FONDO PARA LA PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS
FOPAE

TITULO: PROTOCOLO DISTRITAL DE PRIMERA RESPUESTA ANTE LA OCURRENCIA DE SITUACIONES DE EMERGENCIA POR LA MATERIALIZACIÓN DE CUALQUIER TIPO DE AMENAZA (INCLUIDO EL DE GRAN MAGNITUD) EN EL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

AUTOR: GERMAN LLANO LOPEZ

RESUMEN: Ene este documento, se presenta un resumen de los sistemas nacional de prevención y atención de desastres y del sistema distrital para la prevención y atención de emergencias, la participación del sector Telecomunicaciones y la relación de los dos sistemas. Por otro lado, se presentan las matrices con las actividades y responsables de las entidades y empresas del sector Telecomunicaciones y de los gobiernos nacional y distrital, ante la ocurrencia de una emergencia (incluyendo un evento de grandes proporciones), para la realización de un Plan de Emergencia y Contingencias y un Plan de Comunicaciones para la emergencia del sector, que sirven de base para la posterior aplicación del Protocolo propuesto.

PALABRAS CLAVES: SECTOR, TELECOMUNICACIONES, PROTOCOLO, RESPUESTA, BOGOTA, EMPRESAS, MATRIZ, PLAN, COMUNICACIONES, CONTINGENCIA, EMERGENCIA, ACTIVIDADES, RESPONSABLES.

TERMINOS PARA EL GLOSARIO: PROTOCOLO, SALA DE CRISIS, EDAN, PMU, RIESGO PÚBLICO.

CLASIFICACION DE SEGURIDAD:	**CONTRATO:**	**IDIOMA:**	**NUMERO DE PAGINAS:**	**NUMERO DE COPIAS:**
CLASIFICADO	ORDEN DE PRESTACION DE SERVICIOS No 581 de 2008	ESPAÑOL	**95**	UNA (1)

NOTAS / OBSERVACIONES:
Esta es la primera versión del Protocolo el cual se deberá actualizar periódicamente teniendo en cuenta las nuevas experiencias durante la atención de emergencias y el avance del sector de Telecomunicaciones y sus nuevas normas y entidades que entren a conformarlo.

PROTOCOLO DE TELECOMUNICACIONES PARA LA ATENCION DE EMERGENCIAS DE ORDEN REGIONAL O NACIONAL

1 INTRODUCCION

Las emergencias en gran escala han demostrado la medida en la que los organismos de seguridad pública y de socorro en casos de desastres necesitan servicios de telecomunicaciones eficaces, de alta calidad y confiables para mitigar las consecuencias de tales acontecimientos.

La población afectada, las administraciones públicas competentes en materia de emergencias y los propios servicios de asistencia, son elementos de una cadena que deben interactuar antes, durante y después de una situación de emergencia, por lo que las necesidades de comunicación son evidentes.

Son diversas las ventajas que ofrecen las telecomunicaciones aplicadas a las emergencias:

- Posibilitan la detección temprana de fenómenos naturales que pudieran originar un desastre, y si fuera necesario, permiten la alerta masiva a las organizaciones y poblaciones afectadas
- Permiten transmitir información en tiempo real sobre la emergencia, lo que mejora la eficacia de los equipos de salvamento
- Facilitan la coordinación entre los distintos elementos que intervienen (gobiernos, servicios públicos asistenciales, ONG's etc.)
- Intervienen directamente en tareas de salvamento y rescate, así como en la restauración informática de empresas afectadas por desastres
- Proporcionan soporte a las iniciativas de colaboración ciudadana de ayuda humanitaria

Las primeras imágenes de un desastre influyen de forma decisiva en las acciones que adopten los organismos de asistencia humanitaria y sanitaria para dar respuesta a esa emergencia. En el terremoto de Kobe (Japón) en 1995, las dramáticas imágenes que se transmitieron a todos los continentes contribuyeron a movilizar un contingente de ayuda internacional, a pesar de que el gobierno japonés afirmó no necesitar esta ayuda.

Por lo tanto, en la asistencia a emergencias, la visión en tiempo real de la situación puede ayudar a los organismos que a distancia la estén supervisando, a actuar de modo más preciso y eficaz.

Gran parte del éxito de las labores de intervención, rescate y salvamento tras una catástrofe, radica en la adecuada coordinación entre los equipos de emergencia, que permita aumentar su eficacia. Para ello, se requiere la existencia de comunicaciones seguras y compatibles entre los distintos servicios que intervienen.

Algunas redes, sistemas y servicios de telecomunicación, alternos, que se pueden tener en cuenta para situaciones de emergencias y desastres son las siguientes:

- Servicio de Radioaficionados
- Redes satelitales
- Banda Ciudadana
- Sistemas de radiocomunicación convencional en HF, VHF y UHF

- Sistemas de Banda Ancha Inalámbrica
- Sistemas de Banda Ancha Inalámbrica en banda de 4,9 GHz.

De esta forma, recalcamos dos puntos muy importantes en la reglamentación de las telecomunicaciones y su participación ante la ocurrencia de eventos que afecten la vida humana; el primero, es el decreto ley 1900 de 1990 expedido por el Ministerio de Comunicaciones que en su artículo 10 dice “En casos de emergencia, conmoción interna o externa, o calamidad pública, los operadores del servicio de telecomunicaciones deberán colaborar con las autoridades en la transmisión de las comunicaciones que ellas requieran. En cualquier caso se dará prelación absoluta a las transmisiones relacionadas con la protección de la vida humana”.

Por otro lado, entre las prioridades definidas en la Conferencia Mundial sobre Reducción de Desastres celebrada en Japón en enero de 2005, se estableció la necesidad de proteger y fortalecer las instalaciones consideradas como críticas, entre las que se encuentran las infraestructuras de comunicaciones, de tal modo que sean resistentes a los daños.

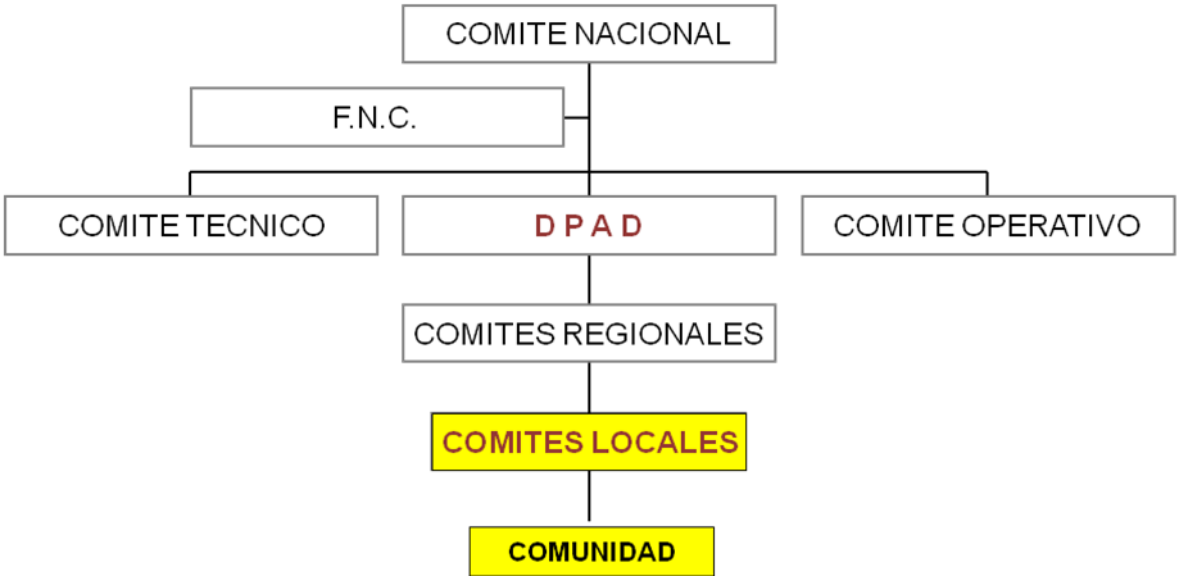
2 SISTEMA NACIONAL PARA LA PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES – SNPAD Y LAS TELECOMUNICACIONES

Debido a los desastres de nivel nacional como el Tsunami en Tumáco en 1979, el terremoto que destruyó gran parte de la ciudad de Popayán en 1983 y la avalancha que destruyó Armero en 1985, dieron motivo al gobierno nacional para crear, mediante la ley 46 de 1988 el SNPAD, posteriormente reglamentado por el decreto 919 de 1989.

El SNPAD está constituido por un conjunto de **entidades públicas y privadas** que realizan planes, programas, proyectos y acciones específicas, para alcanzar los siguientes objetivos:

- Definir responsabilidades y funciones de todos los organismos y entidades **públicas, privadas** y comunitarias, en las fases de prevención, manejo, rehabilitación, reconstrucción y desarrollo a que dan lugar las situaciones de desastre o calamidad.
- Integrar los esfuerzos **públicos y privados** para la adecuada prevención y atención de situaciones de desastre o calamidad.
- Garantizar el manejo oportuno y eficiente de todos los recursos humanos, técnicos, administrativos y económicos que sean indispensables para la prevención y atención de situaciones de desastre o calamidad.

El siguiente es el organigrama general del SNPAD



Dentro de este organigrama, a Bogotá la consideramos como un Comité Local, teniendo en cuenta que siendo la capital y el centro de gran parte de las actividades productivas y comerciales del país, un evento en la ciudad, podría afectar el normal desarrollo de las actividades a nivel nacional, lo que podría generar fácilmente, en una emergencia de nivel nacional.

2.1 PLAN NACIONAL DE PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES

Posteriormente, cumpliendo lo estipulado en el artículo 3ro del decreto 919, se adoptó, mediante el decreto 093 de 1998, el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, con los siguientes tres objetivos:

- La reducción de riesgos y prevención de desastres.
- La respuesta efectiva en caso de desastre.
- La recuperación rápida en zonas afectadas.

Estos objetivos se deben desarrollar teniendo en cuenta cuatro principios generales así:

- La descentralización.
- El ámbito de competencias.
- La coordinación.
- La participación.

Y se deben tener en cuenta las siguientes estrategias:

- El conocimiento de los riesgos de origen natural y antrópico.
- La incorporación de la prevención y reducción de riesgos en la planeación.
- El fortalecimiento del desarrollo institucional.
- La socialización de la prevención y mitigación de desastres.

Dentro de estas estrategias, se desarrollan 17 programas y 73 subprogramas, resaltándose los siguientes en relación con las líneas vitales y los servicios públicos, entre los cuales encontramos las telecomunicaciones:

- Estrategia de conocimiento sobre riesgos

  - **Programa 2** - Evaluación de riesgos

  - **Subprograma 4** – Análisis de vulnerabilidad y estimación de riesgos de centros urbanos, edificaciones indispensables e infraestructura de líneas vitales.

- Estrategia de incorporación de la prevención y reducción de riesgos en la planificación

  - **Programa 2** – Manejo y tratamiento de asentamientos humanos y de infraestructura localizada en zonas de riesgo.

  - **Subprograma 4** – Elaboración de normas de seguridad y reglamento de diseño y construcción de edificaciones e infraestructura de líneas vitales.

- Estrategia de incorporación de la prevención y reducción de riesgos en la planificación

  - **Programa 3** – Articulación de la política ambiental y de prevención de desastres.

  - **Subprograma 3** - Consideración de la mitigación de riesgos y prevención de desastres en los estudios de impacto y los planes de manejo ambiental de los proyectos de infraestructura.

- Estrategia de fortalecimiento del desarrollo empresarial

  - **Programa 4** – Medidas de protección y contingencia de obras de infraestructura.

  - **Subprograma 1** – Promoción y desarrollo de planes de contingencia de redes de servicio público y líneas vitales para la respuesta y rehabilitación de los servicios en caso de desastre.

2.2 PROTOCOLOS NACIONALES

El SNPAD, cuenta con los "Protocolos o Guía de Actuación en caso de un Evento Crítico de Carácter Nacional", adoptados mediante la Directiva Presidencial 005 del 2001, en la cual se identifican los principales actores para la atención de un desastre, definiendo 8 Protocolos así: 1) Secuencia de actuación del presidente de la república, 2) Ministro del interior y de justicia, 3) Director de prevención y atención de desastres, 4) Ministros del despacho, 5) Comandante de F.F.M.M y el director de la policía, 6) Procurador y fiscal general de la nación, 7) Medios de información pública y 8) Relación con entidades territoriales; adicionalmente, la Guía se divide en 10 sectores y 5 grupos de apoyo que bajo la coordinación de la DPAD, serán los encargados de conformar la Sala de Crisis para la atención de la emergencia. (ver conformación de la sala de crisis).

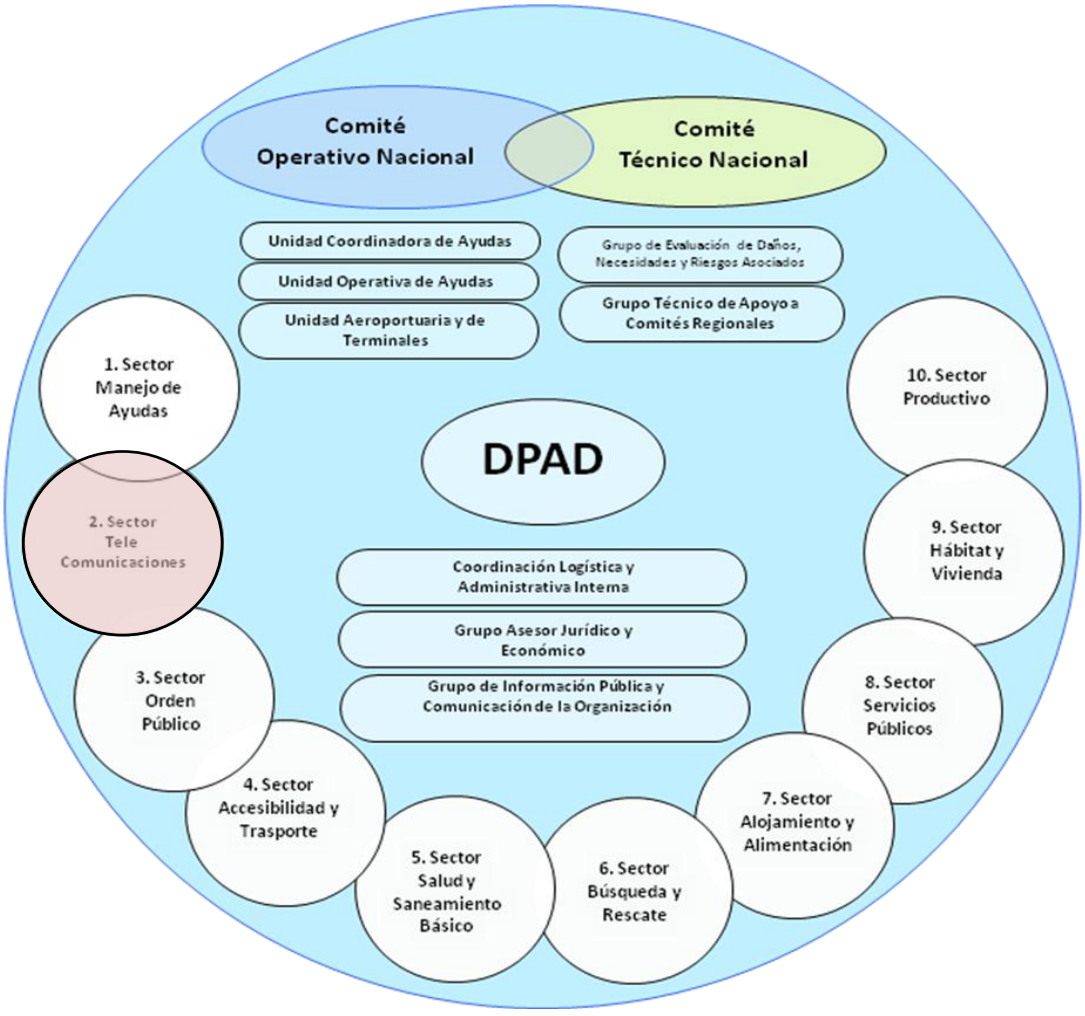
Se define el Evento Crítico Nacional como "*Una definición política autorizada por el Presidente de la República que activa en forma inmediata una forma específica de organización, de procedimientos y actuaciones según unos protocolos previamente definidos".*

Para la atención del evento, los protocolos se dividen en 7 fases a saber:

- Fase I Alarma.
- Fase II Verificación.
- Fase III Definición de Evento Crítico Nacional.
- Fase IV Activación de la Sala de Crisis.
- Fase V Declaratoria de Desastre.
- Fase VI Evaluación Regional y Definición del Plan de Acción.
- Fase VII Seguimiento y Finalización.

En la fase IV, se activa la Sala de Crisis o *"La Sesión Permanente es el esquema recomendado para la atención de la crisis, en donde estarán reunidos los delegados autorizados de los Comités Técnico y Operativo Nacional y los representantes de los Sectores responsables de la respuesta nacional, con el fin de centralizar la información de la emergencia, la oferta y la demanda de recursos, planificar y ajustar la respuesta y generar las decisiones que permiten el mejor desempeño de las instituciones nacionales".*

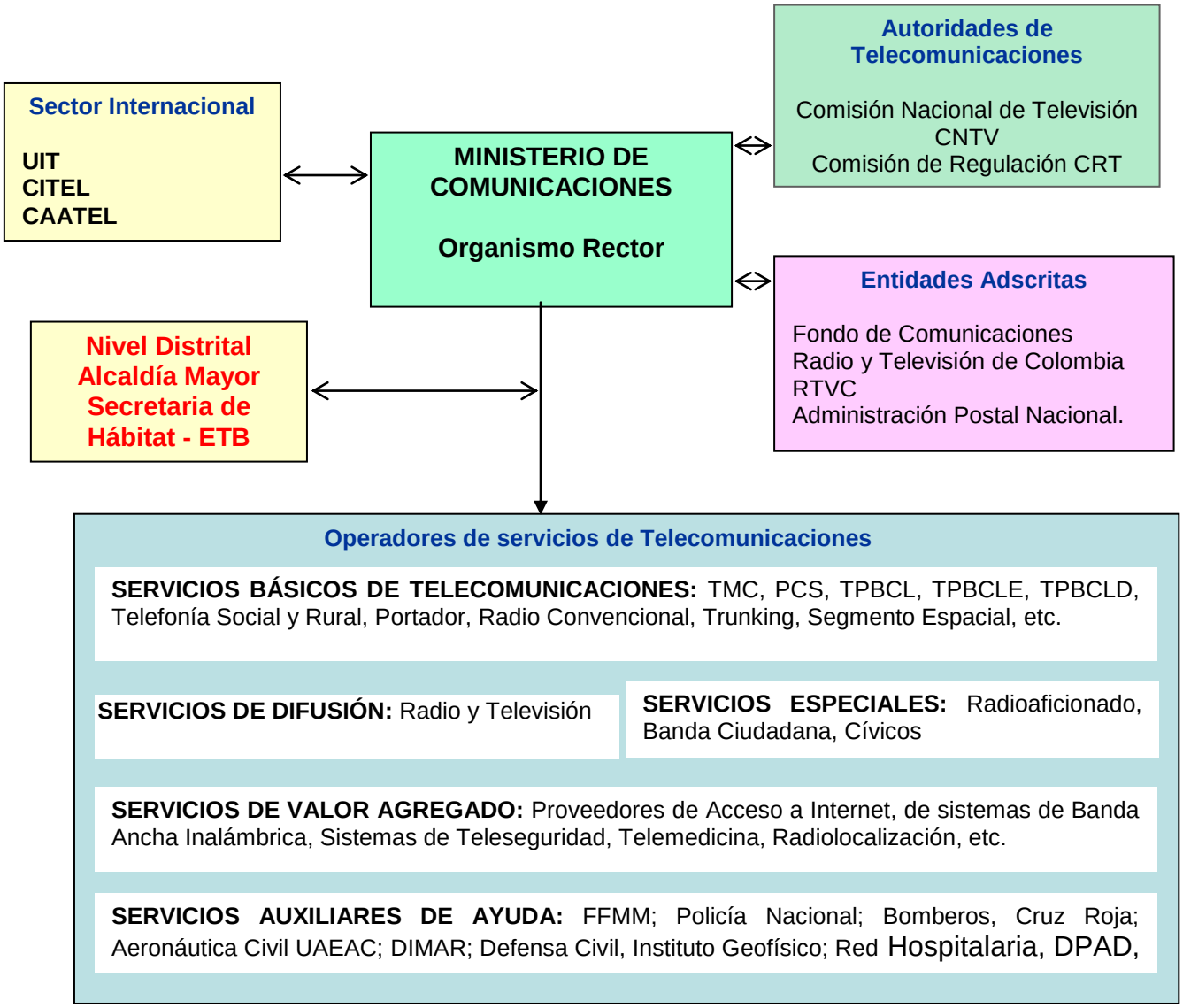
La Sala de Crisis está conformada de la siguiente manera:



Como se puede apreciar, el sector de Telecomunicaciones es el No 2 y se encuentra independiente de los servicios públicos debido a que su importancia es estratégica para el manejo de la emergencia. El sector está coordinado por el Ministerio de Comunicaciones y está compuesto por todos los operadores y las entidades operativas, principales usuarios de ésta.

2.3 SECTOR DE TELECOMUNICACIONES

El siguiente es el organigrama general del sector, presidido por el Ministerio de Comunicaciones:



2.3.1 ENTIDADES ADSCRITAS Y VINCULADAS

Acorde con el Decreto 1620 de 2003, el Sector Administrativo de Comunicaciones está integrado por el Ministerio de Comunicaciones y las siguientes entidades adscritas y vinculadas.

2.3.1.1 ENTIDADES ADSCRITAS:

- Fondo de Comunicaciones
- Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, CRT.

2.3.1.2 ENTIDADES VINCULADAS:

- Instituto Nacional de Radio y Televisión, (Inravisión) RTVC
- Administración Postal Nacional, Adpostal.
- Compañía de Informaciones Audiovisuales, Audiovisuales.
- Empresa Nacional de Telecomunicaciones, Telecom.[1]

2.3.1.3 ÓRGANOS DE ASESORÍA Y COORDINACIÓN:

- Consejo Filatélico

2.3.1.4 OTRAS ENTIDADES DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES:

- El Sector Administrativo de Comunicaciones,
- Los Operadores autorizados de servicios de Telecomunicaciones y,
- La Comisión nacional de Televisión CNTV.

2.3.1.5 DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO LEY 1900 DE 1990 LOS OPERADORES DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES SE CLASIFICAN DE LA SIGUIENTE FORMA:

Operadores de *Servicios Básicos de Telecomunicaciones*:

- Operadores del Servicio Portador,
- Operadores de Telefonía Móvil Celular y de PCS,
- Operadores de los servicios de Telefonía Fija Local,
- Operadores de telefonía Local Restringida,
- Telefonía Social y Rural
- Telefonía de Larga Distancia Nacional e Internacional,
- Operadores de Sistemas de Radio Móvil Convencional
- Operadores de Sistemas Troncalizados,
- Operadores de Sistemas de Radiomensajes
- Proveedores de Segmento Espacial.

[1] La Empresa Nacional de Telecomunicaciones- Telecom es conocida hoy en día como "Colombia Telecomunicaciones, a raíz de su privatización

2.3.2 ENTIDADES INTERNACIONALES DE TELECOMUNICACIONES

2.3.2.1 LA UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES UIT[2]

La Unión Internacional de Telecomunicaciones UIT, con sede en Ginebra (Suiza), es el organismo de la organización internacional de las Naciones Unidas (ONU) en la cual los gobiernos y el sector privado coordinan los servicios y redes mundiales de telecomunicaciones.

Los Reglamentos de la UIT - R comprenden:

- El Reglamento de Radiocomunicaciones.
- Los Planes de asignación y adjudicación de frecuencias para los servicios de radiocomunicación espaciales y terrenales.

Las Recomendaciones de la UIT - R versan sobre:

El uso del espectro y su gestión, la propagación de las ondas radioeléctricas, la investigación espacial, la radioastronomía, las frecuencias patrón, señales horarias, los servicios móviles marítimos, aeronáuticos, los fijos terrenales, la radiodifusión, la televisión, etc.

La Ley 46 de 1.985 adopta y ratifica las Recomendaciones y el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT. La Ley 252 de 1.995 ratifica la Adhesión de Colombia a la Unión Internacional de telecomunicaciones y acoge la nueva estructura de la UIT aprobada en la Conferencia de Plenipotenciarios de Ginebra Suiza en 1.992

2.3.2.2 LA COMISIÓN INTERAMERICANA DE TELECOMUNICACIONES – CITE - [3]

La Comisión Interamericana de Telecomunicaciones CITEL, con sede en Washington DC. Estados Unidos, entidad de la Organización de los Estados Americanos (OEA), es el principal foro de telecomunicaciones en el hemisferio donde los gobiernos y el sector privado se reúnen para coordinar los esfuerzos regionales para desarrollar la sociedad global de la información. En la CITEL participan 35 Estados Miembros y más de 200 miembros asociados. Ver: http://citel.oas.org

La principal función de la CITEL es facilitar y promover el continuo desarrollo de las telecomunicaciones en el hemisferio americano.

2.3.2.3 COMITÉ ANDINO DE AUTORIDADES DE TELECOMUNICACIONES – CAATEL - [4]

Es el organismo encargado de estudiar y proponer políticas andinas de Telecomunicaciones, a fin de facilitar la interconexión de dichos servicios. El CAATEL tiene como objetivos: promover la integración y desarrollo tecnológico del sector de telecomunicaciones a nivel comunitario e impulsar la coordinación entre las

[2] Ver UIT: http://www.itu.int/

[3] Ver CITEL: http://citel.oas.org

[4] Ver CAATEL: http://www.aseta.net/caatel/CAATEL_DESCRIPCION.htm

autoridades de telecomunicaciones y los entes reguladores de estos servicios en los países miembros del grupo andino.

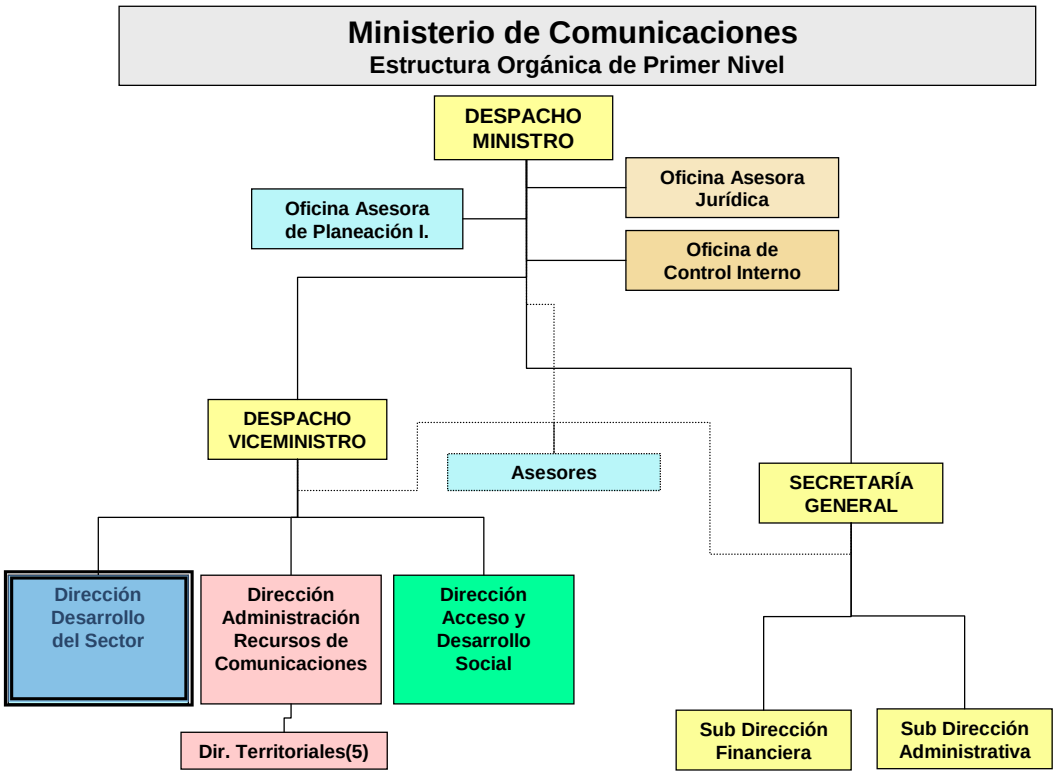
2.3.3 ENTIDADES NACIONALES DE TELECOMUNICACIONES

2.3.3.1 Ministerio de Comunicaciones - [5]

El Ministerio de Comunicaciones es el ente rector de las comunicaciones en Colombia y tiene como objetivos los siguientes:

- Formular las políticas, planes, programas y proyectos del Ministerio de Comunicaciones.
- Promover el acceso universal como soporte del desarrollo social y económico de la Nación.
- Ejercer la administración y control del espectro radioeléctrico y los servicios postales, con excepción de lo dispuesto en artículo 76 de la Constitución Política.
- Contribuir al desarrollo social de los colombianos a través de la promoción del acceso universal a las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Los Decretos 1130 de 1999, 1620 de 2003 y 1621 de 2003 establecen la estructura, organización y funciones del Ministerio de Comunicaciones. **Se resalta que el tema de riesgos y desastres es manejado en la Dirección del Desarrollo del Sector.**



[5] Ver: www.mincomunicaciones.gov.co

2.3.3.2 Comisión de Regulación de Telecomunicaciones – CRT- 6

La Comisión de Regulación de Telecomunicaciones – CRT - es el organismo regulador del mercado nacional de las telecomunicaciones, que tiene el propósito de promover tanto el desarrollo del sector, como la prestación eficiente de los servicios de telecomunicaciones a todos los usuarios, dentro de los lineamientos definidos por el Estado, a través de la promoción de la competencia, la Inversión en el sector y su integración al ámbito Internacional.

