia puede costar varios miles de dólares, con la posibilidad adicional del pago de derechos. La Asociación Brasileña de Radios Comunitarias (Abraço) defiende la adopción de una norma única sin regalías y la autorización de más de un canal por localidad para radios comunitarias.

Brasil tiene alrededor de 250 millones de receptores de radio en 86% de los hogares. A fines de 2009 existían 8.204 emisoras de radio, de las cuales 3.865 eran radios comunitarias.

²⁸ Un breve análisis en insight-laboratoriodeideias.blogspot.com/2010/09/super-wi-fi-ganha-espaco-no-espectro.html

7. ¿El espectro como un bien común?

A lo largo de la historia bastante reciente de la regulación de las telecomunicaciones y la radiodifusión en Brasil, la ley ha considerado al Espectro radiofónico como un bien común bajo la supervisión del Estado, un recurso que el gobierno federal provee a partes interesadas como una concesión temporaria bajo normas regulatorias específicas. Hasta la privatización de las telecomunicaciones, solo los canales para transmisión de radio y televisión se licenciaban al sector privado.

En otras palabras, el espectro electromagnético en Brasil debería ser, en teoría y de acuerdo con la Constitución, no una mercancía que puede venderse y comprarse, sino un bien que se concede para uso temporario mediante procesos de licitación y consulta pública. De todas maneras, la transparencia de estos procesos es cuestionada con frecuencia, como también la adjudicación de autorizaciones según determinados intereses políticos y económicos.

Recién en 1995 las autorizaciones comenzaron a aprobarse mediante un proceso de licitación – antes de ello se otorgaban por indicación de gobernadores estatales u otros políticos poderosos. Por lo general, las élites financieras y políticas se benefician con un proceso sesgado en el que las licitaciones de canales les resultan favorables. En la actualidad, casi el 90% del rango de espectro disponible para la radio y teledifusión está en manos de la radio y televisión comercial, aunque la Constitución de Brasil propone un equilibrio mucho más racional entre los sectores (comercial, no comercial y gubernamental). Solo un canal de difusión está reservado para radio comunitaria en cada localidad y solo 2% del rango de espectro de FM puede usarse para radios comunitarias. La restricción no se justifica en fundamentos técnicos, sino en los intereses políticos y económicos dominantes.

Por otra parte, el proceso de licitación sustituyó el poder económico por la influencia política. Entre 1997 y 2008, más del 98% de las más de mil autorizaciones fue otorgado a las propuestas que ofrecían mayores precios por licencia. Menos del 5% fue adjudicado a las mejores propuestas técnicas²⁹.

Otro obstáculo a un acceso más democrático a los canales de transmisión es el proceso de renovación de autorizaciones. En vez de abrir el canal a una nueva licitación, la renovación es prácticamente automática, lo cual perpetúa la situación de que unos pocos intereses económicos muy poderosos controlen la mayoría de la cobertura del país. La no renovación debe ser aprobada por 2/5 de la Cámara de Diputados, una situación muy rara. Por otra parte, si algún litigio impide la renovación, la emisora puede seguir en operaciones, pues se le otorga una licencia provisoria automática hasta que se tome una decisión (un proceso que puede durar años).

Hacia una política de espectro abierto

Según la definición de Wikipedia para el caso de los Estados Unidos:

Espectro abierto (también conocido como espectro libre) es un movimiento que busca que la Comisión Federal de Comunicaciones provea más espectro de radiofrecuencia sin licencia, para uso de todos y todas. Quienes apoyan un "modelo comunitario" de espectro abierto proponen un futuro donde todo el espectro sea compartido y las personas utilicen protocolos de internet para comunicarse entre sí, y dispositivos inteligentes que encuentren el nivel de potencia, frecuencia y mecanismo más eficiente. Los anteriores límites impuestos por el gobierno en torno a quiénes pueden tener emisoras y quiénes no se suprimirían y todos/as tendrían igualdad de oportunidades para usar las ondas para su

²⁹ Cristiano Lopes Aguiar, investigación presentada al 31 Congreso Brasileño de las Ciencias de la Comunicación (Intercom) de septiembre de 2008. Los criterios técnicos incluían tiempo dedicado a programas de noticias, educativos y culturales, además de detalles sobre las tecnologías involucradas. La evaluación es realizada por técnicos del Ministerio de la Comunicación.

propia transmisión de radio o televisión o incluso su propio sitio web³⁰.