2.3.3.3 Comisión Nacional de Televisión – CNTV -7

En cumplimiento de las atribuciones que le asignan la constitución y la ley, la CNTV tiene como objeto trazar y dirigir la política nacional de televisión y administrar el espectro electromagnético atribuido al servicio de TV. La CNTV tiene entre sus funciones:

- Ejercer en representación del Estado, la titularidad y reserva del servicio público de TV, y controlar el uso del espectro electromagnético utilizado para la prestación de dicho servicio.
- Trazar, ejecutar y desarrollar la política general del servicio publico de televisión.
- Clasificar y regular las distintas modalidades del servicio.
- Investigar y sancionar a los operadores de televisión, concesionarios y contratistas de televisión.
- Asignar las frecuencias de TV a los operadores.

2.3.3.4 Organismos de control y vigilancia.

2.3.3.4.1 Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD - 8

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SSPD es un organismo de carácter público técnico, creado por la constitución de 1991 para que por delegación del Presidente de la República ejerza el control, la inspección y la vigilancia de las entidades prestadoras de servicios públicos domiciliarios, en defensa de los usuarios.

En relación con los Servicios Públicos Domiciliarios la Superintendencia informa y da conceptos, certifica, maneja sistemas de información, resuelve recursos, apoya a los usuarios, vigila y controla, inspecciona y sanciona.

2.3.3.4.2 Superintendencia de Industria y Comercio- SIC - 9

La Superintendencia de Industria y Comercio – SIC, es un organismo de carácter técnico, cuya actividad esta orientada a fortalecer los procesos de desarrollo empresarial y vigilar el régimen de la libre competencia en los mercados. Entre sus funciones la SIC vigila el cumplimiento de las normas que garanticen la libertad de competencia en los mercados y vela por la observancia de las disposiciones sobre protección al consumidor.

---

[6] Ver CRT: www.crt.gov.co
[7] Ve CNTV. www.cntv.org.co
[8] Ver SSPD: www.superservicios.gov.co

[9] Ver SIC: http://www.sic.gov.co/

2.3.3.5 Operadores de Telecomunicaciones. (Ver anexo No 1)

Acorde con el artículo 2º del Decreto Ley 1900 de 1990, se entiende por *operador* una persona natural o jurídica, pública o privada, que es responsable de la gestión de un servicio de telecomunicaciones en virtud de autorización o concesión, o por ministerio de la ley:

Para los efectos el Decreto Ley 1900 de 1990 clasifica los Servicios de Telecomunicaciones, en básicos, de difusión, telemáticos y de valor agregado, auxiliares de ayuda y especiales. (artículo 27).

2.3.3.5.1 Servicios básicos:

Los servicios básicos comprenden los servicios portadores y los teleservicios. Los servicios portadores son aquellos que proporcionan la capacidad necesaria para la transmisión de señales entre dos o más puntos definidos de la red de telecomunicaciones. Estos comprenden los servicios que se hacen a través de redes conmutadas de circuitos o de paquetes y los que se hacen a través de redes no conmutadas. Los teleservicios son aquellos que proporcionan en sí mismos la capacidad completa para la comunicación entre usuarios, incluidas las funciones del equipo terminal. Forman parte de estos, entre otros, los servicios de telefonía tanto fija como móvil y móvil-celular, la telegrafía y el telex.

2.3.3.5.2 Servicios de difusión:

Los servicios de difusión son aquellos en los que la comunicación se realiza en un solo sentido a varios puntos de recepción en forma simultánea. Forman parte de estos, entre otros, las radiodifusiones sonora y de televisión.

2.3.3.5.3 Servicios Telemáticos:

Son aquellos que, utilizando como soporte servicios básicos, permiten el intercambio de información entre terminales con protocolos establecidos para sistemas de interconexión abiertos. Forman parte de estos, entre otros, los de telefax, publifax, teletex, videotex y datafax.

2.3.3.5.4 Servicios de Valor Agregado:

Son aquellos que utilizan como soporte servicios básicos, telemáticos, de difusión, o cualquier combinación de estos, y con ellos proporcionan la capacidad completa para el envío o intercambio de información, agregando otras facilidades al servicio soporte o satisfaciendo nuevas necesidades específicas de telecomunicaciones. Forman parte de estos servicios, entre otros, el acceso, envío, tratamiento, depósito y recuperación de información almacenada, la transferencia electrónica de fondos, el videotexto, el teletexto y el correo electrónico. Sólo se considerarán servicios de valor agregado aquellos que se puedan diferenciar de los servicios básicos.

2.3.3.5.5 Servicios Auxiliares de Ayuda:

Son aquellos servicios de telecomunicaciones que están vinculados a otros servicios públicos, y cuyo objetivo es la seguridad de la vida humana, la seguridad del Estado o razones de interés humanitario. Forman parte de estos servicios, entre otros, los servicios radioeléctricos de socorro y seguridad de la vida humana, ayuda a la meteorología y a la navegación aérea o marítima.

2.3.3.5.6 Servicios Especiales:

Son aquellos que se destinan a satisfacer, sin ánimo de lucro ni comercialización en cualquier forma, necesidades de carácter cultural o científico. Forman parte de estos servicios, entre otros, el de radioaficionados, los experimentales, y los relacionados con la investigación industrial, científica y técnica.

2.3.3.5.7 Servicios Portadores:

Son aquellos que proporcionan la capacidad necesaria para la transmisión de señales entre dos o más puntos definidos de la red de telecomunicaciones. Estos comprenden los servicios que se hacen a través de redes conmutadas de circuitos o de paquetes y los que se hacen a través de redes no conmutadas.

A continuación se presenta un listado donde se enseña la cantidad aproximada de operadores en los diferentes servicios de telecomunicaciones en Colombia. El número de operadores de cualquier servicio o sistema, se encuentra sujeto a variaciones conforme la aprobación de licencias que efectué el Ministerio de Comunicaciones o la Comisión Nacional de Televisión.

SERVICIO Fundamental	SERVICIOS, SISTEMAS Y APLICACIONES	CANTIDAD de operadores
BÁSICOS	Telefonía Móvil Celular y PCS	3
	TPBC Larga distancia Nacional e Internacional	3 (+20 nuevos 2008)
	TPBC Local y Local Extendida	42
	Sistemas Troncalizados	12
	Sistemas de Radiomensajes	5
	Proveedores de Segmento Espacial	33
	Portador	29
DIFUSIÓN	Radiodifusión Sonora en AM	433
	Radiodifusión Sonora en FM	841
	TV por Suscripción	250
	TV Comunitaria	36
	TV Local	25
	TV Regional	8
	TV Nacional	5
VALOR AGREGADO	Banda Ancha inalámbrica en – LMDS-	3
	Banda Ancha inalámbrica en 3,5 GHz	59
	Proveedores de Internet	63
	Otras Aplicaciones de Valor Agregado	460

SERVICIO Fundamental	SERVICIOS, SISTEMAS Y APLICACIONES	CANTIDAD de operadores
ESPECIALES	Radioaficionados	2500 Aprox
	Banda Ciudadana	2000 Aprox
AUXILIARES DE AYUDA	FFMM; Policía Nacional; Bomberos, Cruz Roja; UAEAC; DIMAR; Inst. Geofísico; otras Entidades del Estado.	40 Aprox
ACTIVIDADES PRIVADAS	Empresas Privadas; PYMES; Empresas de seguridad; Empresas del Estado, Empresas del Servicios públicos, Personas naturales	5000Aprox

2.3.3.6 El modelo OSI. Modelo de referencia "Open Systems Interconnection" de la ISO

7. APLICACIÓN	El nivel de aplicación es el destino final de los datos donde se proporcionan los servicios al usuario.
6. PRESENTACIÓN	Se convierten e interpretan los datos que se utilizarán en el nivel de aplicación.
5. SESIÓN	Encargado de ciertos aspectos de la comunicación como el control de los tiempos
4. TRANSPORTE	Transporta la información de una manera fiable para que llegue correctamente a su destino.
3. RED	Nivel encargado de encaminar los datos hacia su destino eligiendo la ruta más efectiva.
2. ENLACE	Enlace de datos. Controla el flujo de los mismos, la sincronización y los errores que puedan producirse.
1. FÍSICO	Se encarga de los aspectos físicos de la conexión, tales como el medio de transmisión o el hardware.

2.4 LAS EMERGENCIAS EN EL SECTOR TELECOMUNICACIONES[10]

2.4.1 Nivel internacional

Aunque no es del ámbito nacional, es importante tener presente que existen adelantos en regulaciones para las telecomunicaciones en caso de desastres y que en caso de un evento de carácter nacional, la ayuda internacional es generalmente necesaria, es importante mencionar someramente los avances en la reglamentación que Colombia ha firmado.

- **La unión Internacional de Telecomunicaciones - UIT**

  En 1991 se celebró en Tampere, Finlandia, una Conferencia Internacional sobre comunicaciones de socorro en casos de catástrofe que congregó a especialistas en catástrofes y en telecomunicaciones. La Conferencia aprobó la Declaración de Tampere sobre comunicaciones de socorro en casos de catástrofe, declaración de expertos sin carácter jurídico, que recalca la necesidad de crear un instrumento jurídico internacional sobre el suministro de telecomunicaciones para mitigar las catástrofes y socorrer a los afectados. Al mismo tiempo, se reconoció que los enlaces de comunicación se interrumpen con frecuencia durante las catástrofes y que las barreras reglamentarias obstaculizan a menudo la utilización de equipos de comunicaciones de emergencia a través de fronteras nacionales.

  La Declaración de Tampere se incluyó en el anexo de la Resolución 7 (Comunicaciones de socorro en situaciones de catástrofe) adoptada por unanimidad en la primera Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones (CMDT-94, Buenos Aires, 1994). En la Resolución se insta a todas las administraciones a eliminar las barreras reglamentarias nacionales para permitir la libre utilización de las telecomunicaciones a fin de atenuar los efectos de las catástrofes y socorrer a los afectados.

  De acuerdo con estas Resoluciones y con el mandato conferido por el Comité Permanente entre Organismos (IASC, el órgano consultivo sobre asuntos humanitarios de las Naciones Unidas), se creó el Grupo de Trabajo sobre telecomunicaciones en situaciones de emergencia (WGET). Desde 1994, sus reuniones son convocadas por la Oficina para la Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCHA) de las Naciones Unidas y sus predecesores, la UNDRO y el DHA, y constituye un foro abierto para el debate de todos los asuntos relacionados con las telecomunicaciones de emergencia.

  Por otro lado, la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2007 (CMR-07 Ginebra, Suiza), reconociendo que la identificación de las frecuencias disponibles en cada administración en las que podrían funcionar equipos, y la utilización de equipos que hagan uso flexible del espectro y puedan operar en diversas situaciones de acceso al espectro podrían facilitar la compatibilidad y el interfuncionamiento gracias a la cooperación y consulta mutuas, especialmente en las situaciones de emergencia y operaciones de socorro en caso de catástrofes de carácter nacional, regional y transfronterizo, expidió las resoluciones COM6/2 y 644:

[10] Información suministrada por el Ministerio de Comunicaciones.

- RESOLUCIÓN [COM6/2] (CMR-07): Directrices sobre gestión del espectro para radiocomunicaciones de emergencia y operaciones de socorro en caso de catástrofe.

- RESOLUCIÓN 644 (Rev.CMR-07): Recursos de radiocomunicaciones para la alerta temprana, la mitigación de los efectos de las catástrofes y las operaciones de socorro:

La Ley 46 de 1.985, adopta y ratifica para Colombia las Recomendaciones y el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT. La Ley 252 de 1.995 ratifica la Adhesión del país a la Unión Internacional de telecomunicaciones y acoge la nueva estructura de la UIT aprobada en la Conferencia de Plenipotenciarios de Ginebra Suiza en 1.992.

2.4.2 Emergencias a nivel nacional[11]

La entidad responsable del sector a nivel nacional es el Ministerio de Comunicaciones.

2.4.2.1 El Comité Sectorial Nacional de Telecomunicaciones - CST para la Prevención y atención de desastres, es presidido por el Ministro de Comunicaciones y lo conforman las siguientes 15 personas y funcionarios designados, de las entidades y organismos sectoriales:

- **Autoridades de Telecomunicaciones:**

  - El Ministro de Comunicaciones o su delegado;
  - Un delegado de las Direcciones del Ministerio de Comunicaciones
  - El Director Ejecutivo de la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones CRT o su delegado;
  - El Director Ejecutivo de la Comisión Nacional de Televisión CNTV o su delegado;

- **Entidades adscritas y vinculadas**

  - El Director del Instituto Nacional de Radio y Televisión, o su delegado
  - La Empresa Nacional de Telecomunicaciones, Telecom

- **Operadores de servicios de Telecomunicaciones**

  - Un delegado de los operadores de servicios de telefonía móvil celular y PCS
  - Un delegado de los operadores de servicios de Telefonía Fija
  - Un delegado de los operadores de servicios Portadores
  - Un delegado de los operadores de canales privados de TV
  - Un delegado de los operadores de emisoras de radiodifusión Comercial
  - Un delegado de los operadores de emisoras de radiodifusión Comunitaria
  - Un delegado de los Proveedores de Acceso a Internet,
  - Un delegado de la Dirección de Atención y Prevención de desastres

[11] Tomado del borrador del Plan de emergencia y Contingencia del Sector Telecomunicaciones, realizado por el Ministerio de comunicaciones

- Un delegado del Servicio de Radioaficionados.

- **Entidades responsables**

  - Telefonía Fija: TELEFONICA-TELECOM, ETB, EPM BOGOTA.
  - Telefonía móvil celular MOVISTAR, COMCEL y TIGO
  - AVANTEL
  - Canales privados de TV, RCN, CARACOL, CITY TV, Canal Capital, Señal Colombia, Jorge Barón, CMI Televisión, entre los más importantes.
  - Radiodifusión Comercial como RCN, CARACOL,
  - Emisoras de radiodifusión Comunitaria
  - Proveedores de Acceso a Internet

- **Entidades de apoyo**

  - Comisión de Regulación de Telecomunicaciones CRT;
  - Comisión Nacional de Televisión CNTV;
  - El Instituto Nacional de Radio y Televisión
  - Dirección de Atención y Prevención de desastres
  - Servicio de Radioaficionados.

2.4.2.1.1 Funciones y responsabilidades

- Antes de la Emergencia

  - Establecer un plan sectorial de emergencias y contingencias en telecomunicaciones, que defina las funciones, responsabilidades, recursos y procedimientos de actuación para desastres nacionales.
  - Proveer espacios en los medios masivos de información pública para impulsar la cultura de la prevención mediante campañas de información.
  - Desarrollar mecanismos de respuesta que permitan apoyar a las autoridades departamentales y locales para superar las dificultades y limitaciones en la red de comunicaciones de emergencias.
  - Impulsar en las empresas prestadoras del servicio de telecomunicaciones la realización de análisis de vulnerabilidad y planes de contingencias que permita garantizar las comunicaciones vitales para el manejo de la emergencia y la pronta recuperación de las comunicaciones de los usuarios.
  - Orientar la actuación de los medios masivos de información para la situación de emergencia, teniendo presente los objetivos de la información frente al evento crítico nacional, definiendo el papel de los medios de información en las situaciones de desastre, formular recomendaciones, plantear criterios básicos para el manejo de la misma y consideraciones éticas.

- Durante la Emergencia

  - Realizar una Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades –EDAN- en telecomunicaciones (antenas, repetidoras, centrales de redes móviles y fijas, radio, televisión, radio ayudas aéreas, radioaficionados, etc.).
  - Identificar los usuarios locales, regionales y nacionales que requieren estar comunicados de inmediato en la emergencia.

- Poner en marcha el plan de contingencia en comunicaciones que garantice el flujo de información entre las instancias locales, regionales y nacionales del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
- Definir e implementar mecanismos y alternativas de sustitución de comunicación (radio aficionados, radio ayudas, bandas ciudadanas) en la región afectada y apoyar en la difusión de información relacionada con servicios de la comunidad (reencuentro de familias, albergues, recomendaciones de uso de servicios médicos, demanda y oferta de necesidades).
- Consolidar la información de las empresas prestadoras de los servicios locales de telecomunicaciones sobre la evaluación de daños y análisis de sus necesidades e iniciar con el proceso de recuperación del servicio a los usuarios, de acuerdo con un plan de prioridades y posibilidades técnicas.
- Apoyar el desarrollo de los medios masivos de información pública para el adecuado manejo de la información durante la situación de emergencia.

- Responsabilidades y funciones Después de la Emergencia

  - Realizar un Plan de Acción específico en comunicaciones dependiendo de la afectación producto del desastre y de la Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades en la zona afectada.
  - Continuar con el apoyo para desarrollar acciones de rehabilitación y reconstrucción de las telecomunicaciones afectadas.
  - Continuar con el apoyo en la difusión de información relacionada con servicios de la comunidad.
  - Comenzar con los procesos de rehabilitación de las comunicaciones inmediatas y recuperación de los servicios de telecomunicaciones a los usuarios, de acuerdo con el plan de prioridades establecido.

2.4.2.2 Tipos de comunicación durante la emergencia.

El Ministerio ha dividido en cuatro los tipos de comunicación durante la emergencia así:

A. Ciudadanía – Gobierno
B. Gobierno – Gobierno
C. Gobierno – Ciudadanía
D. Ciudadanía – Ciudadanía

Por otro lado, los servicios se han dividido en cinco grupos a saber:

1. Servicios Básicos.
   1.A Alámbricos.
   1.B Inalámbricos.
   1.C Operadores
2. Difusión.
3. Especiales. Radioaficionados y banda ciudadana
4. Valor agregado. Internet.
5. Auxiliares de ayuda

2.4.3 Emergencias a nivel Distrital

En caso de una emergencia que no alcance el nivel nacional, la **principal responsable de la coordinación será la Secretaría del Hábitat por intermedio de la E.T.B,** con el apoyo en la coordinación de la DPAE.

Las entidades responsables y de apoyo, seguirán siendo las mismas que operan a nivel nacional, resaltando empresas como Canal Capital y City TV, en el servicio de televisión, debido a que su campo de trabajo es principalmente el Distrital.

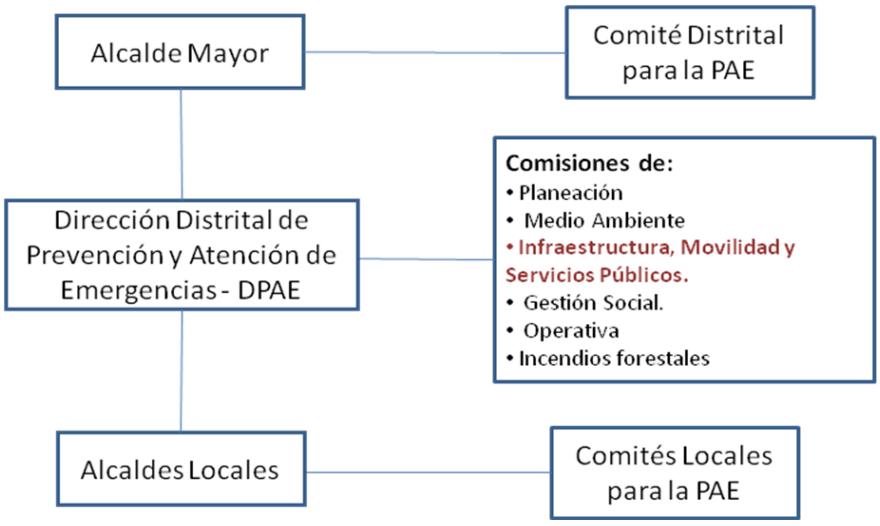
Los funcionarios comprometidos serán los delegados al sub-comité de telecomunicaciones, del cual se recomienda su complementación, teniendo en cuenta la organización nacional.

En lo referente a la planificación, el Plan Maestro de Telecomunicaciones identifica los principales riesgos a los que está expuesto el sector y da los correspondientes lineamientos. (Ver anexo No 2)

2.4.3.1 Plan de Emergencias del Distrito Capital.

Define políticas, el sistema de organización y los procedimientos generales para mitigar los efectos negativos de las situaciones de calamidad, emergencia o desastre, en las personas, los bienes, la economía, el medio ambiente y la infraestructura.

2.4.3.1.1 Organigrama para la atención de la emergencia



2.4.3.1.2 Areas para la atención de la emergencia.

El Distrito Capital, divide en seis áreas la atención de las emergencias así:

- Área No. 1 Atención Social
- **Área No. 2 Sistemas Generales, Hábitat y Medio Ambiente**
- Área No. 3 Servicios de Emergencia
- Área No. 4 Salud
- Área No. 5 Administración de Emergencias
- Área No. 6 Gobernabilidad

Es importante recalcar, que aunque las telecomunicaciones tienen gran relevancia en todas las áreas, en las siguiente áreas se incluye directamente su problemática y manejo.

2.4.3.1.3 Area No 2, Sistemas Generales, Hábitat y Medio Ambiente,

En esta área, se localizan los servicios públicos y la movilidad, dentro de los cuales se encuentran las telecomunicaciones y, está organizada de la siguiente manera:

Responsable principal: DPAE, Secretaría de Planeación y Secretaria de Medio Ambiente.

***Funciones**:*

- Identificación, cuantificación y valoración de los sistemas generales del D.C a nivel urbano y rural.
- Identificación, cuantificación y valoración de la afectación del hábitat a nivel urbano y rural.
- Compilación, procesamiento y evaluación de la afectación a nivel urbano y rural y priorización de acciones de intervención.
- Restablecimiento de los sistemas generales necesarios para la atención de la emergencia.

2.4.3.1.4 Area No 5 Administración de la emergencia

Responsable principal: **D P A E**

***Funciones**:*

- Definición, implementación, seguimiento y control del plan de acción de la emergencia.
- Reacondicionamiento y recuperación de la emergencia.
- Manejo de suministros.
- **Sistemas de comunicación.**
- Sistemas de información.
- Revisión, ajuste y articulación del plan de rehabilitación y reconstrucción.
- Donaciones.

2.4.3.2 Escenarios

2.4.3.2.1 Territoriales

- Areas rurales y naturales.
- Zonas de ladera.
- Zonas aluviales.
- Ciudad consolidada.

2.4.3.2.2 Sectoriales

- Construcción.
- **Redes.**
- Industria.
- Aglomeraciones de público.

2.4.3.3 Integrantes Sub-Comision de Telecomunicaciones

- Secretaria Distrital de Hábitat – SDHT.
- Secretaria Distrital de Planeación – SDP.
- Empresa de Teléfonos de Bogotá – ETB.
- EPM Bogotá.
- Telefónica Móviles S.A
- Colombia Móvil – TIGO.
- COMCEL S. A.

Invitado especial: Ministerio de Comunicaciones MINCOM

2.4.3.4 Entidades coordinadoras

- Nivel Nacional: Ministerio de Comunicaciones, DPAD.
- Nivel Departamental: CREPAD Cundinamarca.
- Nivel Local: Secretaria de Hábitat – ETB, DPAE

2.4.3.5 Entidades responsables

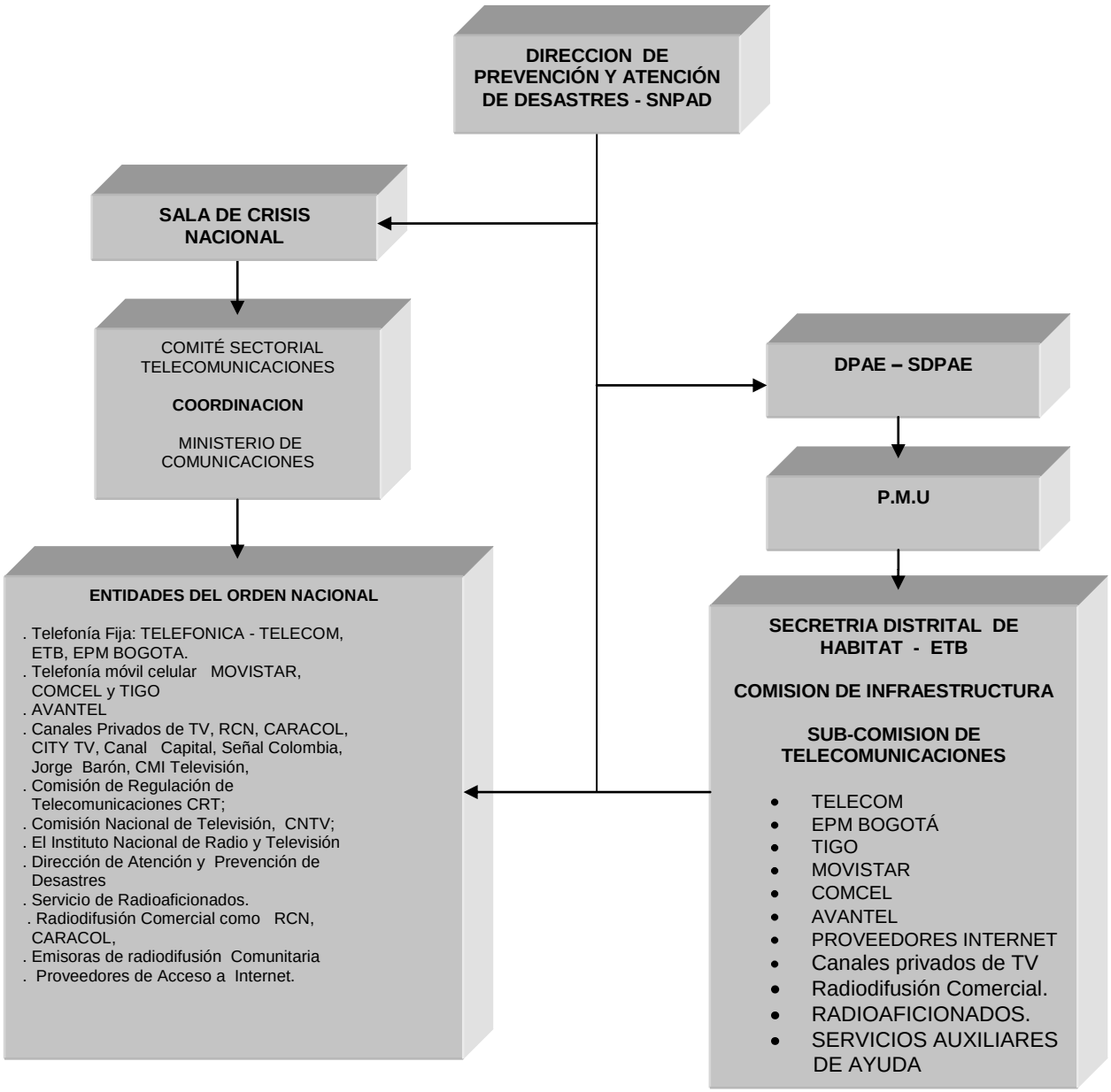
- Telefonía Fija: TELEFONICA-TELECOM, **ETB**, EPM BOGOTA.
- Telefonía móvil celular MOVISTAR, COMCEL y **TIGO.**
- AVANTEL.
- Canales privados de TV, RCN, CARACOL, CITY TV, **Canal Capital**, Señal Colombia, Jorge Barón, CMI Televisión, entre los más importantes.
- Radiodifusión Comercial RCN, CARACOL, otros.
- Emisoras de radiodifusión Comunitaria.
- Proveedores de Acceso a Internet.

2.4.3.6 Entidades de apoyo

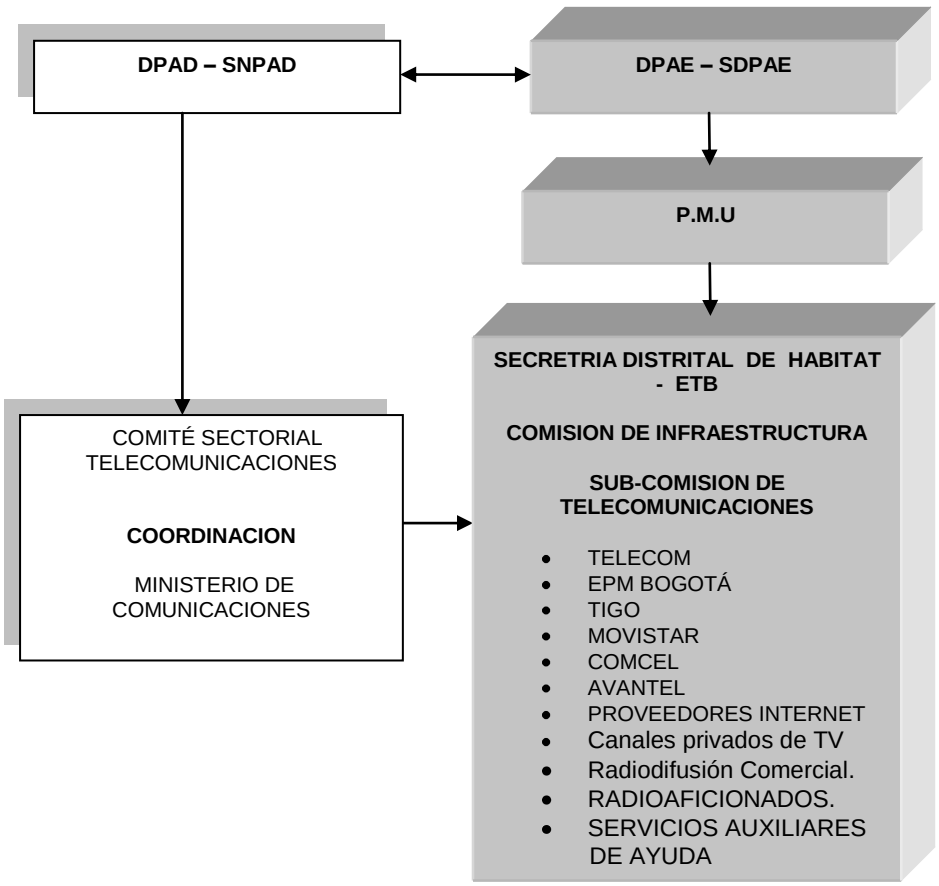
- Comisión de Regulación de Telecomunicaciones CRT;
- Comisión Nacional de Televisión CNTV;
- El Instituto Nacional de Radio y Televisión.
- Servicio de Radioaficionados.

2.4.4 Relación de los sistemas nacional y distrital en una emergencia de orden nacional.

Se puede observar que los integrantes de la sub-comisión de telecomunicaciones del Distrito, está integrada por entidades del orden nacional que también hacen parte del Comité Sectorial Nacional, lo que supondría una ventaja. En este caso, la coordinación general estaría a cargo de la DPAD y la DPAE.



En caso de que la emergencia sea del nivel Distrital, la DPAD y el Ministerio de Comunicaciones, estarán disponibles para dar el apoyo que el Distrito considere pertinente.



2.4.5 Tipos de comunicación durante la emergencia.

De esta forma, la propuesta de interacción durante la emergencia sería en orden de importancia la siguiente, teniendo en cuenta que son las empresas o entidades las que suministran el servicio propiamente dicho:

A. Ciudadanía – (Empresas) – Gobierno

- Auxiliares de ayuda. Servicio NUSE 123.
- Básicos alambrico e inalámbrico.
- Difusión: Radio y Televisión.
- Radio-aficionado y radio comunitaria.
- Valor Agregado, Internet.

B. Gobierno – (Empresas) - Gobierno

- Básicos alambrico e inalámbrico. Avantel.
- Auxiliares de ayuda.

- Radio-aficionados.
- Valor Agregado.

C. Gobierno – (Empresas) - Ciudadanía

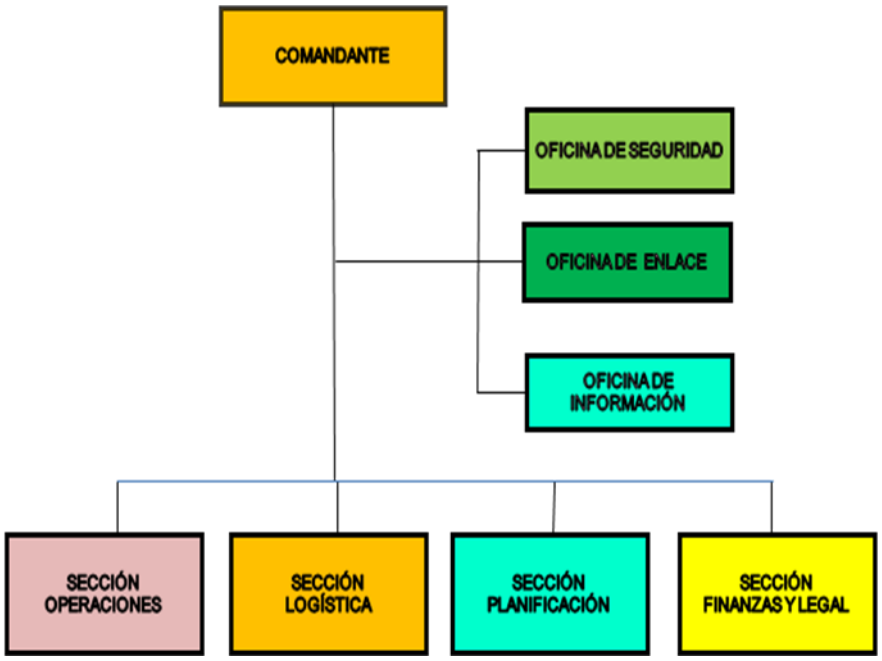
- Difusión: Radio y Televisión.
- Básica inalámbrica.

D. Ciudadanía – (Empresas) – Ciudadanía

- Básicos alambrico e inalámbrico.
- Valor agregado. Internet.
- Difusión: Radio y Televisión.
- Auxiliares de ayuda.
- Radio-aficionado.

3. PROTOCOLO DE TELECOMUNICACIONES PARA EL DISTRITO CAPITAL

PROTOCOLO 7.3					
PROTOCOLO DISTRITAL DE PRIMERA RESPUESTA ANTE UN EVENTO DE GRAN MAGNITUD DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES					
NOMBRE PROTOCOLO Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del sistema de Telecomunicaciones	**ACTUALIZADO 11 de Enero de 2009**	**PROTOCOLO No 7.3**	**COORDINADOR GENERAL DPAE**	**RESPONSABLES SERVICIOS BÁSICOS**:TELEFONÍA PUBLICA BASICA FIJA CONMUTADA, MÓVIL CELULAR, PCS, SISTEMAS TRONCALIZADOS Y SERVICIOS PORTADORES; **DIFUSIÓN:** RADIO Y TELEVISIÓN; **SERVICIOS DE VALOR AGREGADO**: INTERNET; **SERVICIOS ESPECIALES**:Radioaficionados; **SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA:** Fuerzas Armadas; BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA, NUSE, etc	**PAGINA 1 / 3**
3.1 ANOTACIONES DE APOYO					
CLASIFICACION DE LAS EMERGENCIAS	De acuerdo con el Plan Distrital de emergencias, las emergencias se clasifican en cinco niveles de los cuales, los más críticos son el 4 y el 5.				
	En el nivel 4, se considera que el Distrito necesita apoyo nacional para lo cual, la logística debe estar coordinada entre la DPAE y la Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres - DPAD; la afectación geográfica abarca una o más zonas expandidas, la funcional es total en zona 1 y la de la población es considerada alta. La gobernabilidad se ve afectada puntualmente en 2 zonas de la ciudad, con el riesgo expandible y difícil de controlar; el periodo operacional se considera de máximo 3 dias (72 horas). Este nivel puede ser causado por un sismo de mediana magnitud o por un accidente aéreo.				
	En el nivel 5, se considera que el Distrito necesita apoyo nacional e internacional para lo cual, la logística debe estar coordinada con la Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres - DPAD y con otros países o agencias que apoyen la atención; la afectación geográfica y funcional es total o parcial de la ciudad y la de la población es alta. La gobernabilidad de la ciudad se dificulta y la expansión del riesgo no es controlable. El periodo de atención es mayor a 3 días (72 horas). Este nivel puede ser causado por un gran sismo.				
COORDINACION CON OTROS SECTORES	El presente protocolo del sector telecomunicaciones, debe estar articulado con los protocolos de los sectores de Energía, Movilidad, Gas, Seguridad y con el de Salud, entre otros. De esta forma, cada sector debe contar contar por lo menos con uno o más sectores que lo soporten para la atención de una emergencia, en especial si ésta es de gran magnitud.				
PLAN DE EMERGENCIA	Definición de las políticas, organización y métodos, para enfrentar una situación de emergencia generada por la presencia de cualquier tipo de amenaza que pueda conducir a una calamidad o desastre. Deberá contener un plan de contingencia frente a cada amenaza específica				
PLAN DE CONTINGENCIA	Componente del plan de emergencia que contiene los preparativos para la pronta y eficaz respuesta en caso de presentarse un evento generado por una amenaza específica.				
PROTOCOLO	Acuerdo de trabajo entre dos o más instituciones que regula procesos, funciones o la coordinación durante la respuesta ante determinados incidentes o escenarios definidos.				
SALA DE CRISIS	"..... en donde estarán reunidos los delegados autorizados de los Comités Técnico y Operativo Nacional y los representantes de los Sectores responsables de la respuesta nacional, con el fin de centralizar la información de la emergencia, la oferta y la demanda de recursos, planificar y ajustar la respuesta y generar las decisiones que permiten el mejor desempeño de las instituciones nacionales".				
EDAN	Evaluación de daños y necesidades. Es la recopilación y análisis de información pertinente a los desastres/emergencias con la cual, aquellos responsables de la toma de decisiones, comienzan a traer orden al caos resultante y a responder los interrogantes inicialmente planteados.				
C.O.E	Comité Operativo de la Emergencia.				
P.M.U	Puesto de Mando Unificado.				

PROTOCOLO 7.3					
PROTOCOLO DISTRITAL DE PRIMERA RESPUESTA ANTE UN EVENTO DE GRAN MAGNITUD DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES					
NOMBRE PROTOCOLO Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del sistema de Telecomunicaciones	**ACTUALIZADO 11 de Enero de 2009**	**PROTOCOLO No 7.3**	**COORDINADOR GENERAL DPAE**	**RESPONSABLES SERVICIOS BÁSICOS**:TELEFONÍA PUBLICA BASICA FIJA CONMUTADA, MÓVIL CELULAR, PCS, SISTEMAS TRONCALIZADOS Y SERVICIOS PORTADORES; **DIFUSIÓN:** RADIO Y TELEVISIÓN; **SERVICIOS DE VALOR AGREGADO**: INTERNET; **SERVICIOS ESPECIALES**:Radioaficionados; **SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA:** Fuerzas Armadas; BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA, NUSE, etc	**PAGINA 2 / 3**
3.1 ANOTACIONES DE APOYO					
S.C.I - SISTEMA COMANDO DE INCIDENTES	Es la combinación de instalaciones, equipamento,personal, protocolos, procedimientos y comunicaciones, operando en una estrctura organizacional común, con la responsabilidad de administrar los recursos asignados para lograr efectivamente los objetivos pertinentes a un evento, incidente u operación. 				
AMENAZA	Amenaza es la probabilidad de que un fenómeno de origen natural o humano, potencialmente capaz de causar daño y generar pérdidas, se produzca en un determinado tiempo y lugar.				
VULNERABILIDAD	Es la condición existente en la sociedad por lo cual ésta puede verse afectada y sufrir daño o pérdidas, en caso de que ocurra un fenómeno amenazante. La vulnerabilidad entendida como la debilidad frente a las amenazas, como **incapacidad de resistencia** o como **incapacidad de recuperación,** no depende solo del tipo de amenaza sino también de las condiciones del entorno.				
RIESGO	Probabilidad de que ocurra un desastre. Se presenta como resultado de la coexistencia en una localidad de la amenaza y la vulnerabilidad. Se expresa por el conjunto de daños y pérdidas humanas y materiales.				
DESASTRE	Pérdidas y alteraciones en las condiciones de vida causadas por un evento peligroso de origen natural o antrópico, que supera la capacidad de respuesta de la comunidad.				
RESILENCIA	Reducir los potenciales impactos socioeconómicos de los eventuales desastres, calamidades y emergencias e incrementar la capacidad del Distrito Capital para recuperar y generar procesos y oportunidades de desarrollo a partir de lo mismo.				

PROTOCOLO 7.3					
PROTOCOLO DISTRITAL DE PRIMERA RESPUESTA ANTE UN EVENTO DE GRAN MAGNITUD DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES					
NOMBRE PROTOCOLO Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del sistema de Telecomunicaciones	**ACTUALIZADO 11 de Enero de 2009**	**PROTOCOLO No 7.3**	**COORDINADOR GENERAL DPAE**	**RESPONSABLES SERVICIOS BÁSICOS**:TELEFONÍA PUBLICA BASICA FIJA CONMUTADA, MÓVIL CELULAR, PCS, SISTEMAS TRONCALIZADOS Y SERVICIOS PORTADORES; **DIFUSIÓN:** RADIO Y TELEVISIÓN; **SERVICIOS DE VALOR AGREGADO**: INTERNET; **SERVICIOS ESPECIALES**:Radioaficionados; **SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA:** Fuerzas Armadas; BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA, NUSE, etc	**PAGINA 3 / 3**
3.1 ANOTACIONES DE APOYO					
RIESGO PÚBLICO	Probabilidad de exceder un valor específico de daños sociales, ambientales y económicos, en un lugar específico y durante un tiempo de exposición determinado.				
VULNERABILIDAD FUNCIONAL	Factores internos de un sistema que por exposición a una o varias amenazas, presenta la perdida de operatividad para la cual fue concebido.				
VULNERABILIDAD SÍSMICA	Factor interno de una infraestructura o redes expuesto ante la ocurrencia de un evento sísmico, que corresponde a su disposición intrínseca a perder su funcionalidad de soportar y distribuir las fuerzas de trabajo .				

3. 2

MATRIZ PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIASDEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES DEL DISTRITO CAPITAL

CUADRO DE ACTIVIDADES Y RESPONSABLES PARA ELABORAR EL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIASDEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES DEL DISTRITO CAPITAL

FUNCIÓN	DEFINICIÓN	ACTIVIDAD ANTES DE LA EMERGENCIA	SECRETARÍA DISTRITAL HABITAT	SECRETARÍA DISTRITAL PLANEACION	**1. SERVICIOS BÁSICOS DE TELECOMUNICACIONES.,**	1. Operadores telefonía Pública Básica Conmutada: ETB, EPM, TELEFONICA TELECOM, otros	. Telefonía Movil Celular: COMCEL y TELEFONICA-MOvISTAR, otros	. PCS. Sistema Personal de Comunicaciones. TIGO	. Sistemas Troncalizdos: AVANTEL, otros	. Servicios Portadores.	2. SERVICIOS DE DIFUSIÓN:	Radio: RCN, CARCOL, Otros	T.V : RCN, CARACOL, CANAL CAPITAL , SEÑAL COLOMBIA, CITY T.V, TELMEX	OTROS OPERADORES	**3. SERVICIOS ESPECIALES: RADIO AFICIONADOS, BANDA CIUDADANA, CIVICOS y otro.**	**4.SERVICIOS DE VALOR AGREGADO** Proveedores de Acceso a Internet	ETB, EPM Bgotá, TelefónicaTelecom y otros	Sistemas de Teleseguridad, Telemedicina, Radiolocalización, otros.	**5. SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA**	FFMM; Policía Nacional; Bomberos, Cruz Roja; DPAE, Aeronáutica Civil Defensa Civil, Red Hospitalaria, CREPAD C/MARCA, OTROS	MINISTERIO DE TELECOMINICACIONES	DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES	COMISIÓN DE REGULACIÓN EN TELECOMUNICACIONES
Preparación previa de Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del Sistema de Telecomunicaciones en el Distrito Capital.	Elaborar un Plan de Emergencias y contingencias para el sector de Telecomunicaciones en caso de desastre en el Distrito Capital.	1. Definir criterios para identificar la infraestructura más vulnerable para la prestación del servicio.	RP	RP		RP	RP	RP	RP	RP		RP	RP	RP	RP		RP	RP		RP	R	A	A
		2. Identificar infraestructura vulnerable de telecomunicaciones para la prestación del servicio en Bogotá y en los municipios contemplados en el programa Bogotá – Ciudad Región.	**A**	**A**		**RP**	**RP**	**RP**	**RP**	**RP**		**RP**	**RP**	**RP**	**RP**		**RP**	**RP**		**RP**	**R**	**A**	**A**
		3. Definición de la infraestructura en riesgo y clasificación de sus posibles daños y afectaciones en lo local y en la región	A	A		RP	RP	RP	RP	RP		RP	RP	RP	RP		RP	RP		RP	A	A	A
		4. Identificar las actividades y las entidades que requieren un sistema de comunicaciones para la primera respuesta.	**RP**	**RP**		**A**	**A**	**A**	**A**	**A**		**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	RP	A	A

CUADRO DE ACTIVIDADES Y RESPONSABLES PARA ELABORAR EL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIASDEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES DEL DISTRITO CAPITAL

FUNCIÓN	DEFINICIÓN	ACTIVIDAD ANTES DE LA EMERGENCIA	SECRETARÍA DISTRITAL HABITAT	SECRETARÍA DISTRITAL PLANEACION	1. SERVICIOS BÁSICOS DE TELECOMUNICACIONES.,	1. Operadores telefonía Pública Básica Conmutada: ETB, EPM, TELEFONICA TELECOM, otros	. Telefonía Movil Celular: COMCEL y TELEFONICA-MOvISTAR, otros	. PCS. Sistema Personal de Comunicaciones. TIGO	. Sistemas Troncalizdos: AVANTEL, otros	. Servicios Portadores.	2. SERVICIOS DE DIFUSIÓN:	Radio: RCN, CARCOL, Otros	T.V : RCN, CARACOL, CANAL CAPITAL , SEÑAL COLOMBIA, CITY T.V, TELMEX	OTROS OPERADORES	3. SERVICIOS ESPECIALES: RADIO AFICIONADOS, BANDA CIUDADANA, CIVICOS y otro.	4.SERVICIOS DE VALOR AGREGADO Proveedores de Acceso a Internet	ETB, EPM Bgotá, TelefónicaTelecom y otros	Sistemas de Teleseguridad, Telemedicina, Radiolocalización, otros.	5. SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA	FFMM; Policía Nacional; Bomberos, Cruz Roja; DPAE, Aeronáutica Civil Defensa Civil, Red Hospitalaria, CREPAD C/MARCA, OTROS	MINISTERIO DE TELECOMINICACIONES	DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES	COMISIÓN DE REGULACIÓN EN TELECOMUNICACIONES
Preparación previa de Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del Sistema de Telecomunicaciones en el Distrito Capital.	Elaborar un Plan de Emergencias y contingencias para el sector de Telecomunicaciones en caso de desastre en el Distrito Capital.	5. Analizar estrategias para disminuir las vulnerabilidades (física y funcional) así como el riesgo público, y garantizar la prestación del servicio.	**R**	**R**		**RP**	**RP**	**RP**	**RP**	**RP**		**RP**	**RP**	**RP**	**RP**		**RP**	**RP**	**RP**	**RP**	**R**	**A**	**A**
		6. Definir los proyectos orientados a reducir los riesgos con el fin de optimizar el tiempo de respuesta durante la emergencia y soportar la fase de rehabilitación	**R**	**R**		**RP**	**RP**	**RP**	**RP**	**RP**		**RP**	**RP**	**RP**	**RP**	**RP**	**RP**	**RP**	**RP**	**RP**	A	A	A
		7. Fomentar en la población, la adecuada utilización de los diferentes sistemas de comunicaciones en situaciones antes, durante y después de un evento crítico así como, la utilización de sistemas alternativos en caso de colapso o interrupción de estos.	**RP**	**A**		**A**	**A**	**A**	**A**	**A**		**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**		**A**	A	A	A

CUADRO DE ACTIVIDADES Y RESPONSABLES PARA ELABORAR EL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIASDEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES DEL DISTRITO CAPITAL

FUNCIÓN	DEFINICIÓN	ACTIVIDAD ANTES DE LA EMERGENCIA	SECRETARÍA DISTRITAL HABITAT	SECRETARÍA DISTRITAL PLANEACION	**1. SERVICIOS BÁSICOS DE TELECOMUNICACIONES.,**	1. Operadores telefonía Pública Básica Conmutada: ETB, EPM, TELEFONICA TELECOM, otros	.Telefonía Movil Celular: COMCEL y TELEFONICA-MOvISTAR, otros	.PCS. Sistema Personal de Comunicaciones. TIGO	. Sistemas Troncalizdos: AVANTEL, otros	. Servicios Portadores.	2. SERVICIOS DE DIFUSIÓN:	Radio: RCN, CARCOL, Otros	T.V : RCN, CARACOL, CANAL CAPITAL , SEÑAL COLOMBIA, CITY T.V, TELMEX	OTROS OPERADORES	**3. SERVICIOS ESPECIALES: RADIO AFICIONADOS, BANDA CIUDADANA, CIVICOS y otro.**	4.SERVICIOS DE VALOR AGREGADO Proveedores de Acceso a Internet	ETB, EPM Bgotá, TelefónicaTelecom y otros	Sistemas de Teleseguridad, Telemedicina, Radiolocalización, otros.	**5. SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA**	FFMM: Policía Nacional; Bomberos, Cruz Roja; DPAE, Aeronáutica Civil Defensa Civil, Red Hospitalaria, CREPAD C/MARCA, OTROS	MINISTERIO DE TELECOMINICACIONES	DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES	COMISIÓN DE REGULACIÓN EN TELECOMUNICACIONES
Preparación previa de Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del Sistema de Telecomunicaciones en el Distrito Capital.	Elaborar un Plan de Emergencias y contingencias para el sector de Telecomunicaciones en caso de desastre en el Distrito Capital.	8. Desarrollar acuerdos mutuos previos, entre las empresas del sector, para el apoyo durante la atención y rehabilitación de la emergencia cuando esta se materialice.	**A**	**A**		**RP**	**RP**	**RP**	**RP**	**RP**		**RP**	**RP**	**RP**	**RP**	**RP**	**RP**	**RP**		**RP**	**R**	**X**	**A**
		9. Redactar y promover generación de leyes, decretos y directrices que generen la participación con acciones y responsables en las entidades del sector antes, durante y después de las emergencias.	**R**	**A**		**A**	**A**	**A**	**A**	**A**		**A**	**A**	**A**	**A**	**A**		**A**		**A**	**RP**	**A**	**A**
		10. Capacitación de las empresas prestadoras de las comunicaciones en el sistema comando incidentes.	**RP**	**A**		**R**	**R**	**R**	**R**	**R**		**R**	**R**	**R**	**R**	**R**	**R**	**R**		**R**	**X**	**X**	**X**

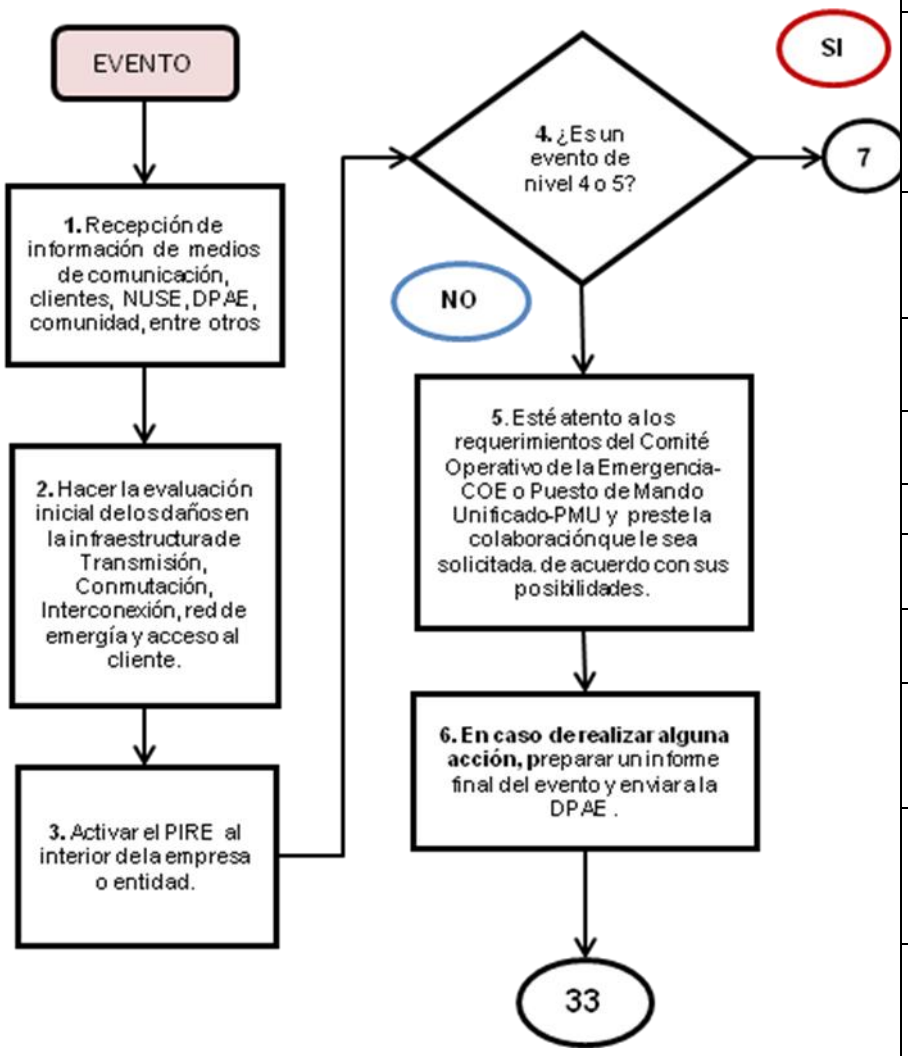
3.3

PROTOCOLO DISTRITAL DE PRIMERA RESPUESTA ANTE UN EVENTO DE GRAN MAGNITUD DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

PROTOCOLO 7.3					
PROTOCOLO DISTRITAL DE PRIMERA RESPUESTA ANTE UN EVENTO DE GRAN MAGNITUD DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES					
NOMBRE PROTOCOLO Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del sistema de Telecomunicaciones	**ACTUALIZADO 31 de Enero de 2009**	**PROTOCOLO No 7.3**	**COORDINADOR GENERAL D P A E**	**RESPONSABLES SERVICIOS BÁSICOS**:TELEFONÍA PUBLICA BASICA FIJA CONMUTADA, MÓVIL CELULAR, PCS, SISTEMAS TRONCALIZADOS Y SERVICIOS PORTADORES; **DIFUSIÓN:** RADIO Y TELEVISIÓN; **SERVICIOS DE VALOR AGREGADO**: INTERNET; **SERVICIOS ESPECIALES**:Radioaficionados; **SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA:** Fuerzas Armadas; BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA, NUSE, etc	**PAGINA 1 / 2**
PROPOSITO	El presente protocolo es una guía general para establecer las acciones de coordinación de primera respuesta e inicio de la rehabilitación, en el sector de Telecomunicaciones y sus servicios responsables durante la atención de una emergencia o ante un evento de gran magnitud en el Distrito Capital.				
ALCANCE	1) El radio de acción de este protocolo es el Distrito Capital aunque los procesos de interconexión, transmisión, conmutación , acceso y difusión, se encuentren geográficamente distribuidos en la región y en la nación.				
	2) Establecer un comité operativo de coordinación entre los Agentes responsables en el Distrito Capital, quienes actuarán coordinadamente y garantizarán el restablecimiento de los servicios de de telecomunicaciones.				
	3) Si la interrupción de los sistemas de servicios de telecomunicaciones en el caso de eventos, incluido el de gran magnitud, sobrepasa la capacidad de respuesta local y regional de algunos o todos los operadores, se deben prever planes de ayuda mutua para cada uno de los diferentes servicios de telecomunicaciones con empresas prestadoras similares a nivel local, regional, nacional e internacional.				
	4) La activación de este protocolo procederá cuando el evento implique a diferentes empresas del sector o, cuando la capacidad de respuesta de cualquiera de las empresas responsables sea superada.				
PRIORIDADES	1) Obtener la información de los sistemas de telecomunicaciones impactados en el Distrito Capital, incluyendo las zonas urbana y rural con la afectación física, funcional y efectos conexos.				
	2) Coordinar la utilización de los recursos existentes en el sector después de sucedido el evento, para garantizar la adecuada comunicación de las entidades y autoridades encargadas de la atención de la emergencia y la toma de decisiones.				
	3) Obtener la información procesada por cada uno de los sistemas de telecomunicaciones, procesarla y enviarla a los responsables principales de la función. (Secretaría Distrital del Hábitat)				
	4) Coordinar la primera respuesta y el inicio de la rehabilitación de los sistemas de telecomunicaciones afectados por un evento incluido el de gran magnitud.				