Los grupos de la sociedad civil en Brasil creen que el concepto es aplicable a una cantidad de casos, teniendo en cuenta que la supervisión del Estado y sus mecanismos regulatorios siempre será una necesidad. La llegada de las tecnologías de radio y televisión digital, así como los avances en la transmisión de inalámbrica de datos a bajo costo, proporcionan una base técnica en expansión para nuevas formas de uso del espectro en situaciones en las que el equivalente analógico tomaría mucho más ancho de banda. También parece haber consenso en que la asignación de espectro para determinadas aplicaciones (como redes de radio y televisión digital, infraestructuras de comunicación de datos de largo alcance, redes de telefonía, etc.) continuarán bajo un modelo de autorizaciones y licencias.

Aún los rangos de espectro liberados para tecnologías de espectro abierto tendrían que seguir recomendaciones y normas sobre aspectos técnicos, como niveles de potencia, delimitaciones del ancho de banda y tecnologías de modulación, entre otras. Este es el caso de los así llamados rangos sin licencia usados para comunicación de datos por WiFi en la banda de 2.4 GHz, ya que en Brasil la potencia para la transmisión sin licencia está limitada a 400 mW.

El uso eficiente del espectro

Desde hace varios años, en el seno de Anatel se discute con qué criterios supervisar el uso óptimo del espectro. En 2008 se llevó a cabo una consulta pública y, finalmente, el 5 de noviembre de 2010, la agencia anunció su reglamento para la evaluación del uso eficiente del espectro. En términos generales, el reglamento establece los criterios de eficiencia que deben observar todas las entidades que hacen uso del espectro de radio. La falta de cumplimiento puede resultar en multas e incluso la suspensión del servicio según los procedimientos de Anatel para estos casos. Hasta el momento, las transmisiones de radio y televisión no están incluidas en este nuevo reglamento.³¹

Todos los servicios de telecomunicaciones (fijos y móviles), incluyendo la televisión paga inalámbrica, serán evaluados periódicamente según estas nuevas reglas. Los servicios satelitales y los servicios punto a punto serán evaluados según el caso, en cualquier momento dado. Anatel estableció dos indicadores para medir la eficiencia en el uso del espectro, uno para verificar el uso del espectro en un momento puntual, y otro para evaluar la evolución de la eficiencia en el uso del espectro en una serie de momentos.

Las operadoras deben suministrar la información requerida para mantener los indicadores actualizados cada tres meses.

8. Licencias para redes comunitarias

El cuadro que sigue representa un resumen del espectro actualmente asignado a la operación con y sin licencia de servicios inalámbricos.

Banda	Servicio	Licencia de Anatel
2,4 GHz	WiFi (802.11b/g)	No [1]

³⁰ Wikipedia "Open Spectrum" 11 de enero 2012 en www.wikipedia.org/wiki/Open_spectrum.

³¹ Resúmenes de esta nueva reglamentación en www.teletime.com.br/05/11/2010/anatel-divulga-pontos-do-novo-regulamento-de-uso-do-espectro/tt/203515/news.aspx y www.teletime.com.br/04/11/2010/anatel-exclui-radiodifusao-e-aprova-regulamento-de-uso-eficiente-do-espectro/tt/203455/news.aspx

2,5 GHz	MMDS, WiMAX, LTE	Si [2]
3,5 GHz	WiMAX, LTE	Si [3]
4,9 GHz	Servicios gubernamentales	Si [4]
5,4 GHz	WiFi (802.11a) (punto a multipunto/punto a punto)	No [1]
5,8 GHz	WiFi (802.11a) (punto a multipunto/punto a punto)	No [1]
1,9 GHz y 2,1 GHz	3G	Si (servicios móviles)

Notas

[1] Excepto áreas con población superior a 500.000 habitantes y potencia superior a 400 mW.