PROTOCOLO 7.3					
PROTOCOLO DISTRITAL DE PRIMERA RESPUESTA ANTE UN EVENTO DE GRAN MAGNITUD DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES					
NOMBRE PROTOCOLO Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del sistema de Telecomunicaciones	**ACTUALIZADO 31 de Enero de 2009**	**PROTOCOLO No 7.3**	**COORDINADOR GENERAL D P A E**	**RESPONSABLES SERVICIOS BÁSICOS**:TELEFONÍA PUBLICA BASICA FIJA CONMUTADA, MÓVIL CELULAR, PCS, SISTEMAS TRONCALIZADOS Y SERVICIOS PORTADORES; **DIFUSIÓN:** RADIO Y TELEVISIÓN; **SERVICIOS DE VALOR AGREGADO**: INTERNET; **SERVICIOS ESPECIALES**:Radioaficionados; **SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA:** Fuerzas Armadas; BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA, NUSE, etc	**PAGINA 2 / 2**
ACCIONES PREVIAS DE PREPARACIÓN CONJUNTA	1) Conformación y consolidación del comité operativo sectorial de respuesta.				
	2) Desarrollar las actividades propuestas en la matriz "Plan de emergencias y contingencias sectorial".				
	3) Preparación y ejecución del "Plan de comunicaciones sectorial de emergencia".				
	4) Capacitación y actualización en primera respuesta y operación conjunta. (SCI)				
	5) Entrenamiento mediante simulaciones y simulacros.				
	6) Adquisición y mantenimiento de equipos.				
	7) Redacción de los procedimientos operativos normalizados.				
ACCIONES PREVIAS A LA OPERACIÓN	1) Definición de prioridades para la atención de la emergencia en coordinación con el Comité Operativo sectorial y el C.O.E o P.M.U.				
	2) Reconocimiento de la zona impactada.				
	3) Identificación de riesgos secundarios.				
	4) Activación o puesta en práctica los acuerdos de ayuda mutua.				
	5) Coordinación de las acciones previas.				
	6) Desplazamiento a la zona afectada.				
OBSERVACIONES	Este protocolo es un acuerdo entre empresas e instituciones. No sustituye los acuerdos ni las decisiones de coordinación. Cada entidad es responsable de sus procedimientos, su implementación y posterior evaluación de sus actuaciones.				

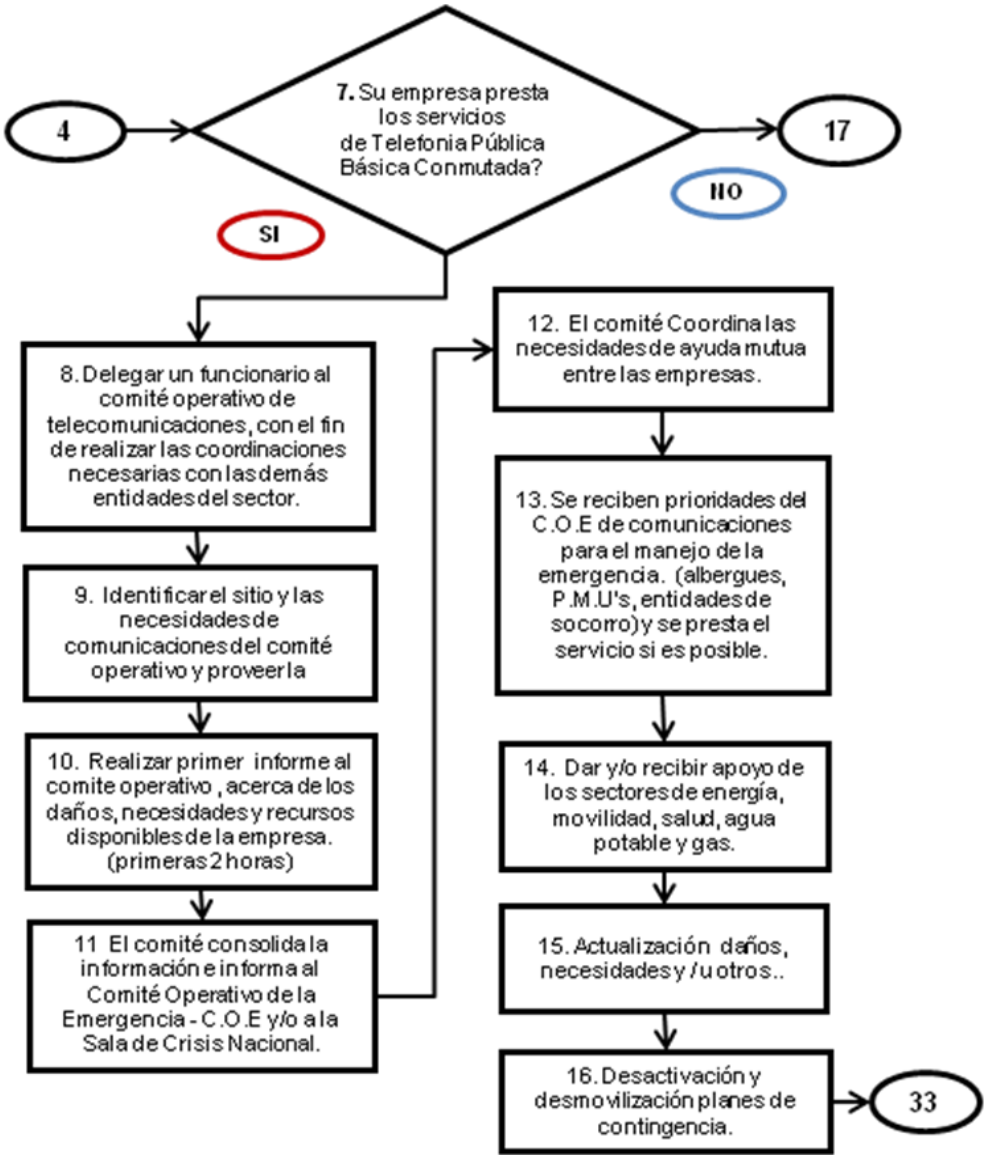
PROTOCOLO DISTRITAL DE PRIMERA RESPUESTA ANTE UN EVENTO DE GRAN MAGNITUD DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES					
NOMBRE PROTOCOLO Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del sistema de Telecomunicaciones	**ACTUALIZADO 06 de Febrero de 2009**	**PROTOCOLO No 7.3**	**COORDINADOR GENERAL D P A E**	**RESPONSABLES SERVICIOS BÁSICOS**:. Operadores telefonía Pública Básica Conmutada; Telefonía Movil Celular; Sistema Personal de Comunicaciones (PCS); Sistemas Troncalizdos; Servicios Portadores. **DIFUSIÓN:** RADIO Y TELEVISIÓN; **SERVICIOS DE VALOR AGREGADO**: iNTERNET; **SERVICIOS ESPECIALES**:Radioaficionados; **SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA:** NUSE, BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA, etc	**PAGINA 1 / 9**

RESPONSABLE	ACTIVIDADES	DOCUMENTOS ASOCIADOS
Todas las entidades y empresas		Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. Decreto 919/89 Guía de actuación en caso de un evento de cobertura nacional - Protocolos Nacionales. Directiva presidencial 05 de 2001. Sistema para la Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá, Decreto 332 del 2004 Comité Distrital para la Prevención y Atención de emergencias Plan de Emergencias de Bogotá D.C Planes Maestros Planes institucionales de respuesta por terremoto Sistema Comando de Incidentes. Plan Distrital de Prevención y Atención de Emergencias, Decreto 423 del 2008 Sistema para la prevención y atención de emergencias para Bogotá. Decreto 332 del 2004 Capítulo 3 Plan de emergencias de Bogotá. Clasificación de las emergencias.

PROTOCOLO 7.3

PROTOCOLO DISTRITAL DE PRIMERA RESPUESTA ANTE UN EVENTO DE GRAN MAGNITUD DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

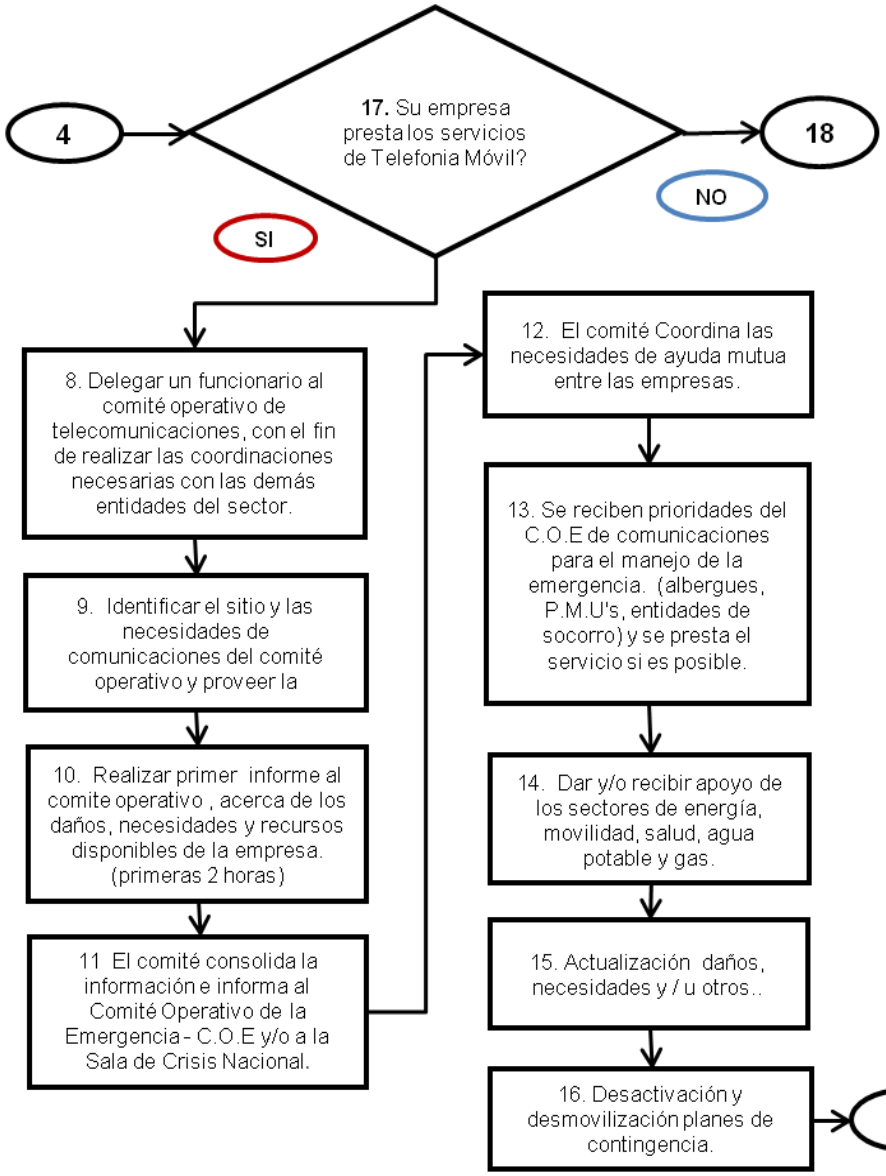
NOMBRE PROTOCOLO	**ACTUALIZADO**	**PROTOCOLO**	**COORDINADOR**	**RESPONSABLES**	**PAGINA**
Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del sistema de Telecomunicaciones	**06 de Febrero de 2009**	**No 7.3**	**GENERAL D P A E**	SERVICIOS BÁSICOS:. Operadores telefonía Pública Básica Conmutada; Telefonía Movil Celular; Sistema Personal de Comunicaciones (PCS); Sistemas Troncalizdos; Servicios Portadores. DIFUSIÓN: RADIO Y TELEVISIÓN; SERVICIOS DE VALOR AGREGADO: iNTERNET; SERVICIOS ESPECIALES:Radioaficionados; SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA: NUSE, BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA, etc	**2 / 9**

RESPONSABLE	**ACTIVIDADES**	**DOCUMENTOS ASOCIADOS**
E.T.B, E.P.M Bogotá Telefónica Telecom, TELMEX		Plan Maestro de Telecomunicaciones para Bogotá. Matriz de responsabilidades de la mesa No 2. Sistemas generales Hábitat y Medio Ambiente. Formatos definidos por la mesa para la identificación, cuantificación y valoración, de las afectaciones en los sistemas generales. Sistema para la prevención y atención de emergencias para Bogotá. Decreto 332 del 2004

PROTOCOLO 7.3

PROTOCOLO DISTRITAL DE PRIMERA RESPUESTA ANTE UN EVENTO DE GRAN MAGNITUD DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

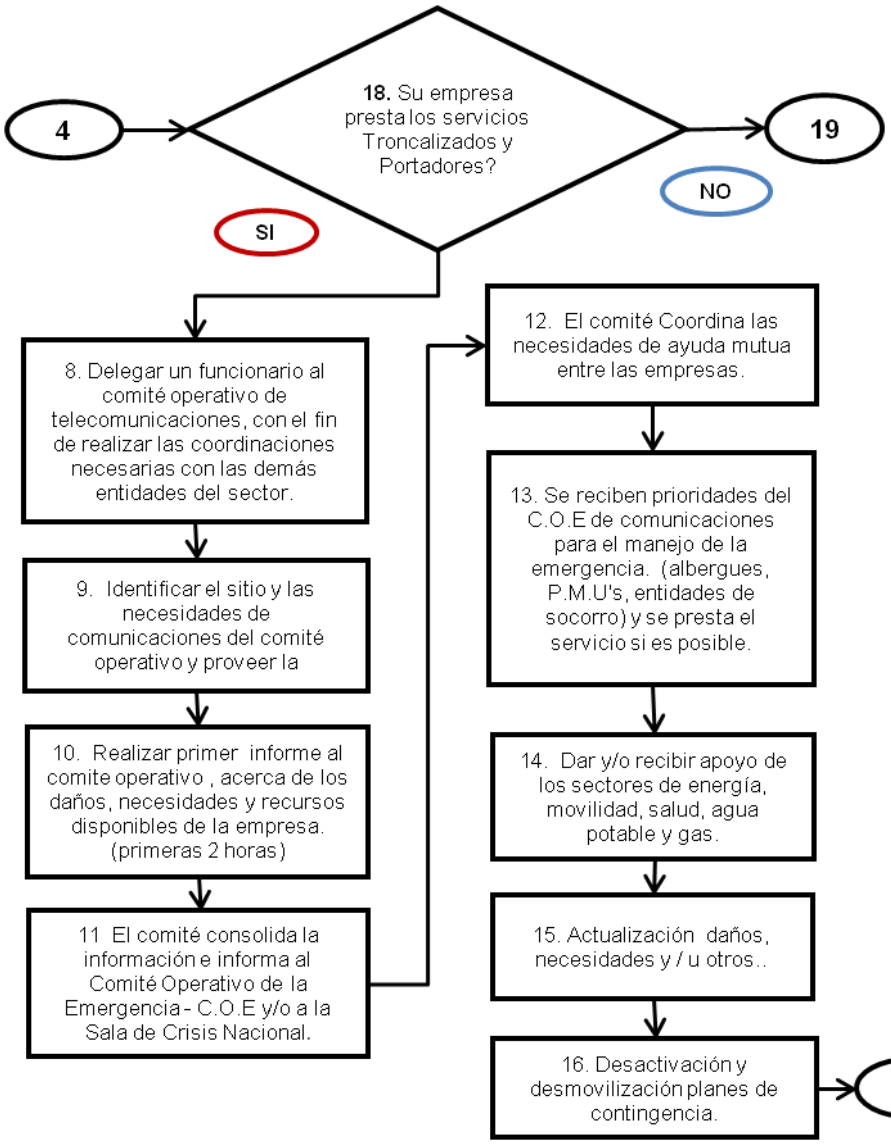
NOMBRE PROTOCOLO	**ACTUALIZADO**	**PROTOCOLO**	**COORDINADOR**	**RESPONSABLES**	**PAGINA**
Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del sistema de Telecomunicaciones	**06 de Febrero de 2009**	**No 7.3**	**GENERAL D P A E**	SERVICIOS BÁSICOS:. Operadores telefonía Pública Básica Conmutada; Telefonía Movil Celular; Sistema Personal de Comunicaciones (PCS); Sistemas Troncalizdos; Servicios Portadores. DIFUSIÓN: RADIO Y TELEVISIÓN; SERVICIOS DE VALOR AGREGADO: iNTERNET; SERVICIOS ESPECIALES:Radioaficionados; SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA: NUSE, BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA, etc	**3 / 9**

RESPONSABLE	**ACTIVIDADES**	**DOCUMENTOS ASOCIADOS**
TELEFONIA MOVIL: COMCEL, MOVISTAR COLOMBIA, TIGO		Plan Maestro de Telecomunicaciones para Bogotá. Matriz de responsabilidades de la mesa No 2. Sistemas generales Hábitat y Medio Ambiente. Formatos definidos por la mesa para la identificación, cuantificación y valoración, de las afectaciones en los sistemas generales. Sistema para la prevención y atención de emergencias para Bogotá. Decreto 332 del 2004

PROTOCOLO 7.3

PROTOCOLO DISTRITAL DE PRIMERA RESPUESTA ANTE UN EVENTO DE GRAN MAGNITUD DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

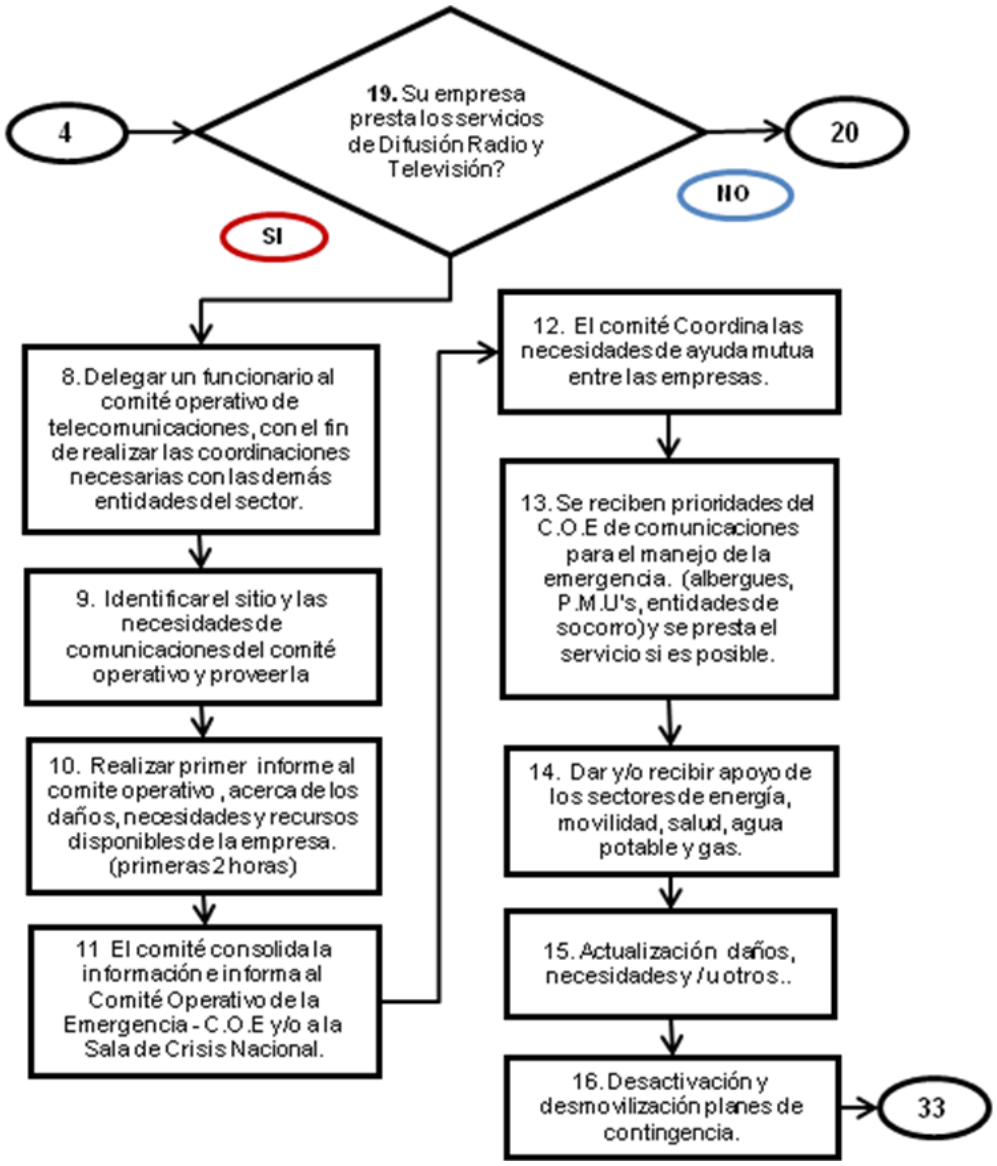
NOMBRE PROTOCOLO	**ACTUALIZADO**	**PROTOCOLO**	**COORDINADOR GENERAL D P A E**	**RESPONSABLES**	**PAGINA**
Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del sistema de Telecomunicaciones	**06 de Febrero de 2009**	**No 7.3**		SERVICIOS BÁSICOS:. Operadores telefonía Pública Básica Conmutada; Telefonía Movil Celular; Sistema Personal de Comunicaciones (PCS); Sistemas Troncalizdos; Servicios Portadores. DIFUSIÓN: RADIO Y TELEVISIÓN; SERVICIOS DE VALOR AGREGADO: iNTERNET; SERVICIOS ESPECIALES:Radioaficionados; SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA: NUSE, BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA, etc	**4 / 9**

RESPONSABLE	**ACTIVIDADES**	**DOCUMENTOS ASOCIADOS**
SISTEMAS TRNCALIZADOS Y SERVICIOS TELECOM, UNE, TELEFONICA, EPM, ENTRE OTROS.		Plan Maestro de Telecomunicaciones para Bogotá. Matriz de responsabilidades de la mesa No 2. Sistemas generales Hábitat y Medio Ambiente. Formatos definidos por la mesa para la identificación, cuantificación y valoración, de las afectaciones en los sistemas generales. Sistema para la prevención y atención de emergencias para Bogotá. Decreto 332 del 2004

PROTOCOLO 7.3

PROTOCOLO DISTRITAL DE PRIMERA RESPUESTA ANTE UN EVENTO DE GRAN MAGNITUD DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

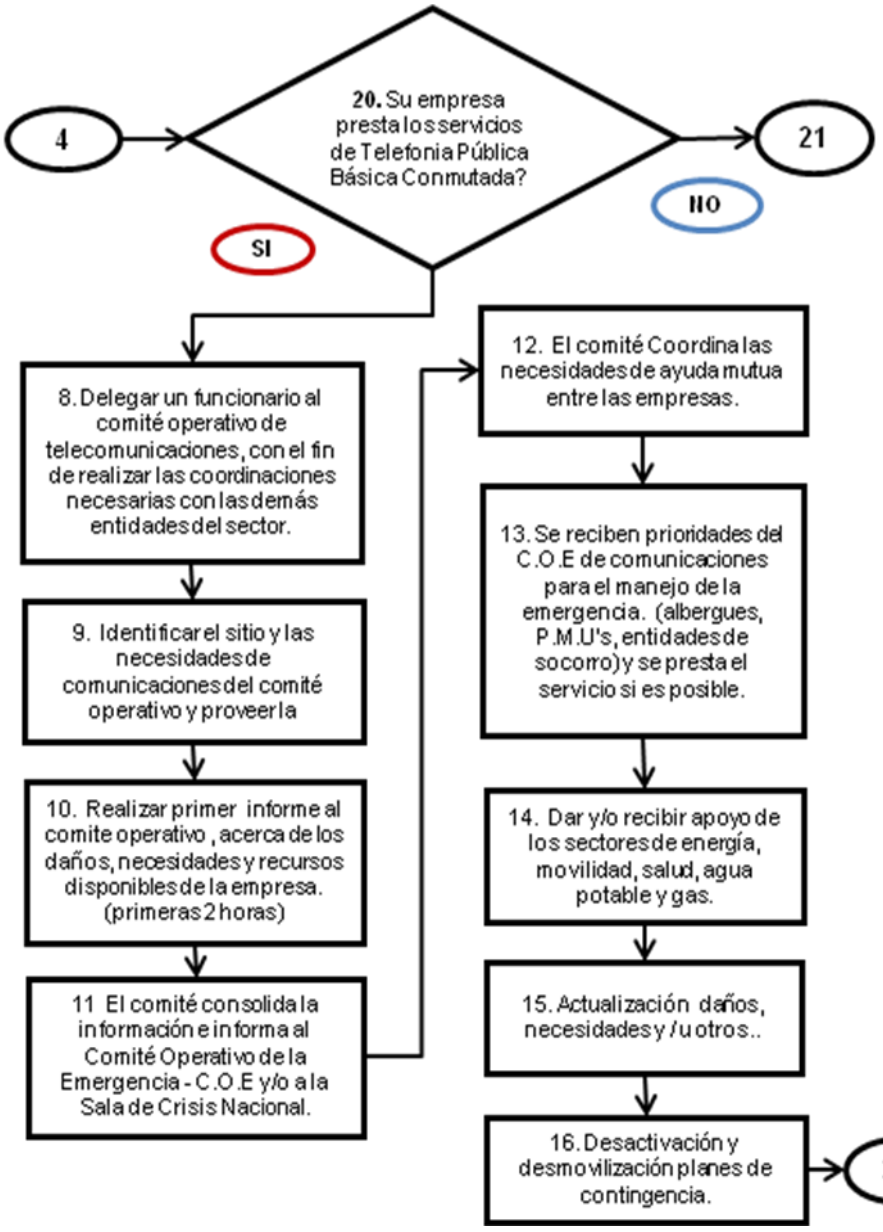
NOMBRE PROTOCOLO	**ACTUALIZADO**	**PROTOCOLO**	**COORDINADOR GENERAL**	**RESPONSABLES**	**PAGINA**
Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del sistema de Telecomunicaciones	**06 de Febrero de 2009**	**No 7.3**	**D P A E**	SERVICIOS BÁSICOS:. Operadores telefonía Pública Básica Conmutada; Telefonía Movil Celular; Sistema Personal de Comunicaciones (PCS); Sistemas Troncalizdos; Servicios Portadores. DIFUSIÓN: RADIO Y TELEVISIÓN; SERVICIOS DE VALOR AGREGADO: iNTERNET; SERVICIOS ESPECIALES:Radioaficionados; SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA: NUSE, BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA, etc	**5 / 9**

RESPONSABLE	**ACTIVIDADES**	**DOCUMENTOS ASOCIADOS**
SERVICIO DE DIFUSION RADIO Y TELEVISIÓN: RCN, CARACOL, CANAL CAPITAL, CITY T.V, TELMEX, OTROS		Plan Maestro de Telecomunicaciones para Bogotá. Matriz de responsabilidades de la mesa No 2. Sistemas generales Hábitat y Medio Ambiente. Formatos definidos por la mesa para la identificación, cuantificación y valoración, de las afectaciones en los sistemas generales. Sistema para la prevención y atención de emergencias para Bogotá. Decreto 332 del 2004

PROTOCOLO 7.3

PROTOCOLO DISTRITAL DE PRIMERA RESPUESTA ANTE UN EVENTO DE GRAN MAGNITUD DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

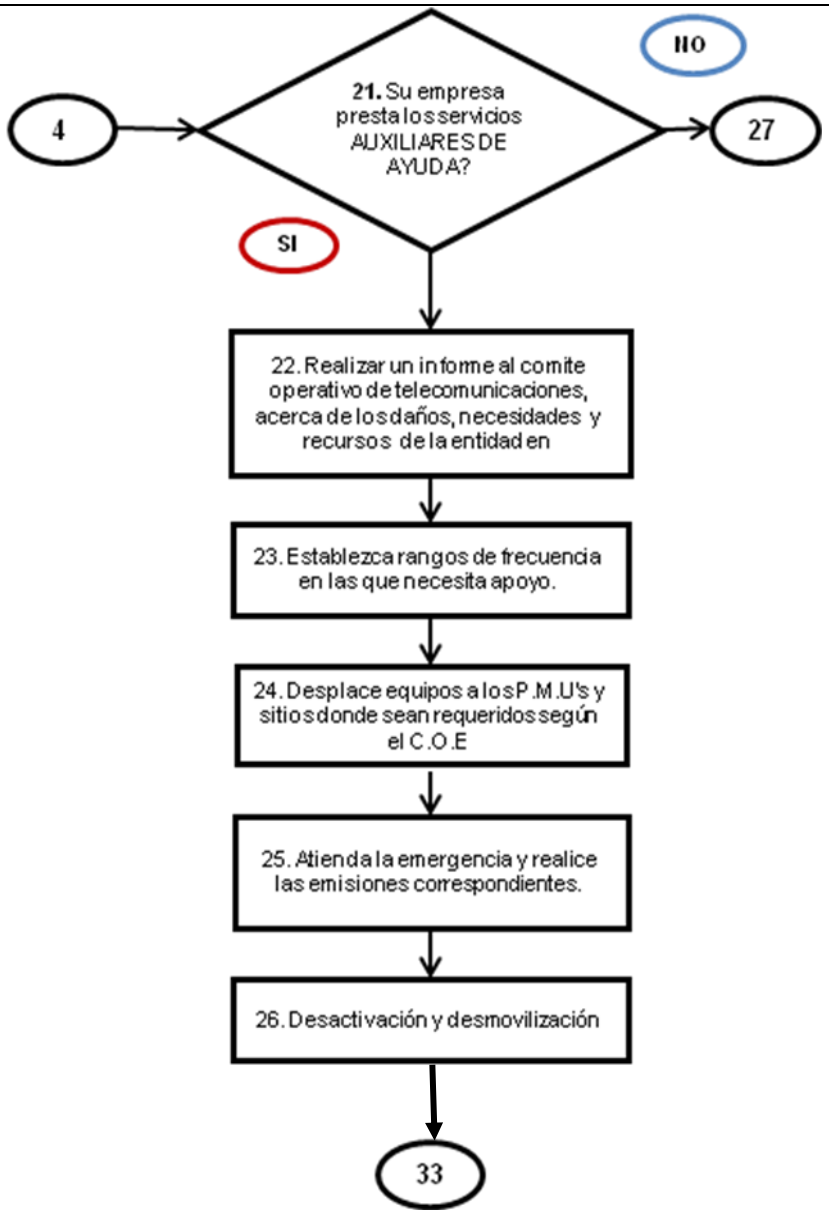
NOMBRE PROTOCOLO	**ACTUALIZADO**	**PROTOCOLO**	**COORDINADOR**	**RESPONSABLES**	**PAGINA**
Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del sistema de Telecomunicaciones	**06 de Febrero de 2009**	**No 7.3**	**GENERAL D P A E**	SERVICIOS BÁSICOS:. Operadores telefonía Pública Básica Conmutada; Telefonía Movil Celular; Sistema Personal de Comunicaciones (PCS); Sistemas Troncalizdos; Servicios Portadores. DIFUSIÓN: RADIO Y TELEVISIÓN; SERVICIOS DE VALOR AGREGADO: iNTERNET; SERVICIOS ESPECIALES:Radioaficionados; SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA: NUSE, BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA, etc	**6 / 9**

RESPONSABLE	**ACTIVIDADES**	**DOCUMENTOS ASOCIADOS**
SERVICIOS DE VALOR AGREGADO: E.T.B, E.P.M Bogotá, Telefónica Telecom		Plan Maestro de Telecomunicaciones para Bogotá. Matriz de responsabilidades de la mesa No 2. Sistemas generales Hábitat y Medio Ambiente. Formatos definidos por la mesa para la identificación, cuantificación y valoración, de las afectaciones en los sistemas generales. Sistema para la prevención y atención de emergencias para Bogotá. Decreto 332 del 2004

PROTOCOLO 7.3

PROTOCOLO DISTRITAL DE PRIMERA RESPUESTA ANTE UN EVENTO DE GRAN MAGNITUD DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

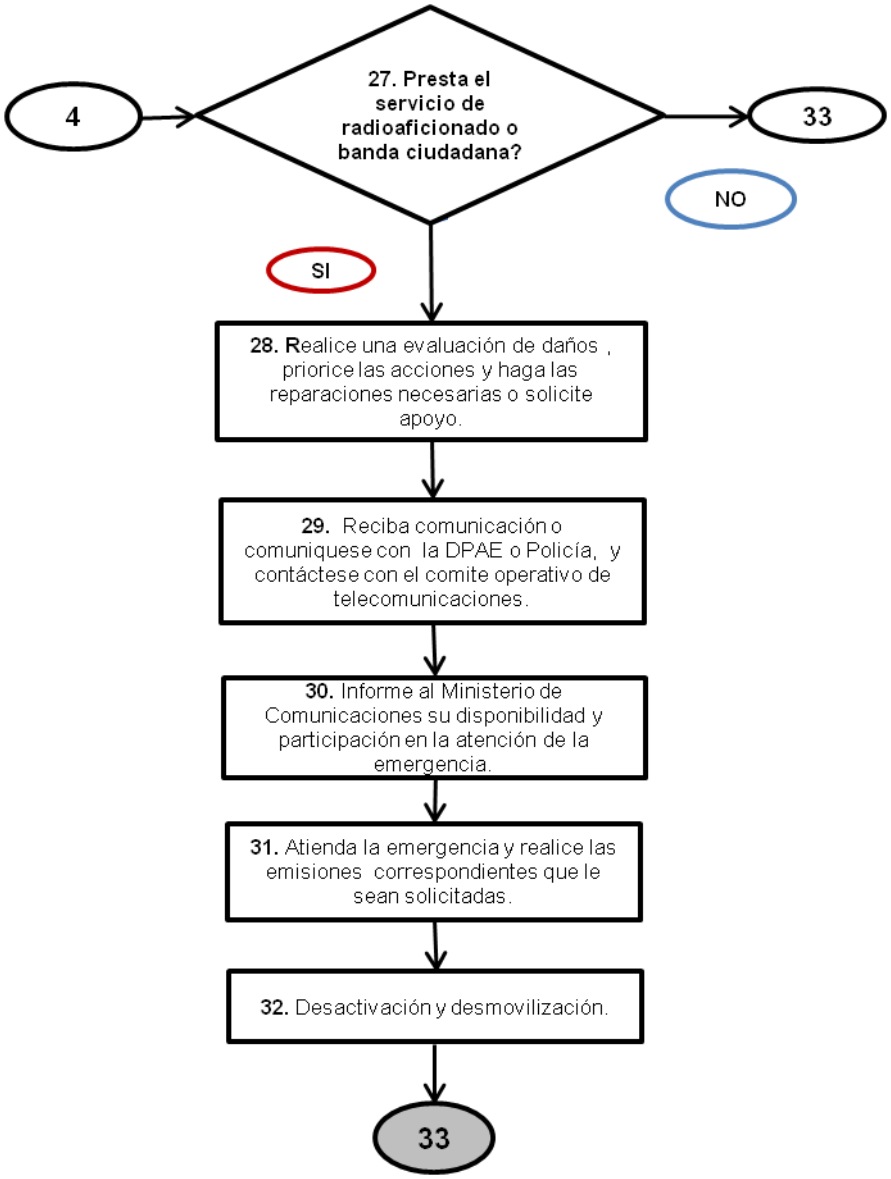
NOMBRE PROTOCOLO	**ACTUALIZADO**	**PROTOCOLO**	**COORDINADOR GENERAL**	**RESPONSABLES**	**PAGINA**
Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del sistema de Telecomunicaciones	**06 de Febrero de 2009**	**No 7.3**	**D P A E**	SERVICIOS BÁSICOS:. Operadores telefonía Pública Básica Conmutada; Telefonía Movil Celular; Sistema Personal de Comunicaciones (PCS); Sistemas Troncalizdos; Servicios Portadores. DIFUSIÓN: RADIO Y TELEVISIÓN; SERVICIOS DE VALOR AGREGADO: iNTERNET; SERVICIOS ESPECIALES:Radioaficionados; SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA: NUSE, BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA, etc	**7 / 9**

RESPONSABLE	**ACTIVIDADES**	**DOCUMENTOS ASOCIADOS**
SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA: DPAE, FF.MM, POLICIA, BOMBEROS, CRUZ ROJA, DEFENSA CIVIL, RED HOSPITALARIA, ENTRE OTROS.		Plan Maestro de Telecomunicaciones para Bogotá. Matriz de responsabilidades de la mesa No 2. Sistemas generales Hábitat y Medio Ambiente. Formatos definidos por la mesa para la identificación, cuantificación y valoración, de las afectaciones en los sistemas generales. Sistema para la prevención y atención de emergencias para Bogotá. Decreto 332 del 2004

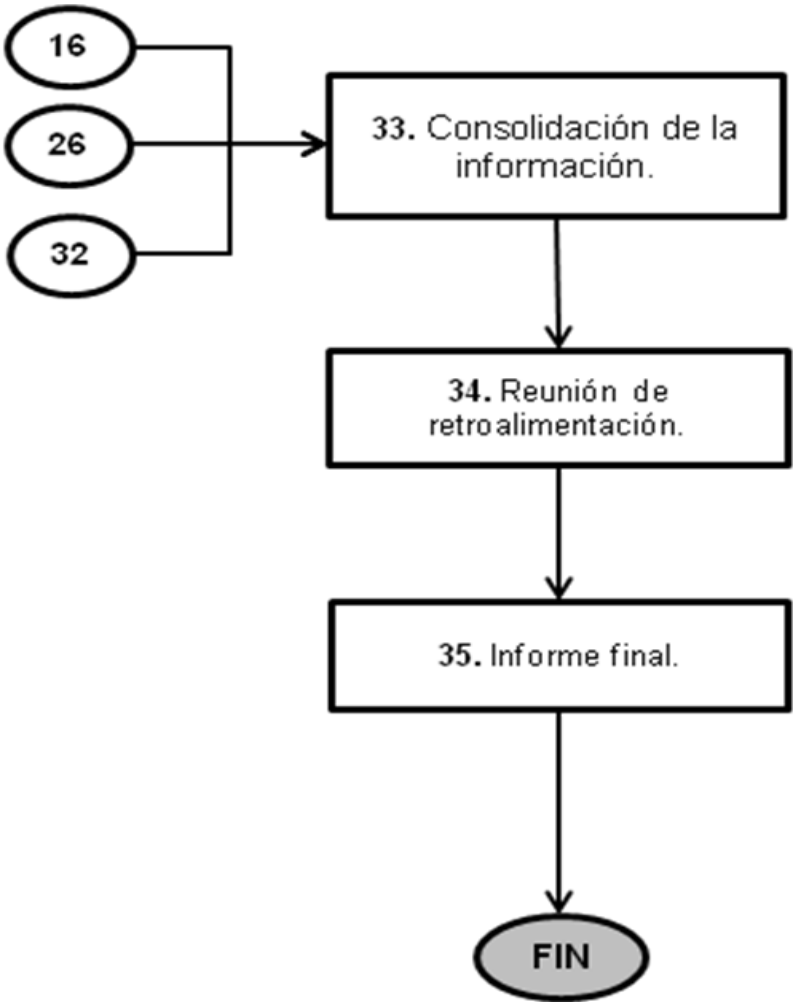
PROTOCOLO 7.3

PROTOCOLO DISTRITAL DE PRIMERA RESPUESTA ANTE UN EVENTO DE GRAN MAGNITUD DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

NOMBRE PROTOCOLO	**ACTUALIZADO**	**PROTOCOLO**	**COORDINADOR**	**RESPONSABLES**	**PAGINA**
Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del sistema de Telecomunicaciones	**06 de Febrero de 2009**	**No 7.3**	**GENERAL D P A E**	SERVICIOS BÁSICOS:. Operadores telefonía Pública Básica Conmutada; Telefonía Movil Celular; Sistema Personal de Comunicaciones (PCS); Sistemas Troncalizdos; Servicios Portadores. DIFUSIÓN: RADIO Y TELEVISIÓN; SERVICIOS DE VALOR AGREGADO: iNTERNET; SERVICIOS ESPECIALES:Radioaficionados; SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA: NUSE, BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA, etc	**8 / 9**

RESPONSABLE	**ACTIVIDADES**	**DOCUMENTOS ASOCIADOS**
Radioaficionados y Banda Ciudadana		Plan Maestro de Telecomunicaciones para Bogotá. Matriz de responsabilidades de la mesa No 2. Sistemas generales Hábitat y Medio Ambiente. Formatos definidos por la mesa para la identificación, cuantificación y valoración, de las afectaciones en los sistemas generales. Sistema para la prevención y atención de emergencias para Bogotá. Decreto 332 del 2004

PROTOCOLO 7.3					
PROTOCOLO DISTRITAL DE PRIMERA RESPUESTA ANTE UN EVENTO DE GRAN MAGNITUD DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES					
NOMBRE PROTOCOLO Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del sistema de Telecomunicaciones	**ACTUALIZADO 06 de Febrero de 2009**	**PROTOCOLO No 7.3**	**COORDINADOR GENERAL D P A E**	**RESPONSABLES** SERVICIOS BÁSICOS:. Operadores telefonía Pública Básica Conmutada; Telefonía Movil Celular; Sistema Personal de Comunicaciones (PCS); Sistemas Troncalizdos; Servicios Portadores. DIFUSIÓN: RADIO Y TELEVISIÓN; SERVICIOS DE VALOR AGREGADO: iNTERNET; SERVICIOS ESPECIALES:Radioaficionados; SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA: NUSE, BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA, etc	**PAGINA 9 / 9**

RESPONSABLE	ACTIVIDADES	DOCUMENTOS ASOCIADOS
COMITÉ OPERATIVO. TODAS LAS ENTIDADES Y EMPRESAS.		Plan Maestro de Telecomunicaciones para Bogotá. Matriz de responsabilidades de la mesa No 2. Sistemas generales Hábitat y Medio Ambiente. Formatos definidos por la mesa para la identificación, cuantificación y valoración, de las afectaciones en los sistemas generales. Sistema para la prevención y atención de emergencias para Bogotá. Decreto 332 del 2004

3.4

MATRIZ PLAN DE COMUNICACIONES

CUADRO DE ACTIVIDADES Y RESPONSABLES PARA ELABORAR EL PLAN DE COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES DEL DISTRITO CAPITAL

FUNCIÓN	DEFINICIÓN	ACTIVIDAD	SECRETARÍA DISTRITAL HABITAT	SECRETARÍA DISTRITAL PLANEACION	**1. SERVICIOS BÁSICOS DE TELECOMUNICACIONES.,**	1. Operadores telefonía Pública Básica Conmutada: ETB, EPM, TELEFONICA TELECOM, otros	. Telefonía Movil Celular: COMCEL y TELEFONICA-MOvISTAR, otros	. PCS. Sistema Personal de Comunicaciones. TIGO	. Sistemas Troncalizdos: AVANTEL, otros	. Servicios Portadores.	**2. SERVICIOS DE DIFUSIÓN:**	RADIO: RCN, CARACOL, COMUNITARIA, OTROS	TELEVISION: CANAL CAPITAL, RCN, CARACOL SEÑAL COLOMBIA, CITY T.V, TELMEX	Otros operadores	**3. SERVICIOS ESPECIALES:** RADIO AFICIONADOS, BANDA CIUDADANA, CIVICOS y otros	**4.SERVICIOS DE VALOR AGREGADO** Proveedores de Acceso a Internet,	ETB, EPM Bogotá, TelefónicaTelecom y otros	Sistemas de Teleseguridad, Telemedicina, Radiolocalización y otros	**5. SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA**	**DPAE,** FFMM; Policía Nacional; Bomberos, Cruz Roja; DPAE, Aeronáutica Civil Defensa Civil, Red Hospitalaria, CREPAD C/MARCA, OTROS	MINISTERIO DE TELECOMINICACIONES	DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES
Preparación previa de Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del Sistema de Telecomunicaciones en el Distrito Capital	Elaborar un Plan de Comunicaciones para el sector de Telecomunicaciones en caso de desastre en el Distrito Capital	1. Identificar las empresas y entidades que requieren estar comunicados durante la emergencia. (Locales, regionales y nacionales).	**RP**	**RP**		**A**	**A**	**A**	**A**	**A**		A	A	A	A	A	A	A	**A**	**A**	**R**	**R**
		2. Definir un sistema de comunicaciones para la emergencia que sea confiable y que cobije todas las entidades públicas y privadas encargadas de la atención.	**RP**	**RP**		**A**	**A**		**A**			**A**	**A**		**A**		**A**	**A**		**A**	**RP**	**R**
		3. Proveer los equipos y medios para el intercambio de información entre las instituciones (según sistema definido).	**RP**	**RP**		**R**	**R**		**R**	**R**		**R**	**R**	**R**	**R**		**R**	**R**		**R**	**A**	**A**

CUADRO DE ACTIVIDADES Y RESPONSABLES PARA ELABORAR EL PLAN DE COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES DEL DISTRITO CAPITAL

FUNCIÓN	DEFINICIÓN	ACTIVIDAD	SECRETARÍA DISTRITAL HABITAT	SECRETARÍA DISTRITAL PLANEACION	**1. SERVICIOS BÁSICOS DE TELECOMUNICACIONES.,**	1. Operadores telefonía Pública Básica Conmutada: ETB, EPM, TELEFONICA TELECOM, otros **Telecom**	. Telefonía Movil Celular: COMCEL y TELEFONICA-MOvISTAR, otros	. PCS. Sistema Personal de Comunicaciones. TIGO	. Sistemas Troncalizdos: AVANTEL, otros	. Servicios Portadores.	**2. SERVICIOS DE DIFUSIÓN:**	RADIO: RCN, CARACOL, COMUNITARIA, OTROS	TELEVISION: CANAL CAPITAL, RCN, CARACOL SEÑAL COLOMBIA, CITY T.V, TELMEX	Otros operadores	**3. SERVICIOS ESPECIALES:** RADIO AFICIONADOS, BANDA CIUDADANA, CIVICOS y otros	**4.SERVICIOS DE VALOR AGREGADO** Proveedores de Acceso a Internet,	ETB, EPM Bogotá, TelefónicaTelecom y otros	Sistemas de Teleseguridad, Telemedicina, Radiolocalización y otros	**5. SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA**	**DPAE,** FFMM; Policía Nacional; Bomberos, Cruz Roja; DPAE, Aeronáutica Civil Defensa Civil, Red Hospitalaria, CREPAD C/MARCA, OTROS	MINISTERIO DE TELECOMINICACIONES	DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES
Preparación previa de Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del Sistema de Telecomunicaciones en el Distrito Capital	Elaborar un Plan de Comunicaciones para el sector de Telecomunicaciones en caso de desastre en el Distrito Capital	4. Conformar un comité operativo local para la coordinación de la emergencia, compuesto por un representante de cada servicio.	RP	R		RP	RP	RP	RP	RP		RP	RP	RP	RP		RP	R		RP	A	A
		5. Consolidar la información sobre la evaluación de daños y análisis de necesidades.	A	A		RP	RP	RP	RP	RP		RP	RP	RP	RP		RP	R		RP	X	X
		6. Iniciar el proceso de recuperación de los servicios de comunicaciones, de acuerdo con los planes de contingencia de las empresas y las prioridades definidas por el COE y/o la Sala de Crisis.	**RP**	**R**		**R**	**R**		**R**	**R**		**R**	**R**	**R**	**R**		**R**	**R**		**R**	**A**	**A**

CUADRO DE ACTIVIDADES Y RESPONSABLES PARA ELABORAR EL PLAN DE COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES DEL DISTRITO CAPITAL

FUNCIÓN	DEFINICIÓN	ACTIVIDAD	SECRETARÍA DISTRITAL HABITAT	SECRETARÍA DISTRITAL PLANEACION	**1. SERVICIOS BÁSICOS DE TELECOMUNICACIONES.,**	1. Operadores telefonía Pública Básica Conmutada: ETB, EPM, TELEFONICA TELECOM, otros **Telecom**	. Telefonía Movil Celular: COMCEL y TELEFONICA-MOvISTAR, otros	. PCS. Sistema Personal de Comunicaciones. TIGO	. Sistemas Troncalizdos: AVANTEL, otros	. Servicios Portadores.	**2. SERVICIOS DE DIFUSIÓN:**	RADIO: RCN, CARACOL, COMUNITARIA, OTROS	TELEVISION: CANAL CAPITAL, RCN, CARACOL SEÑAL COLOMBIA, CITY T.V, TELMEX	Otros operadores	**3. SERVICIOS ESPECIALES:** RADIO AFICIONADOS, BANDA CIUDADANA, CIVICOS y otros	**4.SERVICIOS DE VALOR AGREGADO** Proveedores de Acceso a Internet,	ETB, EPM Bogotá, TelefónicaTelecom y otros	Sistemas de Teleseguridad, Telemedicina, Radiolocalización y otros	**5. SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA**	**DPAE,** FFMM; Policía Nacional; Bomberos, Cruz Roja; DPAE, Aeronáutica Civil Defensa Civil, Red Hospitalaria, CREPAD C/MARCA, OTROS	MINISTERIO DE TELECOMINICACIONES	DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES
Preparación previa de Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del Sistema de Telecomunicaciones en el Distrito Capital	Elaborar un Plan de Comunicaciones para el sector de Telecomunicaciones en caso de desastre en el Distrito Capital	7. Definir la coordinación y la participación para las comunicaciones de emergencia entre los servicios especiales (radio aficionados, radio ayudas, bandas ciudadanas), y las autoridades que atienden la emergencia en el Comité Operativo de telecomunicaciones.	RP	R		**A**	**A**	**A**	**A**	**A**		**A**	**A**	**A**	**RP**		**A**	**A**		**A**	**R**	**A**
		8. Coordinar los comunicados de prensa basados en la información autorizada por el C.O.E o la Sala de Crisis	RP	A		**A**	**A**	**A**	**A**	**A**		RP	RP	RP	**A**	**A**	**A**	**A**		**A**	**R**	**R**
		9. Convocar a ruedas de prensa.	**RP**	**R**		**A**	**A**	**A**	**A**	**A**		**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**		**A**	**R**	**R**

CUADRO DE ACTIVIDADES Y RESPONSABLES PARA ELABORAR EL PLAN DE COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES DEL DISTRITO CAPITAL

FUNCIÓN	DEFINICIÓN	ACTIVIDAD	SECRETARÍA DISTRITAL HABITAT	SECRETARÍA DISTRITAL PLANEACION	**1. SERVICIOS BÁSICOS DE TELECOMUNICACIONES.,**	1. Operadores telefonía Pública Básica Conmutada: ETB, EPM, TELEFONICA TELECOM, otros **Telecom**	. Telefonía Movil Celular: COMCEL y TELEFONICA-MOvISTAR, otros	. PCS. Sistema Personal de Comunicaciones. TIGO	. Sistemas Troncalizdos: AVANTEL, otros	. Servicios Portadores.	**2. SERVICIOS DE DIFUSIÓN:**	RADIO: RCN, CARACOL, COMUNITARIA, OTROS	TELEVISION: CANAL CAPITAL, RCN, CARACOL SEÑAL COLOMBIA, CITY T.V, TELMEX	Otros operadores	**3. SERVICIOS ESPECIALES:** RADIO AFICIONADOS, BANDA CIUDADANA, CIVICOS y otros	**4.SERVICIOS DE VALOR AGREGADO** Proveedores de Acceso a Internet,	ETB, EPM Bogotá, TelefónicaTelecom y otros	Sistemas de Teleseguridad, Telemedicina, Radiolocalización y otros	**5. SERVICIOS AUXILIARES DE AYUDA**	**DPAE,** FFMM; Policía Nacional; Bomberos, Cruz Roja; DPAE, Aeronáutica Civil Defensa Civil, Red Hospitalaria, CREPAD C/MARCA, OTROS	MINISTERIO DE TELECOMINICACIONES	DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES
Preparación previa de Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del Sistema de Telecomunicaciones en el Distrito Capital	Elaborar un Plan de Comunicaciones para el sector de Telecomunicaciones en caso de desastre en el Distrito Capital	10. Coordinar el seguimiento de la información de los medios masivos de información pública sobre el desastre y darla a conocer a la organización para la atención de la emergencia.	R	A		**A**	**A**	**A**	**A**	**A**		**R**	**R**	**R**	**A**		**A**	**A**		**A**		R	

3.5

MATRIZ DE INTERACCION CON OTROS SECTORES

CUADRO DE INTERACCION CON OTROS SECTORES PARA EJECUTAR EL PLAN DE CONTINGENCIAS SECTORIAL DE TELECOMUNICACIONES

FUNCIÓN	DEFINICIÓN	ACTIVIDAD Identificar los sectores que requiere el sector y aquellos que necesitan la prestación del servicio de Telecomunicaciones durante la emergencia	SECRETARÍA DISTRITAL HABITAT	SECRETARÍA DISTRITAL PLANEACION	ETB . Operadores telefonía Pública Básica Conmutada: ETB, EPM, TELEFONICA TELECOM, otros	. Telefonía Movil Celular: COMCEL y TELEFONICA-MOviSTAR, otros	. PCS. Sistema Personal de Comunicaciones. TIGO	. Sistemas Troncalizdos: AVANTEL, otros	. Servicios Portadores.	RADIO: RCN, CARACOL, COMUNITARIA, OTROS	T.V.: RCN, CARACOL SEÑAL COLOMBIA, CITY T.V., CANAL CAPITAL	RADIO AFICIONADOS, BANDA CIUDADANA, CIVICOS	SERVICIOS DE VALOR AGREGADO. Internet banda ancha. ETB, EPM Bogotá, Teléfónica Telecom, otros	DPAE, FFMM; Policía Nacional; Bomberos, Cruz Roja; Aeronáutica Civil UAEAC; DIMAR; Defensa Civil, Instituto , Geofísico; Red Hospitalaria, CREPAD C/MARCA, OTROS	MINISTERIO DE COMINICACIONES	DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES
Preparación previa de Primera respuesta ante un evento de gran magnitud del Sistema de Telecomunicaciones	Coordinación de actividades con otros sectores dentro del Plan Sectorial de Telecomunicaciones	**1. Salud – Red hospitalaria**	RP	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R
		2. Infraestructura y movilidad. Secretaria de movilidad, Transmilenio, Terminales de Transporte, Aeropuerto, CATAM.	RP	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R
		3. Energía. CODENSA S.A , EMGESA, ISAGEN, UAESP, XM,	RP	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R
		4. Agua y Saneamiento. Empresa de Acueducto	RP	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R
		5. Seguridad. Policía, Fuerzas Militares	RP	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R
		6. **Gas.** Gas Natural, Ecogas.	RP	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R

A N E X O N o 1

LAS TELECOMUNICACIONES Y LAS EMERGENCIAS

1. LAS TELECOMUNICACIONES

Se entiende por Telecomunicación: “Toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos”.

El Decreto ley 1900 de 1.990 de Colombia, define la red de telecomunicaciones en términos de los servicios públicos de la siguiente forma: “Conjunto de elementos que permite conexiones entre dos o más puntos definidos para establecer la telecomunicación entre ellos y a través de la cual se prestan los servicios al público. Hacen parte de la red los equipos de conmutación, transmisión y control, cables y otros elementos físicos, el uso de soportes lógicos, y la parte del espectro electromagnético asignada para la prestación de los servicios y demás actividades de telecomunicaciones”. No forman parte de la red de telecomunicaciones del Estado, los aparatos terminales de la red ni las redes privadas de telecomunicaciones.

1.1 Clasificación de las redes

Las redes de telecomunicaciones pueden clasificarse de varias formas, atendiendo por ejemplo al sentido de la comunicación o en términos de modo, tiempo y lugar; según el lugar o área geográfica donde se transmite o dependiendo del tipo de información ya sea si se transmite voz, datos o video ó en términos temporales, ya sea si la comunicación puede realizarse de forma permanente o en cualquier momento o instante de tiempo, como la información enviada por demanda a solicitud de un cliente, o enviarse de forma esporádica a un usuario, etc. Las siguientes, son formas importantes de clasificación de las redes, entre otras:

- Según el medio de transmisión utilizado.
- Según su grado de movilidad.
- Según su arquitectura.
- Según el fin social en la prestación del servicio.
- Según el tipo de servicio de telecomunicaciones asociado.
- Según el ámbito de operación y cubrimiento nacional.
- Según el ámbito de operación internacional.
- Otras clasificaciones.

1.1.1 Clasificación de las redes según el medio de transmisión utilizado:

Según el medio de transmisión utilizado las redes de telecomunicaciones pueden clasificarse en alámbricas e inalámbricas.

Para la transmisión de la telecomunicación se pueden utilizar diferentes “medios de transmisión” alámbricos como alambres ó cables de cobre, cables coaxiales o cables de fibra óptica; igualmente, se pueden utilizar las diferentes bandas del espectro radioeléctrico y en este sentido se podrá hablar de redes inalámbricas en la banda de VHF, redes inalámbricas en la banda de UHF, etc.