[2] En la actualidad usado para MMDS, pero pretendido por los operadores de telefonía móvil para servicios de banda ancha.

[3] Anatel aún tiene pendiente la aprobación de un reglamento.

[4] Servicios públicos de seguridad.

Las bandas sin licencia se usan a menudo para extender las redes hogareñas o comunitarias. Un uso típico es el de un telecentro comunitario que comparte su enlace a internet con el área circundante mediante un punto de acceso WiFi, o incluso una red de puntos de acceso interconectados en lo que se conoce como tecnología de malla o WiMesh. Esta red puede usar una combinación de radios de 2,4 GHz y 5 GHz. Mientras la red opere sin lucro económico derivado del servicio y ninguna radio individual opere por encima de 400 mW, puede funcionar sin licencia o autorización.

Si la red, aunque no tenga fines de lucro, cobra por sus servicios u opera cualquier transmisor por encima de 400 mW, la organización responsable necesita obtener una licencia de Anatel llamada SCM32 (iniciales de *servicio de comunicación multimedia*). En la actualidad esta licencia tiene un arancel único de 9.000 reales (alrededor de USD 5.300) y Anatel considera una reducción significativa a 1.200 reales, que puede ser aprobada en 2011.

Al mismo tiempo, SCM también es requisito para cualquier operadora de servicios VoIP (voz por IP), independientemente del medio portador. De todas maneras, si los servicios VoIP se operan dentro de la propia red de una organización, no hace falta licencia. Por lo general, las organizaciones más grandes crean su propio servicio VoIP y contratan la interface con la red telefónica externa a un operador de VoIP troncal. La operadora más grande de servicios VoIP a usuarios u usuarias finales es Vono, subsidiaria de GVT. Otra empresa, Transit Telecom, opera servicios SCM troncales a proveedores de servicios como Skype y otras organizaciones. Todas tienen presencia en la mayoría de las grandes ciudades de Brasil. Como estos servicios operan con una licencia SCM no encajan en el marco regulatorio de la telefonía.

De todos modos, la licencia SCM solo está disponible para emprendimientos con fines de lucro formalmente registrados. Unas pocas grandes ciudades de Brasil tienen su propia empresa de procesamiento de datos que califica para una licencia, pero solo 300 de los 5.565 municipios tienen una población mayor de 90.000 habitantes, y de estos muy pocos necesitan semejante estructura

³² Las resoluciones 272, 328 y 295 son los instrumentos regulatorios relevantes publicados por Anatel para licencias SCM.

organizativa. La tercerización de la red municipal hacia empresas privadas, para la mayoría no es una buena opción, en especial si se espera que la organización dé alguna ganancia.

Como alternativa viable en estos casos y en respuesta a las recomendaciones de organizaciones como el Comité de Gobernanza de Internet de Brasil (CGI.br) y la Red Nacional de Educación e Investigación, Anatel aprobó otra forma de licencia para redes municipales.

La licencia SLP33 (iniciales de *servicio limitado privado*), aprobada en marzo de 2007, puede otorgarse directamente a la municipalidad para que opere sin cargo servicios de red en bandas sin licencia. Estas redes no pueden extenderse más allá de los límites municipales y deben usar solamente equipos de comunicaciones certificados por Anatel. La agencia observó que muchas municipalidades instalaban sus redes locales de manera informal y en varios casos la operación requeriría licencia SCM. SLP, cuyo costo es un arancel único de 400 reales, fue la solución halada para formalizar estas redes y estimular nuevas iniciativas de las municipalidades.

9. La 1ª CONFECOM y la gobernanza del espectro³⁴

La participación pluralista en la gobernanza del Espectro electromagnético en Brasil es mínima y formalmente no existe. Las eventuales consultas públicas se llevan a cabo exclusivamente a discreción de los entes reguladores estatales. En el caso de la radio y teledifusión, la participación es inexistente tanto en las decisiones sobre autorizaciones como en los largos procesos de renovación. Las operadoras nunca son objeto de escrutinio público (que podría, por ejemplo, desembocar en la no renovación o cancelación de la licencia) en cuanto a la calidad del servicio o al uso inadecuado del espectro en los frecuentes casos de violaciones de la Constitución.