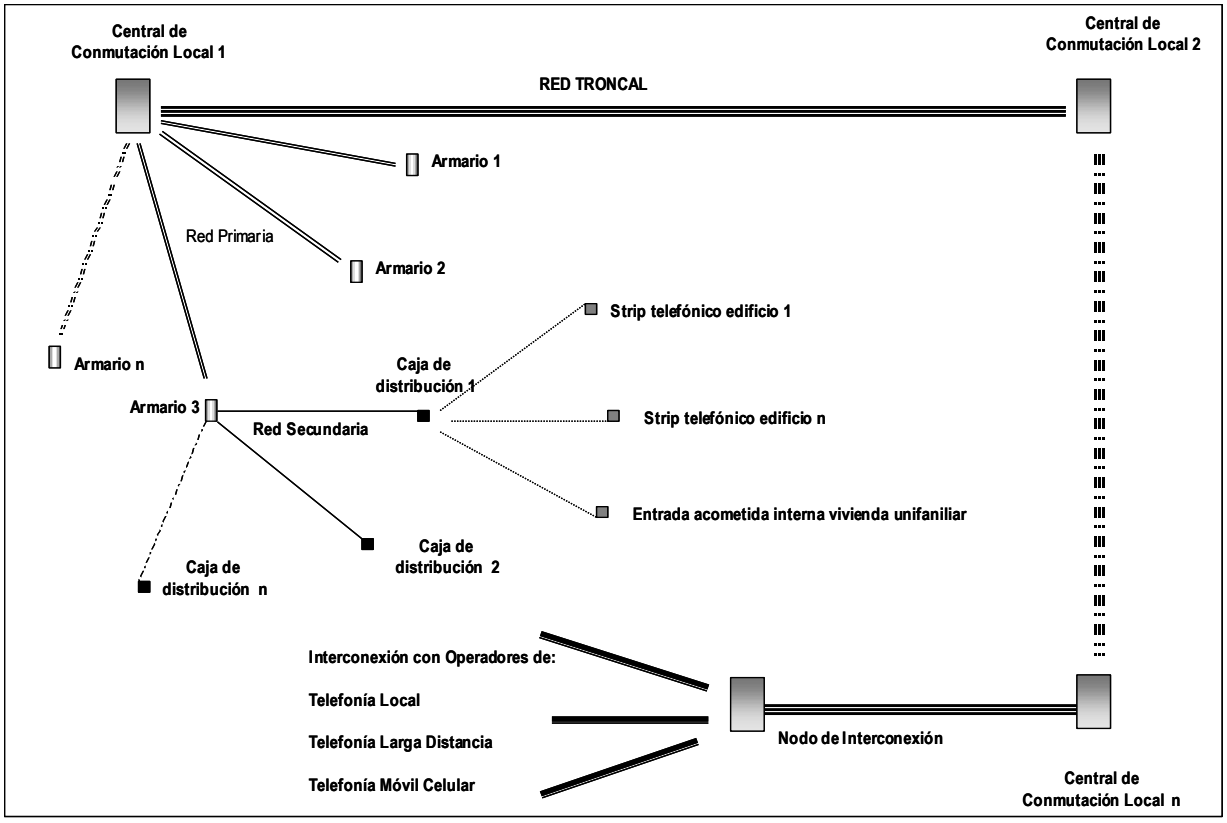
1.1.2 Clasificación de las redes según su grado de movilidad.

Debido a la importancia cada día creciente de los servicios fijos y móviles terrestres de telecomunicaciones, las redes terrestres debemos dividirlas para su clasificación en: redes de los servicios fijos y redes de los servicios móviles terrestres.

1.1.2.1 Red fija.

Es el conjunto de elementos que permite conexiones entre dos o más puntos fijos definidos para establecer la telecomunicación entre ellos y a través de la cual se prestan los servicios de telecomunicaciones. Hacen parte de la red los equipos de conmutación, transmisión y control, cables, el uso de soportes lógicos y otros elementos físicos. La red mas importante de los servicios fijos es la red telefónica Pública Básica Fija Conmutada RTPFC, la cual con la expedición de la Ley 142 de 1994 fue considerada como una red esencial para la prestación de los Servicios Públicos Domiciliarios.

Figura No 1. Componentes de red fija



La red cuenta con un subsistema de apoyo con elementos que funcionan independientemente y está conformado por aquella infraestructura de apoyo logístico indispensable para la operación del servicio. Hacen parte de ella las sedes administrativas, las oficinas de atención al público, Bodegas (almacenamiento) y Centros de operación y mantenimiento. Ver Figura No. 2.

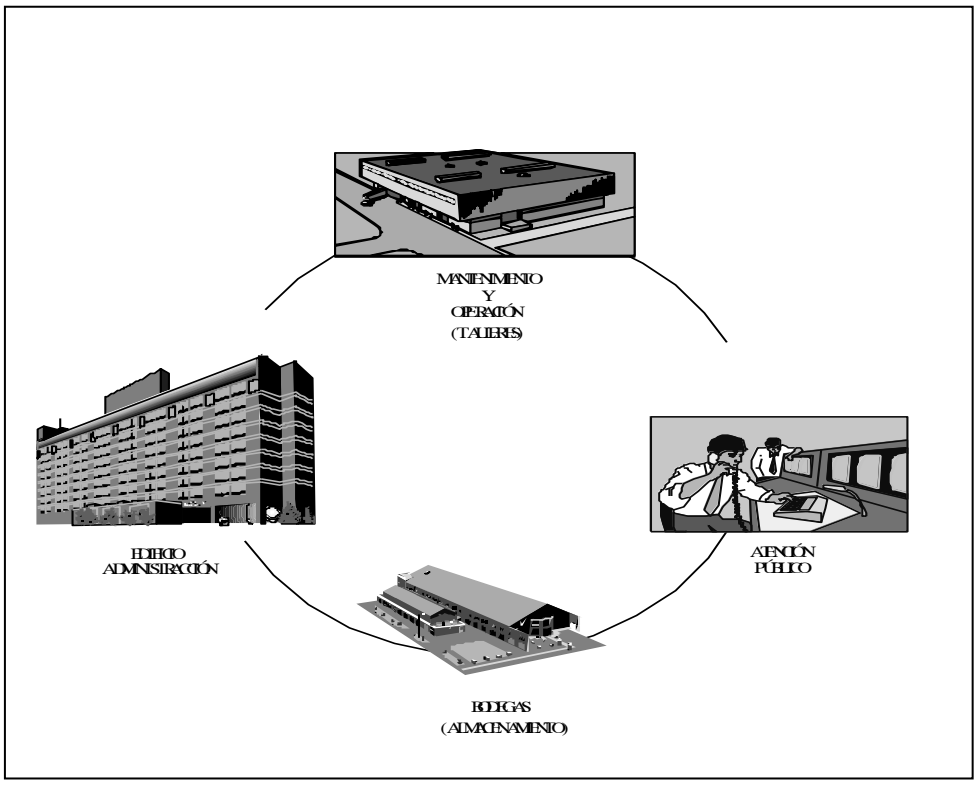


Figura No 2. Subsistema de apoyo

1.1.2.2 Red Móvil.

Según el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, se define el Servicio Móvil Terrestre, como*: Servicio móvil entre estaciones de base y estaciones móviles terrestres o entre estaciones móviles terrestres*.

Existen variadas formas de servicios móviles terrestres como: los sistemas móviles de radiomensajes cortos, la radio móvil convencional, la radio móvil especializada o sistemas troncalizados, la telefonía móvil celular, la telefonía inalámbrica móvil automática, la radio de multiacceso, la radiolocalización o radiobúsqueda, los sistemas móviles PCS o los futuros sistemas IMT-2000, (International mobile telecommunication – 2000), etc.

Para emplear la telecomunicación dentro de la movilidad de los “cuerpos” (estaciones móviles), se hace necesario que las estaciones móviles estén conectadas de manera inalámbrica a una o varias estaciones base terrestres para asegurar la radiocomunicación.

En las redes inalámbricas del servicio móvil terrestre es de vital importancia la localización de las antenas para lograr una adecuada comunicación dentro del área geográfica adjudicada y en ojalá, todos los trayectos, carreteras y vías terrestres.

- **Estructura de las redes de radiomensajes**

“Comunicación que se realiza a través de una frecuencia radioeléctrica en sentido unidireccional a varios puntos de recepción en forma simultánea y codificada para que solamente sea recibida por el destinatario del mensaje”.

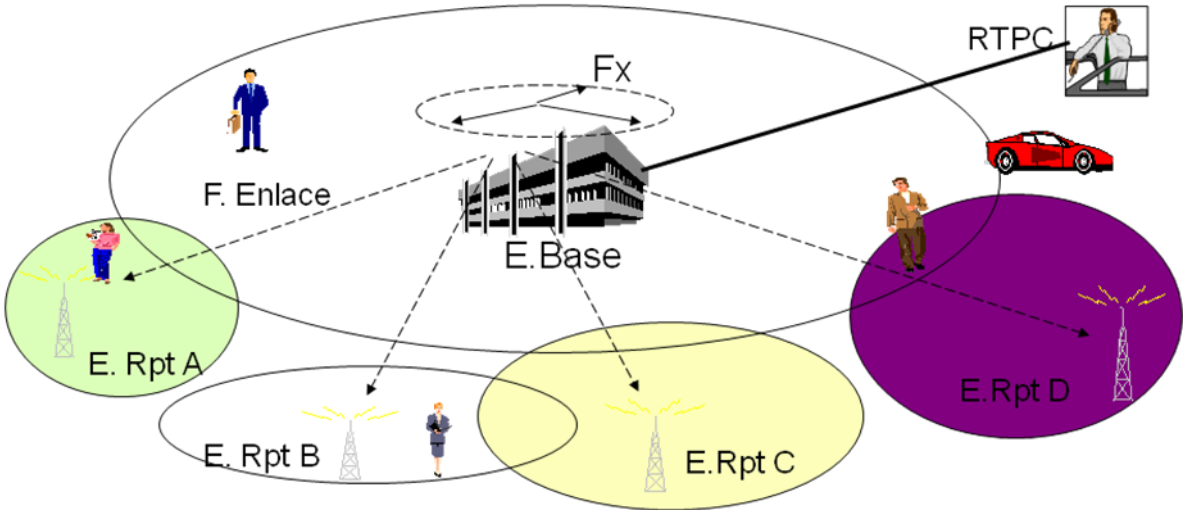


Figura No 5. Estructura red de radiomensajes

- **Estructura de la red de la radio móvil convencional**

Sistema de radiocomunicaciones convencional fijo – móvil terrestre, para transmisión de voz y/o datos el cual utiliza un solo canal (Fx de transmisión y Fx de recepción), sea utilizado como enlace o de cubrimiento, trabaja en la bandas de VHF y UHF indiferentemente. Utiliza 2 frecuencias radioeléctricas (canal discreto) para el establecimiento de comunicaciones bidireccionales, en modo dúplex, simplex o despacho.

En sistemas Monocanal de voz la topología de la red es de Cubrimiento, lo que significa que para ampliar la cobertura de comunicaciones vía radio, se instala una estación repetidora normalmente en cerros o sitios altos, con el fin de ampliar la cobertura

Actualmente la mayoría de los sistemas de monocanal de voz con el fin de dar cubrimiento a la ciudad de Bogotá, utilizan al menos tres puntos estratégicos ubicados en los cerros aledaños a la ciudad.

En general, las antenas omnidireccionales utilizadas en este sistema de radiocomunicación y que son de amplia aceptación en el mercado y de mayor uso en Bogota D.C, tienen una longitud promedio entre 1.4 y 6 metros, instaladas en torres autosoportadas con una altura aproximada entre 30 y 40 metros.

Teniendo en cuenta, que normalmente los sitios de repetición están ubicados en cerros aledaños a las áreas que se desea cubrir, se hace necesario construir cuarto de equipos en las proximidades de la torre, donde se ubicaran:

- Rack para el montaje de los equipos de radio/repetidora.
- Sistema ininterrumpido de potencia (back up de energía-UPS).
- Sistema de refrigeración si se requiere.

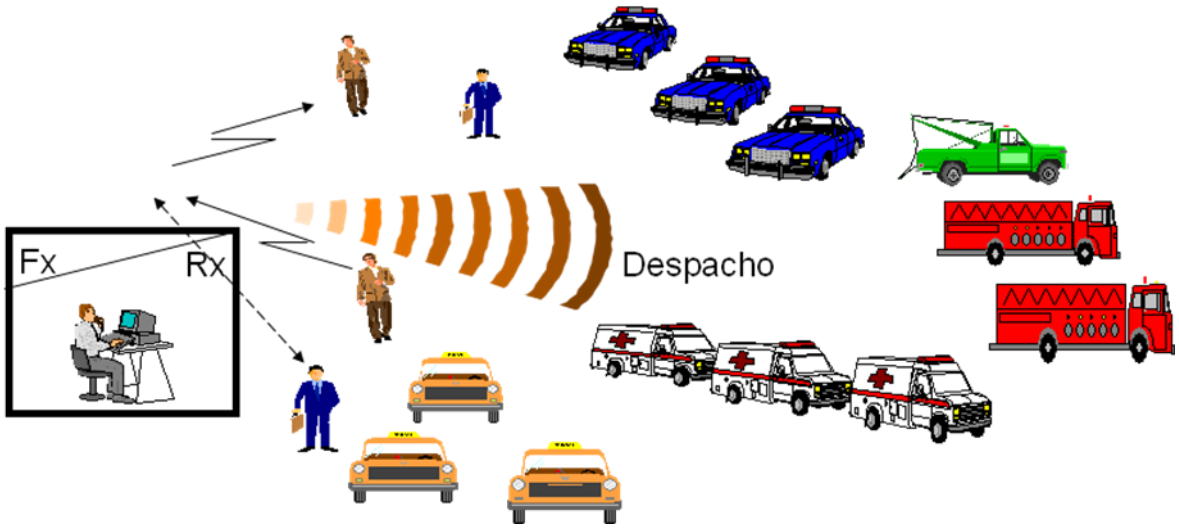


Figura No 6. Estructura de la red móvil convencional

- **Sistemas de acceso troncalizado**

El Ministerio de Comunicaciones atribuyó para la operación de los sistemas de acceso troncalizado, frecuencias en la banda de UHF.

Para lograr una mejor forma de comunicación que los sistemas de radio móvil convencional, los sistemas troncalizados utilizan no uno sino varios canales radioeléctricos asignados en grupos de a cinco canales (5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, etc.). Uno de estos canales es dedicado para el control inteligente del sistema. Mediante el canal de "control", el sistema rastrea e identifica que canales se encuentran ocupados y cuales de los mismos quedan libres en un momento determinado. De esta forma, el canal de control libera los canales de las llamadas terminadas y asigna automáticamente los canales libres a nuevas llamadas que se encuentran en "cola de espera".

Como se podrá inferir de esta operación, el tiempo de la llamada en "cola de espera", no debe ser muy grande, lo ideal sería de alrededor de unos pocos segundos, al igual que la misma llamada que deben ser de corta duración. Así, el canal en operación full dúplex (TX, Rx) puede servir para proporcionar comunicaciones privadas a muchos usuarios de manera independiente.

Al poseer varios canales radioeléctricos, los sistemas troncalizados pueden generar despacho por todos y cada uno de los canales del sistema. Para esta función, la red del sistema congrega un grupo de usuarios determinado en un canal, otro grupo en otro canal y así sucesivamente. Los mensajes de despacho pueden ir dirigidos de esta manera a un grupo específico de usuarios (o flotas de usuarios) o también vale decir, que se pueden comunicar de forma independiente los usuarios de un grupo o canal entre sí. Pero también la estación base o centro de control, está en capacidad de generar órdenes de despacho no solamente a un grupo, o a dos, sino a todos los grupos que conforman el sistema si así lo necesita y también en varias formas de "prioridad". Esta función hace que los sistemas trunking sean insuperables en la operación de despacho.

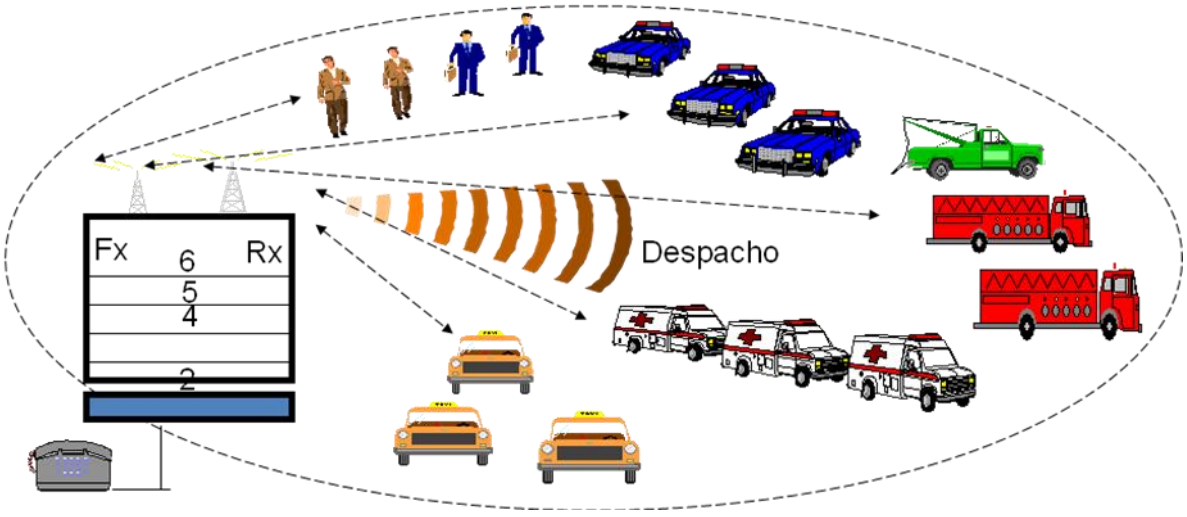


Figura No 7
Estructura básica de las redes de los sistemas de acceso troncalizado

- **Redes de la telefonía móvil celular**

Son sistemas de telefonía fijo-móvil terrestre, donde la comunicación entre dos terminales en movimiento se lleva acabo en lugares no del todo especificados.

Estos sistemas se basan en la reutilización de frecuencias y en que en el área donde se presta el servicio se divide, conceptualmente en polígonos, a los que se les llama celdas. Cada celda tiene su propio equipo (estación base) para transmitir y recibir hacia y desde los móviles. En la medida en que el número de suscriptores se incrementa, el tamaño de las celdas se redefine haciéndose más pequeño e incrementándose el número total de celdas.

La mayoría de las antenas sectorizadas (tipo panel), se han instalado en torres autosoportadas de tipo riendada; también se observan en Bogotá D.C., antenas instaladas en MONOPOLOS, que son estructuras cilíndricas rectas, por cuyo interior se construyen las escaleras de acceso y las bandejas de cableado, se pueden encontrar de diversos diámetros dependiendo del cálculo de la estructura.

En estos tipos de torres, por lo general, se instalan simultáneamente enlaces de microondas, los cuales llevan el tráfico a las centrales de conmutación, llamados TRONCALES por los volúmenes de comunicaciones que manejan.

Las redes de Telefonía Móvil Celular TMC, se componen de los siguientes sistemas principales:

- **El sistema de Conmutación**: Conformado por los centros de acción de servicios móviles CCM (centro de conmutación móvil) y unidades remotas - UR, encargadas de hacer la interconexión de los usuarios entre si y con la red telefónica pública conmutada - RTPC.

- **El sistema de radiación:** Conformado por los equipos de la estación base - EB, que realiza la interconexión entre las estaciones móviles - EM o terminales del abonado y los CCM.

- **El sistema de transmisión:** Conformado por la infraestructura de transmisión la cual permite la interconexión de las estaciones base EB con los CCM, de los CCM entre si, y entre estos y la RTPC.

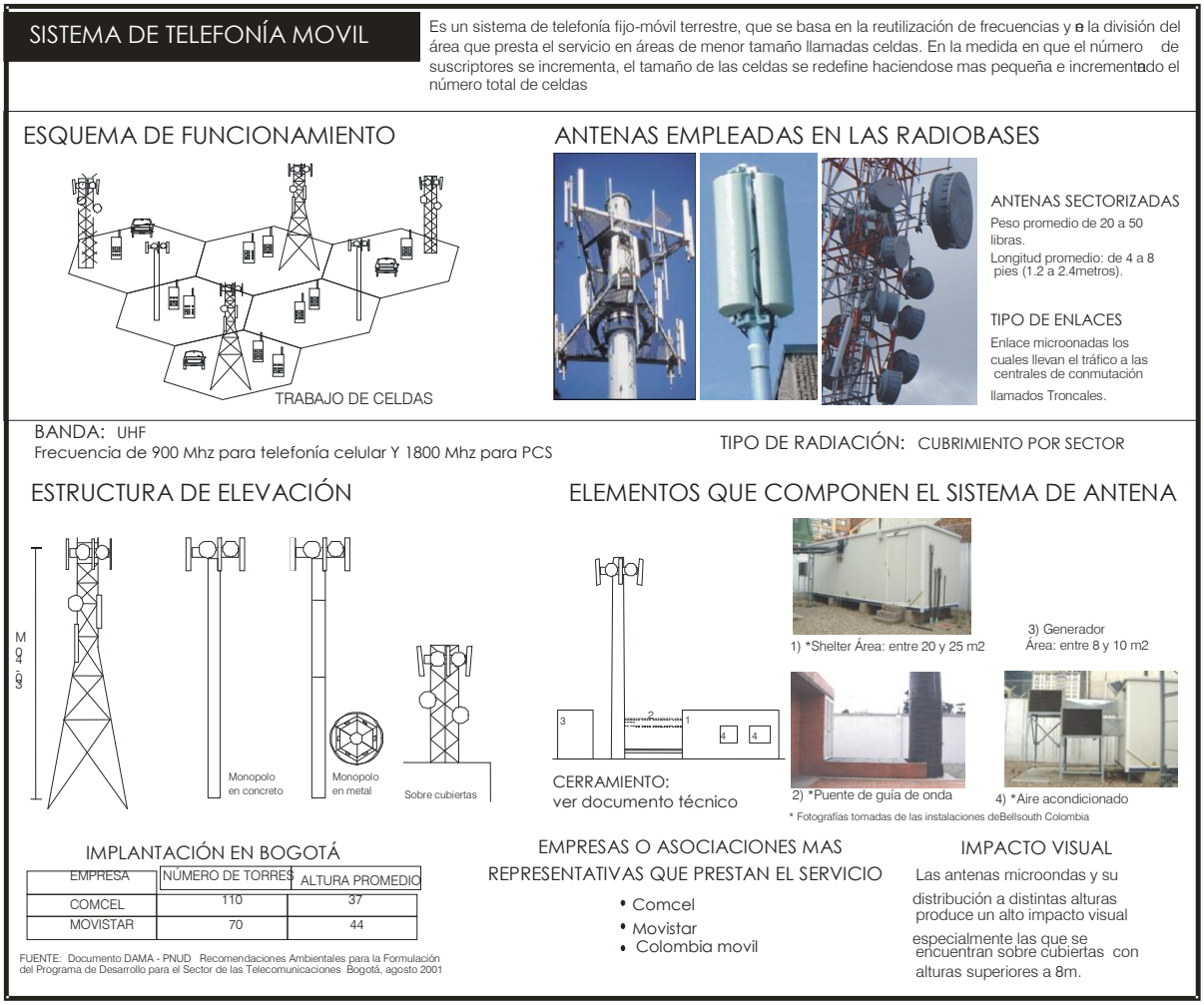


Figura No 8. Estructura de telefonía móvil celular

En este punto, es importante resaltar el sistema de Conmutación como parte crítica e imprescindible para la rápida y eficaz prestación del servicio en el momento de una emergencia.

1.1.2.3 El sistema de Conmutación.

La conmutación es la parte mas inteligente de la red telefónica; permite conectar temporalmente al abonado que llama con el abonado llamado (si éste esta conectado a la misma central telefónica), o a un circuito que se interconecta a otra central a la cual está conectado el abonado llamado.

Las centrales de conmutación tienen dos grandes funciones: conectar temporalmente las líneas de abonado (*centrales locales* o de abonado) y enlazar con otros nodos (*centrales de tránsito*). Para cumplir estas dos funciones, las centrales de conmutación generalmente están conformadas por dos etapas: *la red de conexión*, encargada de establecer la conexión entre puntos de entrada y salida de abonados y de circuitos o troncales, y el *sistema de control*, encargado de interpretar la señalización recibida y de emitir a su vez señales a la red de conexión para establecer la comunicación.

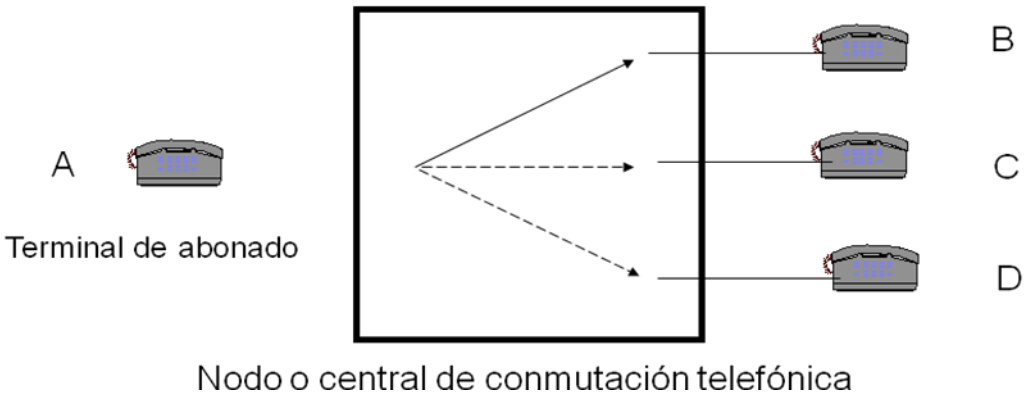


Figura No 3. Nodo

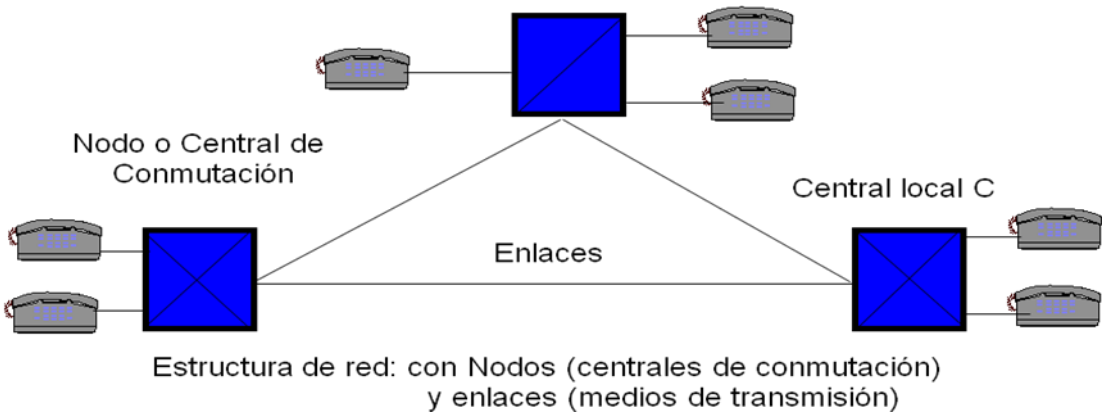


Figura No 4. Estructura de la red

Las Centrales de Conmutación que tienen en servicio las empresas de telecomunicaciones que operan en el Distrito Capital, se pueden ver en el anexo 1.

Tradicionalmente, en Colombia los servicios de telefonía pública básica conmutada TPBC, se prestaban en ambientes monopólicos por empresas cuya naturaleza era cien por ciento públicas, ya fueran del orden nacional o municipal.

Con base en los desarrollos legales y regulatorios contenidos en la Ley 72, el Decreto 1990 de 1990, la Ley 142 de 1994 y la Resolución 86 de la CRT, se abrió a la competencia la telefonía local y empezaron a operar en Bogotá en 1996, Telecom y EPM Bogotá en competencia con la ETB, operador dominante en Bogotá.

1.1.3 Clasificación de las redes según su arquitectura:

Según su arquitectura las redes de telecomunicaciones pueden clasificarse en:

- Enlaces puntuales;
- Propagación omnidireccional;
- De un punto fijo a un punto móvil, llamado enlace punto zona;
- Redes en forma de malla y estrella;
- Redes en anillo.

1.1.3.1 Enlaces puntuales.

Este tipo de sistemas se han desarrollado en la banda SHF (Super High Frecuency), la cual proporciona la posibilidad de tener enlaces multicanales con diversos anchos de banda, condición que permite la transmisión de datos, voz, vídeo por el mismo canal.

Un enlace punto a punto proporciona una única trayectoria entre dos sitios o nodos distantes, proporcionando dos tipos de conexiones: transmisión de datagramas y transmisión de ráfagas de datos. Los enlaces punto a punto pueden ser utilizados para unir varias sucursales de una misma compañía e intercambiar información en troncales.

Este tipo de enlaces fijos comunican dos puntos distantes, y es comúnmente utilizado para proveer interconexión a nivel de troncales en las redes de telefonía de larga distancia y telefonía móvil celular, valor agregado como acceso a internet, transmisión de datos, voz y video.

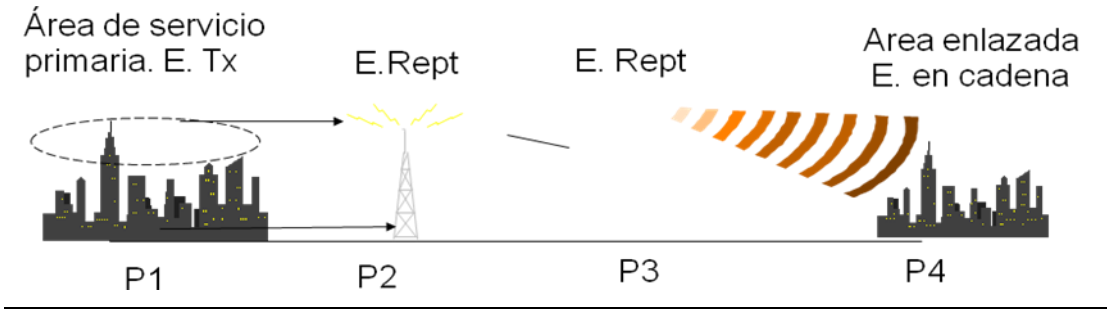


Figura No 9. Enlace Punto a Punto

1.1.3.2 Propagación omnidireccional.

La estructura de red en que la comunicación se realiza inalámbricamente de un punto a muchas direcciones o a muchos puntos de recepción en forma simultánea, se denomina de propagación omnidireccional. La propagación omnidireccional es utilizada principalmente en los servicios de Difusión como el de la radiodifusión sonora y la televisión. Esta propiedad de la propagación omnidireccional de las ondas radioeléctricas es la ideal para transmitir señales cuyas emisiones se destinan a ser recibidas directamente por el público en general.

En los servicios de difusión, el origen o punto de emisión se denomina: estación transmisora (estación transmisora de televisión o estación transmisora de radiodifusión o emisora radial como comúnmente se le suele llamar en la radio); en estos puntos de emisión o estaciones transmisoras, van instalados los sistemas de transmisión (equipos, torres y antenas de transmisión), y algunas veces, pueden ir las instalaciones de los estudios para la producción de la programación: micrófonos, grabadoras, consolas de audio, equipos de monitoreo, equipos de video, de reproducción, etc.

- **Soporte físico**

Una emisión puede ser distribuida a través de distintos medios físicos:

Antena: Usada en las torres de las estaciones de servicio. Enviando directamente la programación de radio o TV, usando así la cadena de aire para transmitir la información.

Satélite: Estación que permite el aumento de cobertura gracias a su disposición. Cabe decir que casi siempre existe la necesidad de un soporte terrestre para llegar al usuario final.

A su vez, la distribución a las estaciones o redes puede ser también a través de soportes físicos, tales como: cintas de video analógicas o digitales, CD's, DVD's, etc.

Normalmente estos casos pueden darse en reportajes de noticias, donde los reporteros registran la noticia en soporte físico y lo envían de esa forma a las estaciones para su posterior difusión. De todas formas, este es un aspecto aparte de la radiodifusión, simplemente es un soporte más.

- **Canal**

El último aspecto de las formas de difusión es la manera en que la señal llega a la audiencia; puede llegarles por vía aérea, como en el caso de las estaciones de radio y TV, mediante una antena y un receptor; por cable, como en el caso de la TV o radio por cable, ya sea directamente desde la propia estación o desde la red.

Internet es también una forma de difusión de TV o radio, especialmente en los casos de multidifusión, permitiendo así que la señal y el ancho de banda se compartan.

A menudo el término “red de difusión” se usa para distinguir las redes que emiten la señal de TV por aire, la cuál se puede recibir mediante una antena televisiva, de las redes que emiten por vía cable o satélite. El término “emisión de TV” hace referencia a la programación de estas redes.

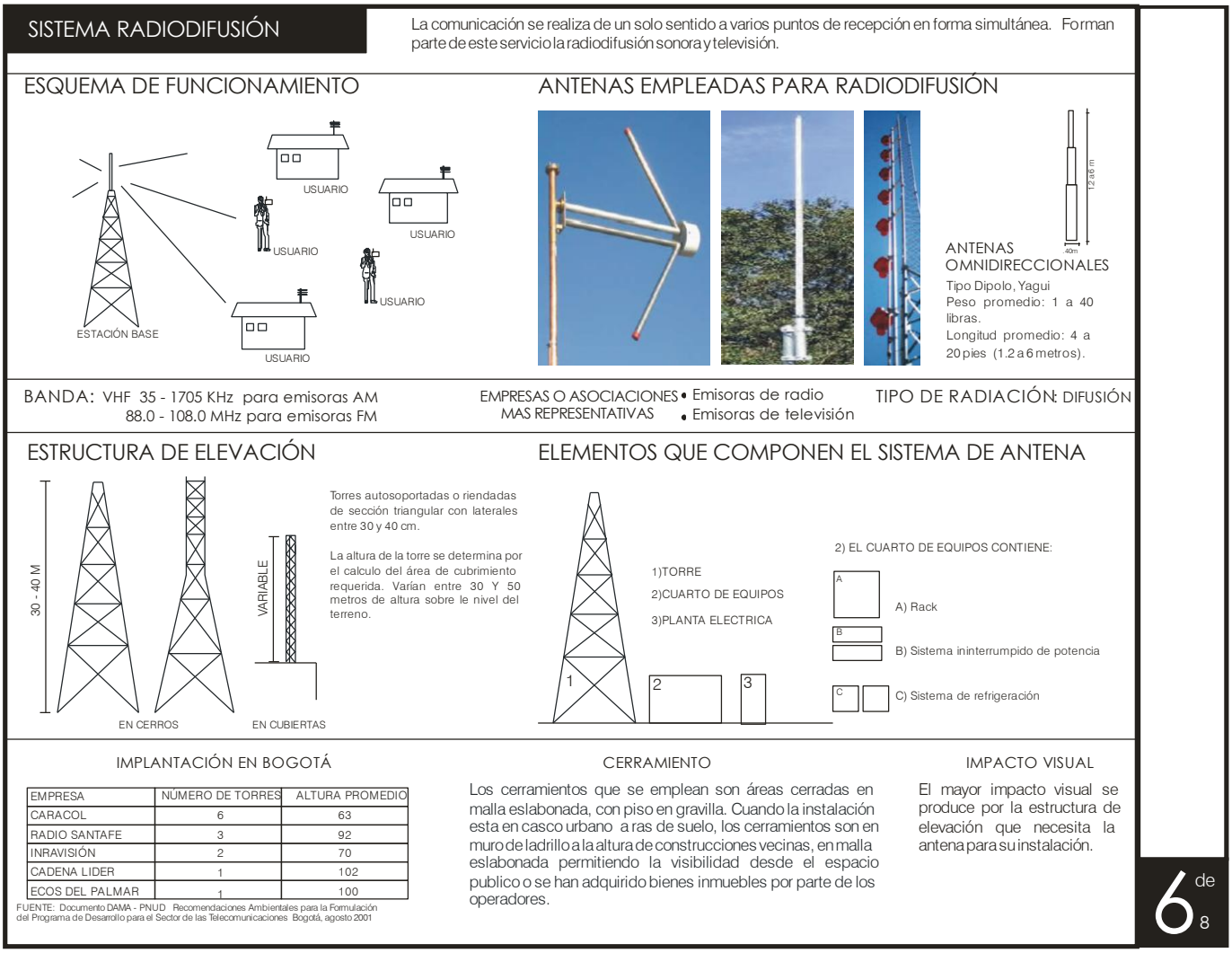


Figura No 10. Estructura de red básica de los servicios de difusión

- **Sistema de Radioaficionados.**

El servicio de radioaficionados es un servicio de radiocomunicaciones que tiene por objeto la instrucción individual, la intercomunicación y los estudios técnicos efectuados por aficionados debidamente actualizados que se interesan en la radioexperimentación con fines exclusivamente personales y sin ánimo de lucro. (Ley 94, diciembre de 1993).

La estación de servicio de radioaficionados es aquella que comprende uno o más transmisores o receptores con las instalaciones accesorias para ser operada en las bandas y frecuencias asignadas por el Ministerio de Comunicaciones, de acuerdo con el reglamento de radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones al servicio de radioaficionados o radioaficionados por satélite. La estación puede ser fija, móvil o portátil, dependiendo de la categoría de la licencia, que para tal efecto expida el Ministerio de Comunicaciones de Colombia. (Ley 94, diciembre de 1993)

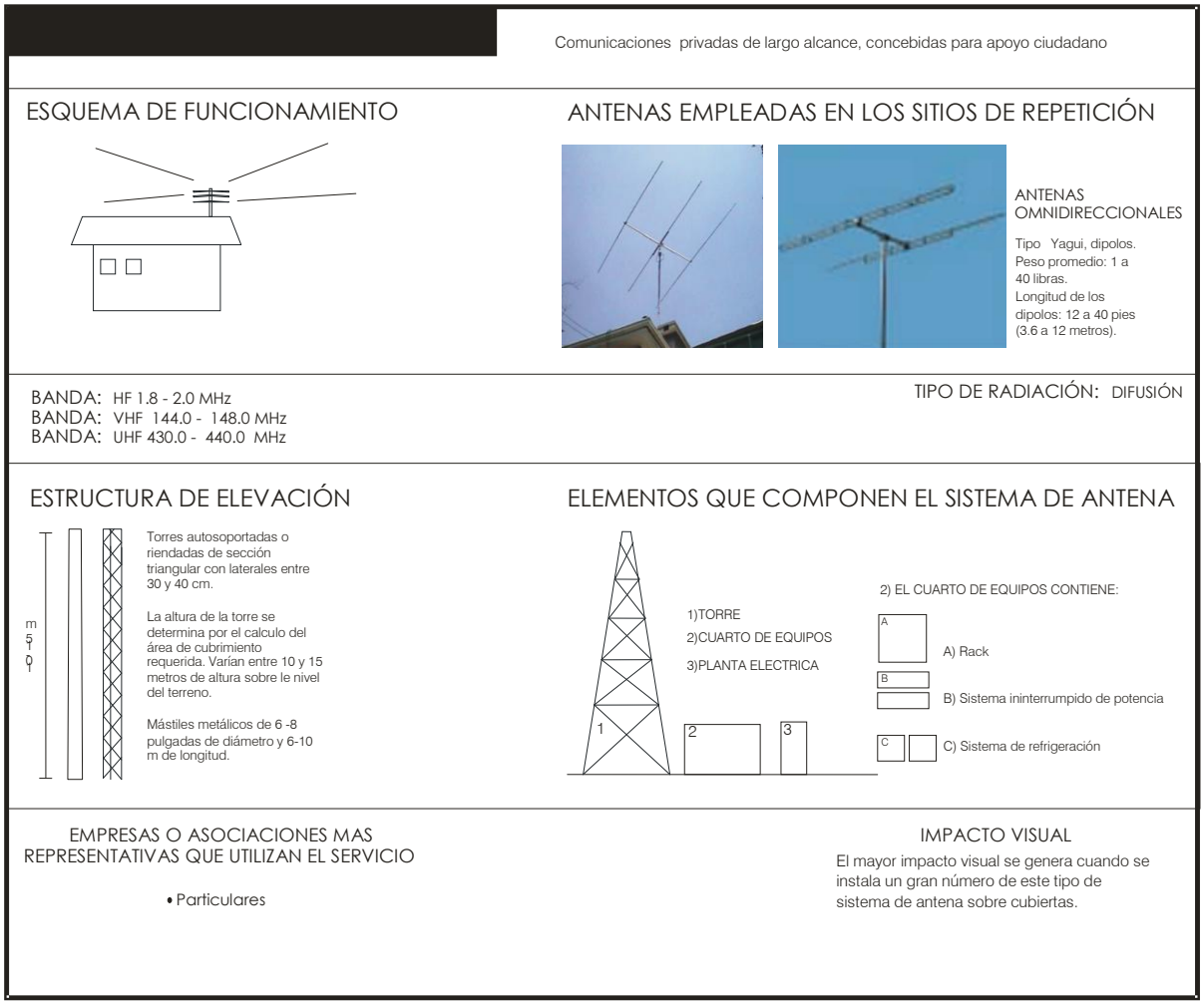


Figura No. 1 Sistema de Radioaficionados

- **Redes en malla y en estrella**

  La arquitectura de las redes de telecomunicaciones depende de varios factores: del número de usuarios, de la configuración geográfica, del tráfico cursado, de la cantidad y clase de los servicios prestados, etc. Por consiguiente, es evidente que a mayor número de usuarios y a mayor cubrimiento geográfico, entre otros, es mayor la complejidad de la red. Y aún más, toda vez que diferentes redes pueden interconectarse entre sí, para extender su cobertura, deberá aumentar más su grado de complejidad. La arquitectura de las redes reales es el resultado de una combinación de estos modelos.

  Se entiende por **Nodo,** el punto en donde se conectan o interconectan uno o más enlaces. Recordando la definición de Red de la UIT, como: “Conjunto de nodos y enlaces que provee conexiones entre dos o mas puntos definidos a fin de facilitar la telecomunicación entre ellos”.

  La red en malla posee una arquitectura en la que cada nodo está directamente conectado con todos los demás.

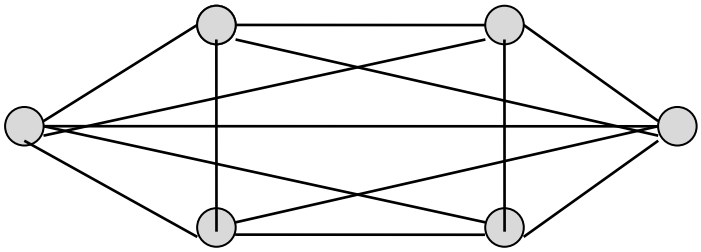


Figura No 12. Red en Malla

La red en estrella posee una arquitectura en la que todos los nodos están conectados o enlazados por rutas directas a un nodo central ó intermedio.

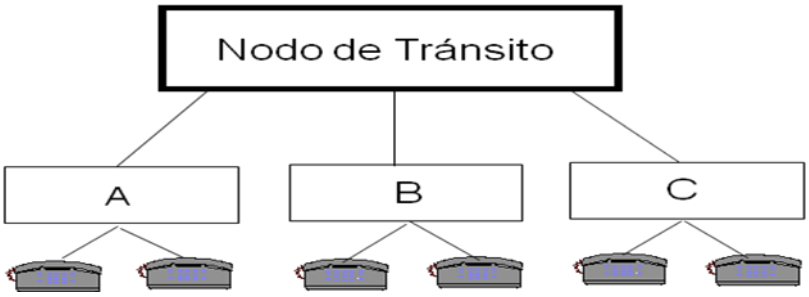


Figura No 12. **Red de estrella**

- **Redes en anillo**

La red en anillo posee una arquitectura en la que todos los nodos están conectados o enlazados por rutas directas al enlace principal. Esta arquitectura de red es utilizada exitosamente en las redes de fibra óptica terrestre y de cable Submarino Internacional.

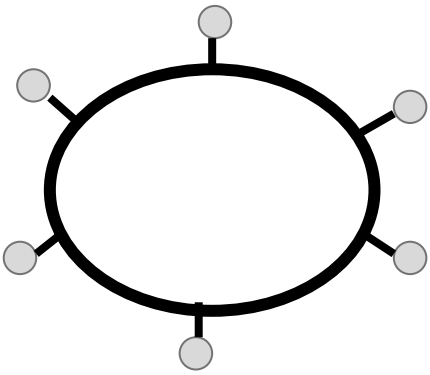


Figura No 13. Red de anillo

La arquitectura de la red en anillo es una variante interesante de los enlaces punto a punto. En ésta, los nodos son la estación terminal a los puertos de acceso internacional, la cual brinda una Conectividad directa entre los países. Esta característica es fundamental, pues al tener un punto de anclaje en cada país, es posible conectarse en forma directa sin depender del uso de las redes de terceros países para el tránsito.

1.1.4 Clasificación de las redes según el fin social en la prestación del servicio.

Según el fin social de la red asociada a la prestación de un determinado Servicio de telecomunicaciones, las redes pueden clasificarse en Redes Públicas y Redes Privadas.

- **Red Pública:** Se entiende por Red Pública de telecomunicaciones, la red a través de la cual se prestan los servicios de telecomunicaciones al público.

  Dentro de las finalidades de las redes públicas se encuentran:

  - Garantizar la prestación eficiente de los servicios públicos de telecomunicaciones.
  - Operar permanentemente dentro del área de servicio autorizada.
  - Atender mediante su instalación, operación y expansión las necesidades básicas insatisfechas en materia de telecomunicación.
  - Permitir técnicamente al público el acceso a su utilización.
  - Permitir mediante la interconexión:
    - La Comunicación entre usuarios de diferentes redes.
    - La Interoperabilidad de las redes (unidad funcional), y
    - El interfuncionamiento de los servicios.

  Uno de los deberes principales de las redes públicas es el de permitir la interconexión, para garantizar con ello el principio del servicio universal, esto es, el de permitir la comunicación de los usuarios de las diferentes redes públicas.

- **Red Privada**: Se entiende por red Privada de telecomunicaciones: "el conjunto de elementos de red que establezcan las personas naturales o jurídicas para su uso particular y exclusivo, sin prestación de servicios a terceras personas y sin conexión a la red de telecomunicaciones del Estado o a otras redes privadas de telecomunicación.

  El establecimiento de redes privadas de telecomunicaciones requiere autorización previa del Ministerio de Comunicaciones cuando se presente alguna de las siguientes situaciones:

  - Cuando hagan uso del espectro radioeléctrico.
  - Cuando hagan uso del recurso satelital coordinado para Colombia.
  - Cuando se establezcan en conexión con el exterior, caso en el cual la comunicación internacional deberá hacerse siempre por un operador de servicios básicos de telecomunicaciones habilitado para la conexión con el exterior.

1.1.5 Según el tipo de servicio de telecomunicaciones asociado

La clasificación de los servicios de telecomunicaciones estipulados en la Ley 72 de 1989 y el Decreto 1900 de 1990, permitió que las redes adjuntas a dichos servicios y sus especializaciones, fueran clasificadas en atención al tipo de servicio prestado. En este sentido, podremos distinguir inequívocamente las siguientes redes, entre otras:

- La red telefónica pública básica fija conmutada RTPFC.
- La red telefónica pública básica fija conmutada de larga distancia RTPFCLD
- La red Telefónica Móvil celular TMC
- La red Digital de Servicios Integrados RDSI
- La red de Valor Agregado
- La red de los Sistemas Troncalizados
- La red de los Sistemas de Radiomensajes

- La red de televisión
- La red de la radiodifusión Sonora
- La red del Servicio Portador
- La red de Internet

1.1.6 Según el ámbito de operación y cubrimiento nacional

Según el ámbito de operación y cubrimiento dentro del territorio nacional debido a la planeación y distribución de los servicios, las redes de telecomunicaciones pueden clasificarse en:

- Redes de cubrimiento nacional
- Redes de cubrimiento Regional
- Redes de cubrimiento Departamental
- Redes de cubrimiento Municipal o local
- Redes de cubrimiento local Extendido
- Redes de cubrimiento local restringido, redes WLAN: LAN, MAN y WAN

Mediante la interconexión, las redes locales, departamentales o regionales pueden lograr un cubrimiento nacional.

Jerarquía de la red telefónica

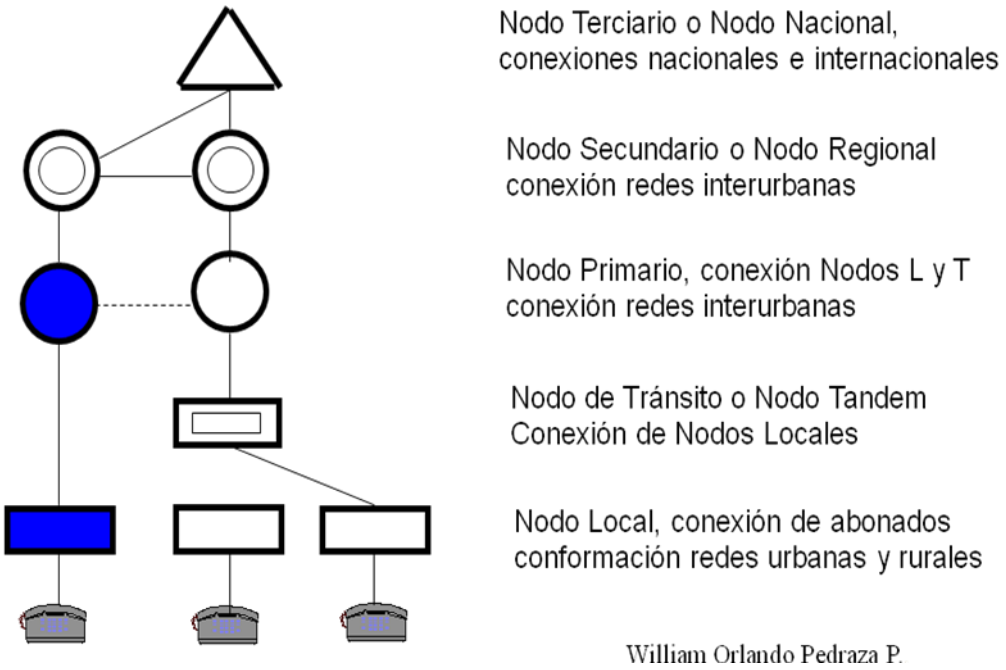


Figura No 14. Jerarquía red telefónica

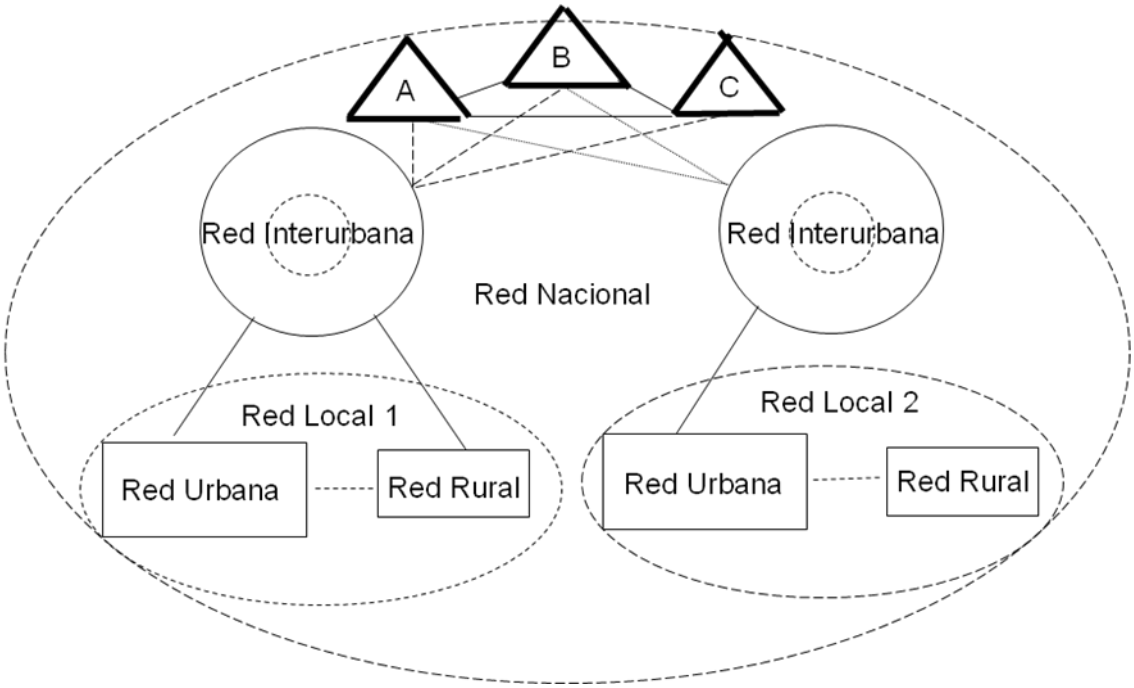


Figura No 15. Jerarquía red telefónica

1.1.7 Según el ámbito de operación internacional

Según el ámbito de operación y cubrimiento a nivel mundial, debido a la distribución internacional de los servicios de radiocomunicaciones, las redes de telecomunicaciones pueden clasificarse en:

- Redes del Servicio Móvil Aeronáutico
- Redes del Servicio Móvil Marítimo
- **Redes satelitales**
- **Redes de Cable submarino**

Hablaremos de las redes satelitales y de cable submarino por la importancia en las comunicaciones de la ciudad con el resto del país y el mundo.

- **Redes Satelitales:** Las redes satelitales son las conformadas por los satélites y sistemas de satélites ubicados en las órbitas altas, bajas y medias, incluidas las estaciones estratosféricas, el segmento espacial, el segmento terreno y las bandas de frecuencias del espectro designadas nacional e internacionalmente.

  Ventajas de los Sistemas Satelitales Vs. Los Terrestres

  - Se elimina el uso de repetidoras.
  - Alta confiabilidad, basada en la redundancia
  - Mayor flexibilidad para redimensionamiento y reconfiguración.
  - Costos independientes de la distancia.
  - Enlaces directos.

- Difusión de señales y acceso múltiple.

Toda vez que la utilización de satélites conlleva el uso del espectro radioeléctrico, el enlace dirigido desde la estación terrena al satélite y de este a la estación terrena receptora, pueden ser considerados como enlaces radioeléctricos punto a punto.

Los enlaces satelitales son una forma de enlaces puntuales pero pueden utilizarse también en el modo de difusión, como en el *Servicio de radiodifusión por satélite:* "Servicio de radiocomunicación en el cual las señales emitidas o retransmitidas por estaciones espaciales están destinadas a la recepción directa por el público en general".

Componentes de una Estación **Satelital Terrestre**

Del lado **transmisor**

- Multiplexor que reúne varios canales en uno de mayor capacidad
- Módem que lleva el canal a una frecuencia intermedia (IF) en MHz
- Un convertidor (UP/DOWN CONVERTER) que la eleva a la frecuencia de transmisión (RF) en GHz
- Una antena transmisora

En el lado del **receptor** se tienen los mismos equipos con las funciones inversas:

- Antena receptora
- Amplificador de bajo ruido (LNA), porque la señal llega débil
- Up/Down converter
- Demodulador
- Demultiplexor

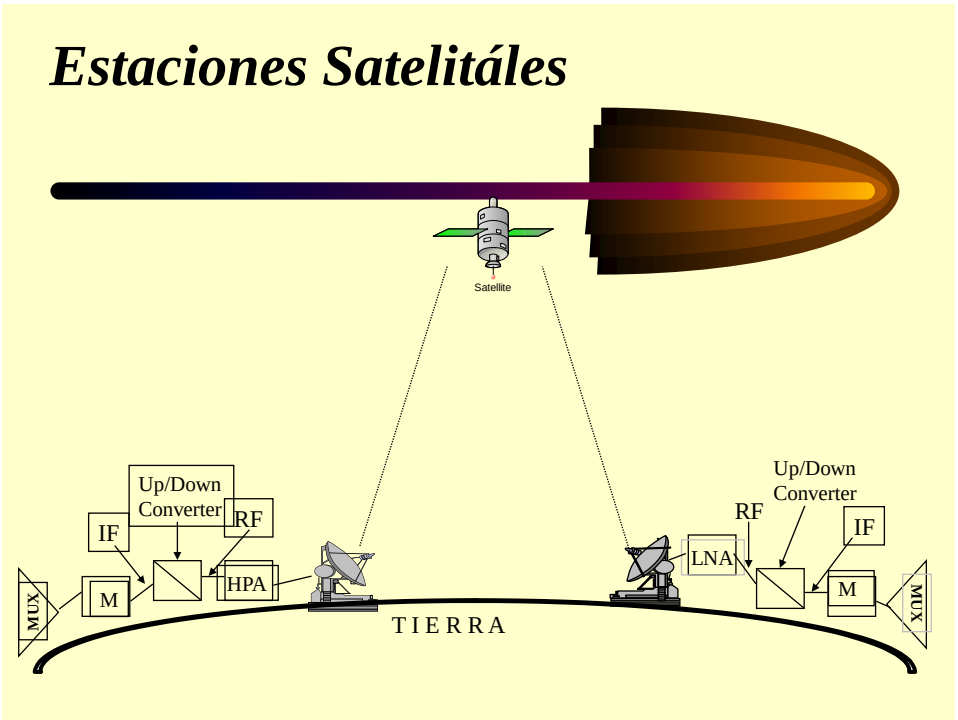


Figura No 15. Componentes red satelital

En la región Andina tienen presencia cinco principales operadores mundiales de satélite:

- SES Global: empresa europea con sede en Luxemburgo, presente en la región a través de SES Americom; cuenta con una flota de 30 satélites.
- INTELSAT: antes organismo intergubernamental, hoy empresa privada con sede en Washington, U.S.A.; el de mayor tradición histórica, y mejor posicionamiento en la región; posee flota de 25 satélites, recientemente ampliada a 30.
- PANAMSAT: fue el primer operador privado de sistemas satelitales, tiene sede en Washington, U.S.A.; cuenta con una flota de 22 satélites; sin embargo, tiene una presencia limitada en la región.
- EUTELSAT: operador europeo, con presencia mundial, sede en París, Francia; posee una flota de 20 satélites; ha empezado a hacer presencia en la región muy recientemente
- NEW SKIES: creado como una escisión de INTELSAT, sede en Washington U.S.A.; es el más pequeño de este grupo; posee 7 satélites.