Recién en 2007 la Cámara de Diputados (los miembros del Congreso están entre los principales adjudicatarios de licencias de radiodifusión), a través de la Comisión de Ciencia, Tecnología, Comunicación e Informática (CCTCI), creó la posibilidad de realizar audiencias públicas como mecanismo de evaluación de las operadoras de radio y televisión. De todas maneras, aún no se ha llevado a cabo ni una sola audiencia.

Las organizaciones de la sociedad civil de Brasil consideran que la gobernanza pluralista del espectro es un tema central en la lucha por los derechos de comunicación. En 2007, varias de estas organizaciones y movimientos sociales llevaron adelante una campaña nacional por la democracia y la transparencia en las autorizaciones de radio y televisión, que pedía acción inmediata contra una serie de irregularidades como: tiempo excesivo dedicado a avisos pagos, autorizaciones expiradas y los muchos canales propiedad de diputados y senadores, el fin de las renovaciones automáticas, el establecimiento de criterios democráticos y transparentes para la renovación, acordes con la Constitución de Brasil, la creación de una comisión pluralista para supervisar las renovaciones, y la convocatoria a una Conferencia nacional de comunicación (CONFECOM) pluralista para revisar las políticas públicas y construir un nuevo marco regulatorio de las comunicaciones.

MiniCom convocó a la 1ª CONFECOM en 2009. La conferencia tuvo lugar en diciembre del mismo año. Lo que sigue es un resumen de las propuestas principales presentadas por las organizaciones de la sociedad civil y los movimientos sociales:

³³ Para más información, véase Norma 13/97 de MiniCom y las resoluciones de Anatel 365, 387 y 461.

³⁴ Este tema se basa en información de diversas fuentes, en especial del documento producido por el Observatorio Brasileño de Derechos de la Comunicación "Direito à Comunicação no Ar: A Gestão do Espectro Eletromagnético Brasileiro" 2010.

- Reorganizar el espectro electromagnético mediante rangos de espectro reservados para segmentos específicos.
- Poner fin a la venta de tiempo de transmisión a terceros.
- Asegurar que las emisoras de radio y televisión ya no sean propiedad de políticos que ejercen un cargo público.
- Cambiar los criterios para la emisión de nuevas autorizaciones.
- Hacer que la participación en el proceso de renovación sea efectiva.
- Crear mecanismos de control social de las actividades de las emisoras.
- Exigir mejoras significativas en la supervisión y en la capacidad de control de organismos como el Ministerio de Comunicaciones y Anatel.
- Exigir la eliminación del papeleo en las autorizaciones para radios comunitarias.
- Incrementar el número de canales reservados para emisoras públicas y comunitarias.

La mayoría de estas exigencias fueron aceptadas por la 1ª CONFECOM. Uno de los hitos fue la aprobación de la propuesta de dividir el espectro en proporción de 40% para el sector privado, 40% para emisoras comunitarias y sin fines de lucro, y 20% para el Estado. Esto se incorporará en el nuevo marco regulatorio para las autorizaciones de transmisiones, también aprobado en la conferencia.

En cuanto a los criterios específicos para emitir autorizaciones, se aprobaron los siguientes puntos:

- Diversidad de ofertas, considerando la totalidad del sistema;
- Complementariedad entre los sistemas comunitario, privado y estatal;
- Preferencia por grupos de interés que aún no posean medios de comunicación;
- Fortalecimiento de la producción cultural local;
- Generación directa de empleo;
- Incremento del tiempo gratuito disponible para organizaciones sociales y productores/as independientes.

La conferencia también aprobó los siguientes requisitos para la renovación:

- Respeto por la diversidad referida a las mujeres, las personas negras e indígenas, las minorías sexuales;
- Cumplimiento de las leyes laborales y de seguridad social;
- Adhesión al artículo 221 de la Constitución, que establece los objetivos y principios de la comunicación.

Sin embargo, no hubo consenso ni acuerdo entre los y las participantes de la conferencia respecto del uso del espectro en un entorno digital. Tampoco se logró acuerdo sobre el permiso para la multiprogramación en radio digital y televisión digital. Los principales operadores comerciales presentes en la conferencia apoyaron la autorización para la multiprogramación para provecho propio. Algunos sectores sociales propusieron una reducción del ancho de banda en vez de la aprobación de la multiprogramación, abriendo el camino para que adjudiquen más canales adicionales a la programación no comercial.

10. Notas adicionales

Regulación flexible del espectro

En Brasil hay pocas iniciativas de regulación flexibles del Espectro electromagnético. Como vimos en IV.3, hay solo dos modalidades de servicios que no están sujetas a regulación: los clasificados como irradiación restringida, como los comunicadores personales, y los servicios de comunicación de las Fuerzas Armadas.

En cuanto a la exploración de los *espacios en blanco*³⁵, el actual director general de Anatel para la certificación de espectro, Maximiliano Martinhão, estima que esto podría convertirse en una práctica, pero es muy pronto para su adopción, ya que, en su opinión, "todavía no es una tecnología consolidada"³⁶.

En cuanto a compartir frecuencias, la principal experiencia está en el uso de los rangos de frecuencia del 3G. En aquellas áreas geográficas donde el servicio no es rentable y debe ser provisto por contrato, las operadoras pueden compartir rangos de frecuencia para ofrecer servicios.

Preparación para WRC 2011

El sector de las telecomunicaciones y el gobierno se preparan para WRC 2011 a través de la Comisión Brasileña de Comunicaciones (CBC) número 2, que maneja las comunicaciones de radio.

De acuerdo con la Resolución 502 de 2008³⁷ de Anatel, que modificó la estructura de las comisiones, CBC-2 tiene a su cargo coordinar la participación brasileña en el Grupo Asesor de Radiocomunicaciones (RAG) en las Comisiones de Estudio del Sector de la Radiocomunicación en ITU (ITU-R) y en la Comisión de Telecomunicaciones Interamericana (CITEL) – esto incluye sus comisiones asesoras y el subgrupo de trabajo 1.

CBC-2 se reúne cuatro veces al año, con apertura a todos los actores/as de las telecomunicaciones. Anatel invita explícitamente a las asociaciones de la industria, pero no excluye la participación de otros sectores. Según Maximiliano Martinhão, que también preside la comisión, sus miembros ya discuten la agenda de 25 puntos para definir la posición brasileña sobre cada punto específico.

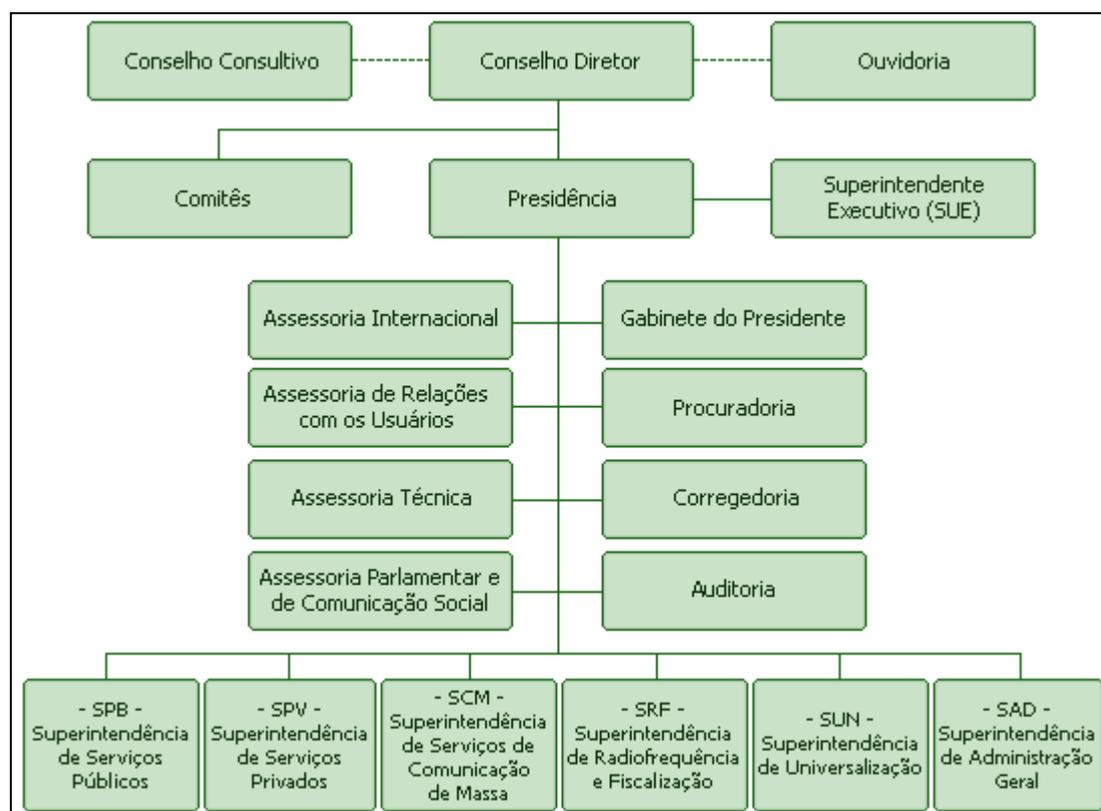
³⁵ Brechas de frecuencia entre canales. En las transmisiones analógicas, son un requisito para minimizar la mutua interferencia. Las tecnologías digitales permiten también el uso de estas brechas.

³⁶ Entrevistado por Jonas Valente.

³⁷ <http://tinyurl.com/7q4z75r>

Apêndice I

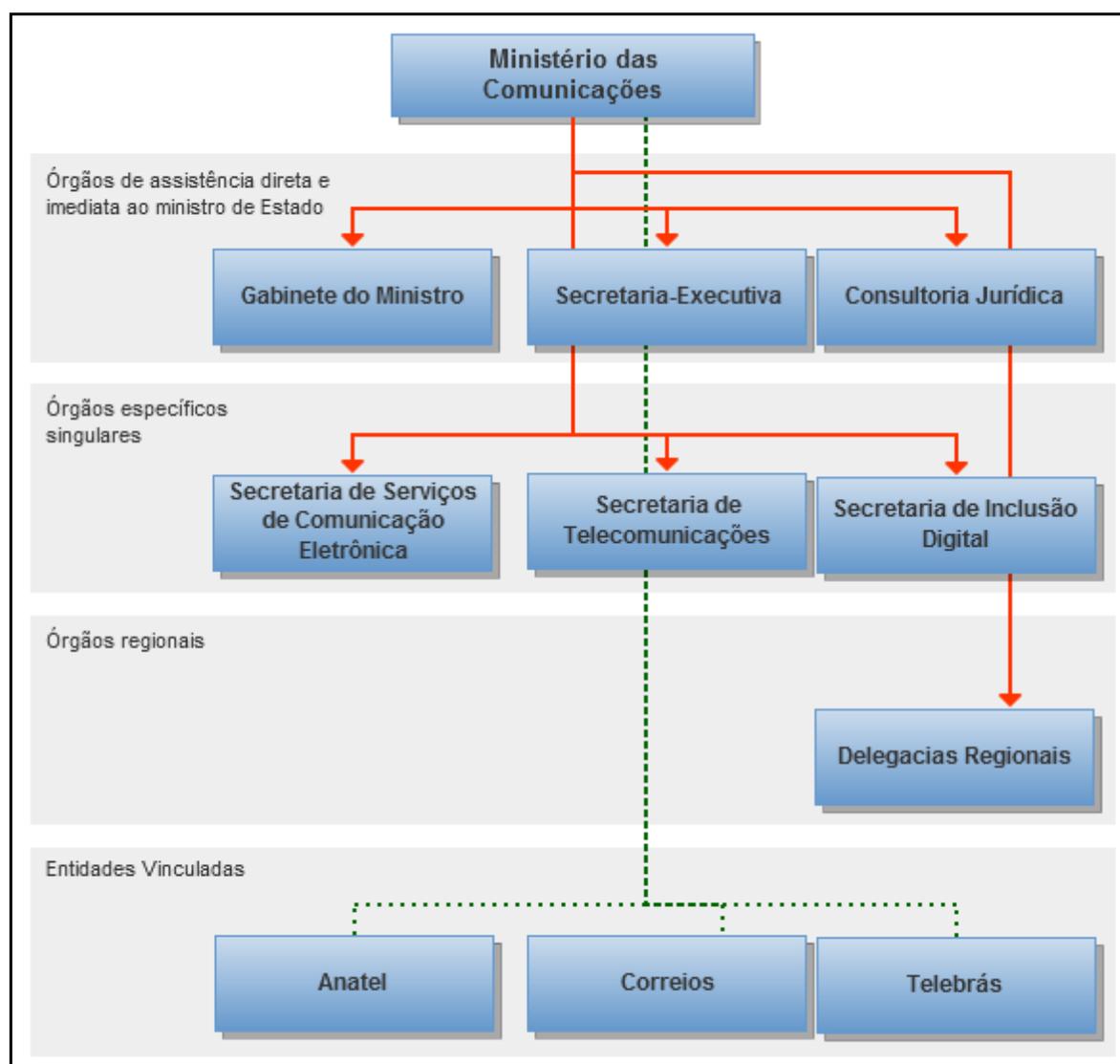
Organograma de Anatel



Fuente: www.anatel.gov.br, Junio 2010.

Apêndice II

Organograma del Ministerio de Comunicaciones (MiniCom)



Fuente: www.mc.gov.br, Junio 2010.

Apéndice III

Glosario de siglas

Abrço	Asociación Brasileira de Radiodifusión Comunitaria
AMPS	Sistema avanzado de telefonía móvil
Anatel	Agencia Nacional de Telecomunicaciones
CBC-2	Comisión Brasileña de Telecomunicaciones Número 2
CBT	Código Brasileño de Telecomunicaciones
CGI.br	Comité de Gobernanza de Internet de Brasil
CTB	Compañía Telefónica de Brasil
CTN	Compañía Telefónica Nacional
EBC	Empresa Brasileña de Correos y Telégrafo
FCC	Comisión Federal de Comunicaciones (EEUU)
GESAC	Servicios de gobierno electrónico para el/la ciudadano/a
IDEC	Instituto Brasileño de Defensa del Consumidor
IPTV	Televisión digital por internet
ISDB-T	Servicios integrados de transmisión digital - Terrestre
ISDB-Tb	Servicios integrados de transmisión digital - Terrestre, versión brasileña
IT&T	International Telephone and Telegraph
ITU	Unión Internacional de Telecomunicaciones
ITU-R	ITU Comisiones de estudio del sector de las radiocomunicaciones
LGT	Ley general de telecomunicaciones
MiniCom	Ministerio de las Comunicaciones
PADDFB	Plan de asignación, destinación y distribución de rangos de frecuencia
PBTVD	Plan básico de distribución de canales de televisión digital
PGO	Plan general de autorizaciones
PGR	Plan general de actualización de la regulación de las telecomunicaciones
PNBL	Plan nacional de banda ancha
RAG	Grupo Asesor de la Radiocomunicación
SBTVD	Sistema brasileño de televisión digital
SCM	Sistema de comunicación multimedia
SLP	Sistema limitado privado

STF	Supremo Tribunal Federal
TDMA	Acceso múltiple por división de tiempo
Telebras	Compañía de Telecomunicaciones Brasileña

Apéndice IV

Enlaces de interés

Anatel	www.anatel.gov.br
Televisión digital de Brasil	www.dtv.org.br
Casa Civil de la Presidencia	www.casacivil.gov.br
CTS/FGV	diretorio.fgv.br/cts
Intervozes	www.intervozes.org.br
MiniCom	www.mc.gov.br
Foro Nacional de Democratización de la Comunicación	www.fndc.org.br
Telebras	www.telebras.com.br