Y tienen presencia los siguientes proyectos Regionales de satélite:

- LORAL SKYNET: nacido como proyecto doméstico para U.S.A.; ha vendido gran parte de su flota a INTELSAT.
- TELESAT: operador canadiense; fue el primer proyecto de un satélite regional; posee 7 satélites.
- HISPASAT: empresa española con muy fuerte presencia en la región; nació como iniciativa española para Ibero América; posee 3 satélites. En asocio con Telemar de Brasil creó la empresa Hispamar (Hispasat es accionista mayoritario), para explotar el futuro satélite Amazonas.

- **Redes de Cable Submarino.** Las redes de Cable Submarino son redes en anillo, de ámbito internacional, conformadas por los nodos o estaciones terminales a los puertos de acceso internacional en enlaces punto a punto bidireccionales de varios miles de kilómetros de distancia, lo cual brinda una Conectividad directa entre los países involucrados, sin depender del uso de las redes de terceros países para el tránsito de la telecomunicación.

  Existen principalmente dos opciones para desarrollar la infraestructura necesaria a las telecomunicaciones internacionales y contar con la capacidad de red requerida a las exigencias actuales y futuras: los enlaces satelitales y los cables submarinos.

  Existen tres (3) redes de cable submarino para Colombia:

  - El cable submarino Panamericano. Conecta estados Unidos, Centro y Suramérica. Ofrece servicios conmutados de banda ancha y acceso de banda ancha a Internet, con una longitud aproximada de 7.500 Km. Las estaciones terminales del cable en los países del Grupo Andino se instalaron en Lurín (Perú); Punta Carnero (Ecuador); Barranquilla (Colombia) y Punto Fijo (Venezuela).

  - El cable submarino Maya 1. está formado por un anillo auto protegido con 2 pares de fibra óptica. Cuenta con 7 nodos situados en: Hollywood (La Florida, EE.UU.), Cancún (México), Puerto Cortés (Honduras), Gran Caimán (Islas Caimán), Puerto Limón (Costa Rica), Colón (Panamá) y Tolú (Colombia).

  - El cable submarino Arcos 1. Red submarina de fibra óptica que enlaza Estados unidos, latinoamérica y el Caribe, en 24 puntos o nodos de contacto terrestre.

1.1.8 Servicios de valor agregado

Desde el punto de vista de la legislación Colombiana, los servicios de acceso a Internet son considerados como Servicios de Valor Agregado y como tales su marco normativo inicialmente fue el decreto No. 1794 de 1994, posteriormente modificado por los decretos No. 600 y No. 3055 de 2003. En este último se establecen las definiciones básicas en relación con los servicios de valor agregado así:

"Servicios de Valor Agregado, son aquellos que utilizan como soporte servicios básicos, telemáticos, de difusión o cualquier combinación de estos, prestados a través de una red de telecomunicaciones autorizada, y con ellos proporcionan al usuario la capacidad completa para el envío o intercambio de información, agregando otras facilidades al servicio soporte o satisfaciendo necesidades específicas de telecomunicaciones.

Para que el servicio de Valor Agregado se diferencie del servicio básico, es necesario que el usuario de aquel reciba de manera directa alguna facilidad agregada a dicho servicio, que le proporcione beneficios adicionales, independientemente de la tecnología o el terminal utilizado; o que el operador de servicios de Valor Agregado efectúe procesos lógicos sobre la información que posibiliten una mejora, adición o cambio al contenido de la información de manera tal que genere un cambio neto de la misma independientemente del terminal utilizado. Este cambio, a su vez, debe generar un beneficio inmediato y directo, que debe ser recibido por el usuario del servicio".

Dentro de los componentes del servicio de valor agregado podemos mencionar:

- **Servicios telemáticos.** Son aquellos servicios que utilizando como soporte servicios básicos, permiten el intercambio de información entre terminales con protocolos establecidos para sistemas de interconexión abiertos. Forman parte de estos, entre otros, los de telefax, publifax, teletex, videotex y datafax.

- **Red de Valor Agregado**. Es una red especializada de telecomunicaciones a través de la cual se prestan al público principalmente servicios Telemáticos y de Valor Agregado. Para que una red sea considerada de Valor Agregado, debe ofrecer características técnicas para la transmisión de la información, que permitan diferenciarla de las redes de Telefonía Pública Básica Conmutada (TPBC). Las redes de Valor Agregado podrán ser nacionales o internacionales.

- **Grupo Cerrado de Usuarios.** Es el conjunto de usuarios que utiliza los servicios de Valor Agregado para satisfacer sus propias necesidades de comunicación. Los grupos cerrados de usuarios no podrán cursar comunicaciones que sean exclusivamente de voz desde o hacia la red telefónica pública básica conmutada, ni entre diferentes grupos cerrados de usuarios."

En Bogotá claramente existen cerca de diez líderes en la prestación de estos servicios, dentro de los cuales se destacan claramente los tres operadores de telefonía pública básica conmutada de Bogotá (ETB), Colombia Telecomunicaciones y EPM Bogotá, sobre cuyas redes prestan los servicios de acceso a Internet, destacándose como el de mayor penetración el de acceso conmutado y el de mayor futuro el acceso a través de xDSL, que hace uso de las redes de cobre ya existentes.

1.1.8.1 Internet.

Es un conjunto de redes comunicadas entre sí, descentralizadas y sin gobierno común. La red es grande, cambiante y diversa, es una gran superautopista de la información.

Cuatro características podrían definir las virtudes de Internet:

- Grande: La mayor red de computadores del mundo.
- Cambiante: Se adapta continuamente a las nuevas necesidades y circunstancias.
- Diversa: da cabida a todo tipo de equipos, fabricantes, redes, tecnologías, medios físicos de transmisión, usuarios, etc.
- Descentralizada: No existe un controlador oficial, está controlada por los miles de administradores de pequeñas redes que hay en todo el mundo.

Los componentes de una red de comunicaciones para internet son los siguientes:

- Al menos dos computadores
- Una interfaz de red
- Un medio de conexión
- Sistema operativo de red
- Concentrador
- Estaciones (cliente/servidor)
- Cableado: Coaxial, Fibra, Utp, Cableado estructurado.
- Tarjetas de red
- Hubs

La estructura general está compuesta de:

- Host : Computador central
- Cliente: Dispositivo que ejecuta un proceso en el host. Esta ubicado en el extremo de la línea.
- Circuito : La ruta a través de la cual se intercambian los datos.

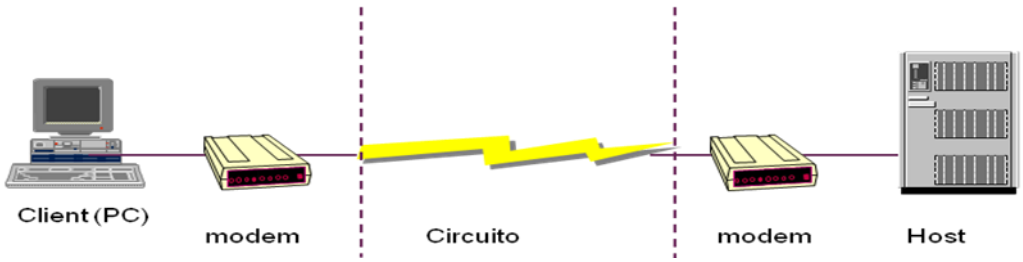


Figura No 16. Estructura general

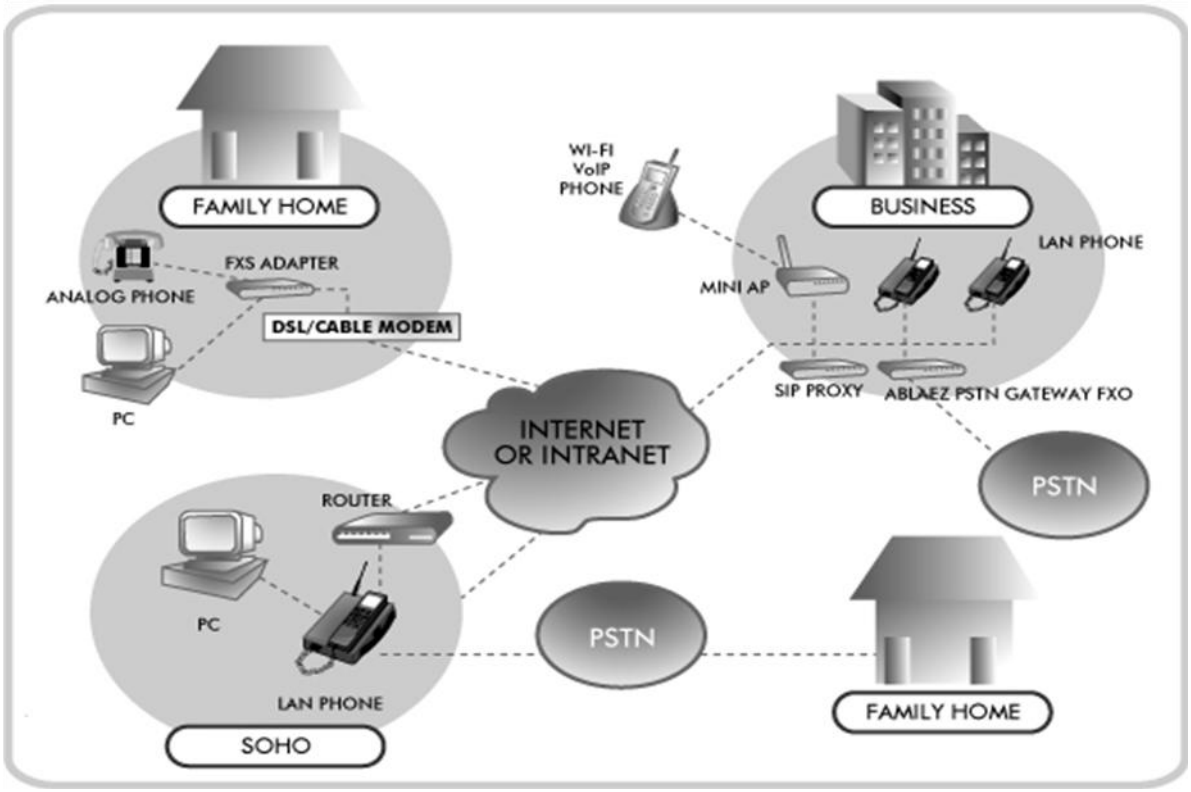


Figura No 17. Estructura detallada

- **Opciones de conexión a INTERNET**

La conexión a Internet se realiza por medio del proveedor de servicio de acceso a Internet. Los proveedores llegan a acuerdos de interconexión entre ellos. Existen proveedores con infraestructura de red de distintos tamaños y ámbitos geográficos, y esto implica cierta jerarquía de redes.

Las opciones para conectarse a Internet son variadas, son ofrecidas por los operadores de servicios de valor agregado en Colombia y específicamente en Bogotá y consisten en:

- **Alámbricas:** El acceso a la Internet se efectúa a través de redes de cobre (de operadores de TPBC), fibra óptica (de operadores de Cable), coaxial o una mezcla de estas.
- **Inalámbricas:** El acceso a la Internet se efectúa haciendo uso del espectro radioeléctrico, ya sea a través de soluciones de enlaces de microondas en diferentes bandas de frecuencia, nodos de acceso inalámbricos en diferentes bandas de frecuencia o a través de las redes de los operadores de telefonía móvil celular.
- **Conmutadas:** El acceso a Internet se hace a través de una llamada telefónica al prestador de servicio de acceso a Internet (Servicio de mayor penetración, prestado en su gran mayoría por los operadores de TPBC). Normalmente efectuada utilizando la red de cobre, se considera conexión de banda angosta, ya que su velocidad máxima es de 56 kbps.

- **Dedicadas:** El acceso a Internet se efectúa a través de redes de cobre, fibra óptica, coaxial, inalámbrica o una mezcla de estas, se consideran conexiones de banda ancha (mayores a 128 kbps)
- **Conexiones de Banda Angosta:** Son aquellas que permiten velocidades de conexión de hasta 56 kbps. Estas conexiones son las más usadas en Bogotá, dado su costo. Comprometen el uso de la línea telefónica.
- **Conexiones de Banda Ancha:** Son aquellas que permiten velocidades por encima de los 128 kbps. Utilizan diferentes tecnologías y medios de transmisión: xDSL y RDSI haciendo uso de las redes de cobre; cable módem, haciendo uso de las redes de fibra óptica y coaxial de los operadores de televisión por cable; microondas, a través de operadores especializados en este tipo de soluciones, ya sea utilizando tecnologías de spread spectrum, enlaces punto a punto en cualquier banda permitida, tecnologías de conexión punto multipunto en la banda de 2,4 GHz, 3,4 GHz, 5,4 GHz, 10 GHz, 28 GHz o en la banda de 38 GHz o tecnología satelital; Internet móvil, haciendo uso de las tecnologías de última generación de los operadores de telefonía móvil celular y PCS.

- ***Área de cubrimiento - Redes***

  Una red es una conexión física y lógica de equipos para compartir información y se pueden dividir en:

  - Red de Área Local (LAN - Local Area Network): Son las redes de área local. La extensión de este tipo de redes suele estar restringida a una sala o edificio, aunque también podría utilizarse para conectar dos o más edificios próximos.
  - Red de Área Amplia (WAN - Wide Area Network): Son redes que cubren un espacio muy amplio, conectando a computadores de una cuidad o un país completo. Para ello se utilizan las líneas de teléfono y otros medios de transmisión más sofisticados, como pueden ser las microondas. La velocidad de transmisión suele ser inferior que en las redes locales.

  Varias redes pueden conectarse entre sí formando una red lógica de área mayor. Para que la transmisión entre todas ellas sea posible se emplean los routers, que son los sistemas que conectando físicamente varias redes se encargan de dirigir la información por el camino adecuado.

  Cuando las redes que se conectan son de diferente tipo y con protocolos distintos se hace necesario el uso de las pasarelas (gateways), las cuales además de encaminar la información también son capaces de convertir los datos de un protocolo a otro. Generalmente los términos router y gateway se emplean indistintamente para referirse de forma general a los sistemas encargados del encaminamiento de datos en Internet.

1.1.9 INTERCONEXION

Es la que permite la unión de dos o más redes de comunicaciones de forma directa o indirecta, para que se puedan realizar las comunicaciones entre ellas de voz o de datos de cualquier terminal móvil o fijo de una red con otro terminal fijo o móvil de otra red.

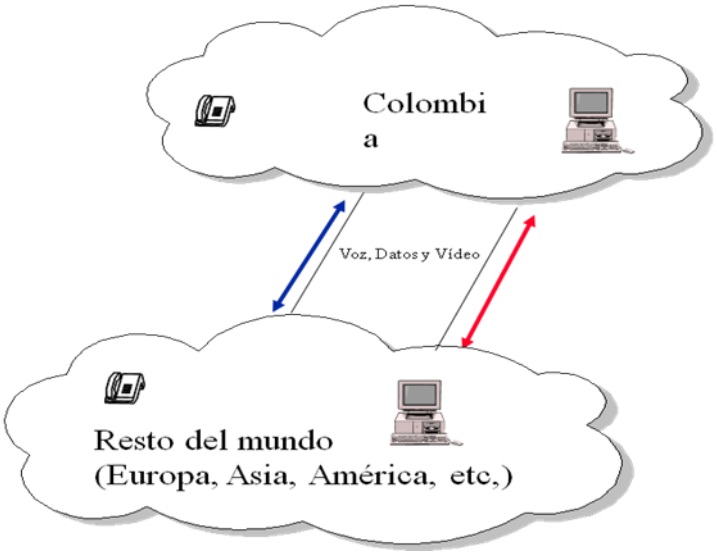


Figura No 18. Diagrama de Interconexión

Las redes que prestan servicio a terminales móviles y fijos son:

- **A terminales móviles**: Celulares, PCS y Trunking.
- **A terminales Fijos**: TPBCL – TPBCLE, (Voz, datos y vídeo).

Teniendo en cuenta lo planteado hasta el momento, se entiende que las interconexiones que deberían existir son las siguientes:

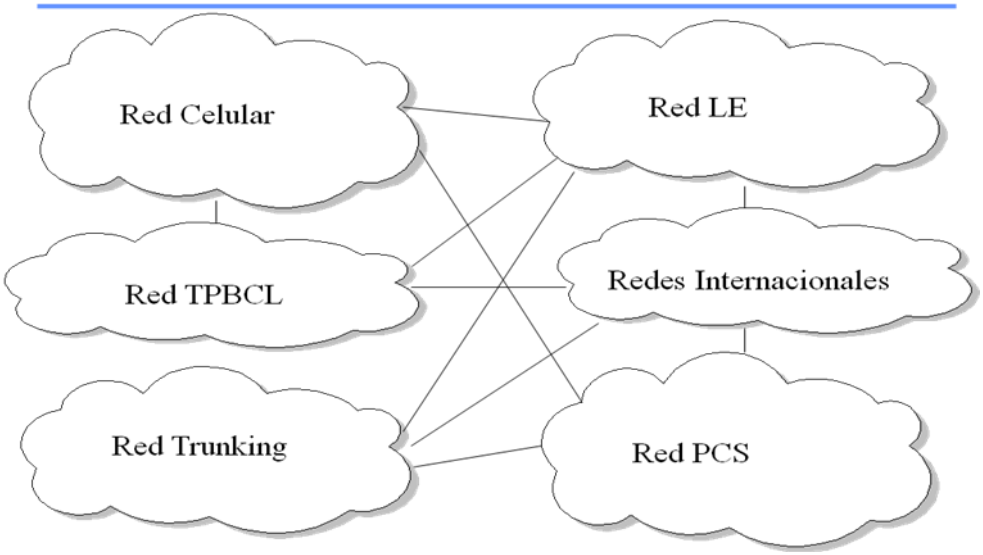


Figura No 19. Tipos de interconexión

- **Las reglas son:**

- Para la unión de redes de telecomunicaciones que prestan servicio a terminales fijos y que se encuentran ubicadas en diferentes departamentos la interconexión solo se

puede por medio de una red de larga distancia. Esta red se llama TPBCLD "Telefonía Pública Básica Conmutada de Larga Distancia".

- Para cualquier comunicación internacional de voz, entrante o saliente el operador autorizado a transportar la llamada es el de TPBCLD.
- En Colombia se definió la Telefonía Local Extendida, que es la telefonía local prestada en diferentes municipios adyacentes de un mismo departamento.
- Se abrió el mercado de telefonía local para cualquier operador que desee prestar el servicio.
- Se abrió el mercado de telefonía de larga distancia para cualquier operador. Es necesario pagar por la licencia para poder prestar este servicio.
- Se abrió el mercado de telefonía celular a seis operadores distribuidos en el territorio nacional. (Actualmente tres).
- Se asignó dos (2) licencias para prestar el servicio de LMDS a nivel nacional y dos (2) licencias por cada municipio.
- El servicio de PCS se va a distribuir de la misma manera que la de los operadores celulares.
- Existe la obligación de interconectarse con cualquier otro operador local o local extendido que preste el servicio en el mismo municipio.
- Existe la obligación de interconectarse con los dos operadores celulares de la zona.
- Adicionalmente, puede conectarse con otro operador celular de zona diferente, si él llega al municipio.
- Existe la obligación de interconectarse con los operadores de larga distancia autorizados para prestar el servicio.
- Existe la obligación de brindar acceso si el operador de Trunking del municipio lo solicita.
    - "Seguramente". Estará obligado a dar interconexión a los operadores de PCS de la zona o que lleguen al municipio.

1.1.10 Otras formas de clasificación de las redes.

- Según la ley 142 DE 1994: Redes del Servicio Público Domiciliario y Redes de los Servicios no Domiciliarios
- Según el ancho de banda utilizado: Redes de banda ancha y estrecha
- Según la clase de información: De Voz, datos o imagen.
- Según el sentido de la información: de un vía o de doble vía.
- Según la tecnología: Análoga o digital.

2. Régimen legal de las redes de telecomunicaciones. (Ver anexo No 2)

2..1 Normas para redes públicas

- Telefónicas conmutadas fijas: Ley 142/94.
- Telefonía móvil celular: Ley 37 de 1993.
- Televisión: Leyes 182 de 1995 y 335 de 1996.
- Otras redes: Decreto Ley 1900 de 1990.

2..2 Desarrollos reglamentarios:

- Redes telemáticas y de valor agregado
- Redes troncalizadas
- Redes de buscapersonas
- Redes especiales

- Redes de ayuda

2..3 Normativa del espectro

- Constitución Política
- Ley 72 de 1989
- Decreto Ley 1900 de 1990
- Ley 80 de 1993
- Ley 142 de 1994
- Ley 252 de 1994
- Decisiones Andinas

  - ***Ley 72 de 1.989***

Artículo 8.- El establecimiento, explotación y uso en el país, de redes, sistemas y servicios de telecomunicaciones nacionales e internacionales, así como su ampliación, modificación y renovación, requieren la autorización previa del Ministerio de Comunicaciones, y atenderán las normas y recomendaciones de la Unión Internacional de telecomunicaciones UIT.

  - ***Decreto Ley 1900 de 1.990***

"La Red de Telecomunicaciones del Estado es el conjunto de elementos que permite conexiones entre dos o más puntos definidos para establecer la telecomunicación entre ellos y a través de la cual se prestan los servicios al público...

No forman parte de la Red de Telecomunicaciones del Estado, los aparatos terminales de la red ni las redes privadas de telecomunicaciones".

El artículo 10 dice "En casos de emergencia, conmoción interna o externa, o calamidad pública, los operadores del servicio de telecomunicaciones deberán colaborar con las autoridades en la transmisión de las comunicaciones que ellas requieran. En cualquier caso se dará prelación absoluta a las transmisiones relacionadas con la protección de la vida humana".

  - ***Decreto 930 de 1.992***

La red privada de telecomunicaciones

Artículo 1o. Es el conjunto de elementos de red que establezcan las personas naturales o jurídicas para su uso particular y exclusivo, sin prestación de servicios a terceras personas y sin conexión a la red de telecomunicaciones del Estado o a otras redes privadas de telecomunicación.

El uso de redes privadas de telecomunicaciones supone al mismo usuario titular de la red en ambos extremos de la comunicación, entendiéndose como tercero a toda persona, natural o jurídica, distinta de quien actúa como operador titular de la red.

  - ***Ley 80 de 1.993 "De la concesión"***

La Ley 80 de 1.993 en su artículo 33 expresa que la clasificación de los diferentes servicios públicos y de las actividades privadas de telecomunicaciones será la establecida en el decreto-ley 1900 de 1990 o en las demás normas que lo aclaren, modifiquen o deroguen, y que dichos servicios y actividades de telecomunicación serán prestados mediante concesión otorgada por contratación directa o a través de licencias por las entidades competentes, de acuerdo con lo dispuesto en el decreto-ley 1900 de 1990 o en las normas que lo sustituyan, modifiquen o adicionen.

A N E X O N o 2

PLAN MAESTRO DE TELECOMUNICACIONES Y LOS RIESGOS

EL PLAN MAESTRO DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ 2005 – 2010 Y SU RELACIÓN CON LOS RIESGOS

1. Marco de Política

Las políticas en materia de telecomunicaciones para Bogotá y la región, deben elaborarse considerando:….

Se resalta este considerando "La vulnerabilidad de los sistemas de telecomunicaciones ante amenazas naturales, tales como las sísmicas, de inundación, de remoción de tierras y las generadas por el hombre, tales como el terrorismo y el vandalismo."

2. Lineamientos de Política de Telecomunicaciones en relación con la Vulnerabilidad

"En la Ciudad, se deberá minimizar la vulnerabilidad de los servicios públicos de telecomunicaciones, sus redes y equipamientos, ante amenazas sísmicas, de inundación, remoción de masas y las generadas por el hombre tales como, terrorismo y vandalismo, según lo dispuesto en el Decreto 332 de 2004 "Por el cual se Organiza el Régimen y el Sistema para la prevención y Atención de Emergencias en Bogotá, D.C.".

"Los operadores de servicios públicos de telecomunicaciones en la Ciudad, deberán utilizar los estudios de riesgo y mapas de riesgo del DAPD y la DPAE y los resultados del diagnóstico de este Plan y su propia información desarrollada en relación con las características y ubicación de sus redes y equipamientos, para formular sus planes de mitigación de riesgos, esto en los términos previstos por la DPAE.

"Los operadores de servicios públicos de Telecomunicaciones deberán formular los Planes Institucionales de respuesta en conjunto con la DPAE, que se presentarán a la Comisión respectiva según lo dispuesto en el Decreto Distrital 332 de 2004".

"En el caso de que se hayan adelantado los planes institucionales de respuesta, estos se deberán ajustar a los lineamientos definidos en el Plan de Respuesta por Terremoto liderado por la DPAE. Estos planes se presentarán a la Comisión de Infraestructura, Movilidad y Servicios Públicos, según lo dispuesto en el Decreto 332 de 2004".

"El DAPD a través del Comité Distrital para las TICs de la ciudad de Bogotá velará por su cumplimiento".

3 Norma de Regularización e Implantación de Equipamentos e Infraestructura de Telecomunicaciones

Todos los equipamientos e infraestructura de telecomunicaciones, que se pretendan regularizar o implantar y que estén ligados a la prestación de los servicios de Telefonía Pública Básica Conmutada Local y acceso a Internet, deberán satisfacer los criterios urbanísticos y arquitectónicos contemplados en este Plan.

…. "Los operadores de servicios de públicos de telecomunicaciones incluirán en la formulación de los proyectos para la construcción de redes y equipamentos los análisis de riesgo y de medidas de prevención y mitigación, que consideren las

amenazas a las cuales se encuentra expuesto el proyecto y las generadas por el mismo hacia el entorno".

Los operadores de servicios de TPBCL manifestaron de forma clara que trasladar el 100% de la infraestructura ubicada en el espacio público generaría impactos importantes tanto en las tarifas de los usuarios como en la prestación de los servicios, sólo para Telecom estos costos podrían ser del orden de 22 mil millones de pesos, mientras que para ETB podría significar 150 mil millones de pesos, por tanto se acordó su reubicación sólo en los casos en los que se generan impactos importantes en el espacio público y en especial a los peatones.

4 Descripción técnica de las redes y sistemas de Telefonía Pública Básica Conmutada TPBC e INTERNET

4.1 Red de Conmutación de TPBC en Bogotá

La red existente en Bogotá para la prestación de los servicios de TPBC e INTERNET, parte de una red de conmutación compuesta por centrales de conmutación por circuitos de tecnología 100% digital.

Bogotá cuenta con 56 centrales de conmutación de última tecnología, con 3'300.784 líneas en equipo y 2'474.160 líneas en servicio, cerca de 8.500 armarios y concentradores, 34 celdas inalámbricas, redes troncales de interconexión entre centrales, en fibra óptica, con la capacidad requerida, apropiadamente canalizadas, redes primarias y secundarias, que permiten prestar los siguientes servicios:

- Líneas normales digitales de abonado
- Líneas para teléfonos de servicio público
- Líneas para servicio de marcación directa a extensión (MDE)
- Líneas para servicio móvil
- Servicios RDSI básicos BRI y primarios PRI
- Enlaces de conexión E1 PABX
- Interconexión con otros operadores y plataformas de servicios
- Acceso a INTERNET conmutado y XDSL.

Para el acceso, Bogotá cuenta con conexión en medio de pares de cobre, redes inalámbricas (bucle de abonado inalámbrico) y anillos de fibra óptica, estos últimos permiten soluciones de línea de abonado mediante la instalación de equipos concentradores.

A continuación se hace una descripción básica de los diferentes equipos existentes en la red:

- **Concentradores remotos de abonado:** son equipos con capacidades pequeñas en puertos y apropiados para conformar el acceso de la red, pueden ser de 256 o 512 puertos de abonado normales de telefonía y puertos RDSI.

- **Centrales Móviles:** son equipos de conmutación autónomos, es decir, tiene todos los subsistemas propios de una central de conmutación por circuitos, incluyendo el distribuidor general, distribuidos de PCM y sistemas de energía y aire acondicionado, todo en un mismo contenedor. Este contenedor puede ser ubicado de manera rápida y efectiva en cualquier sitio para satisfacer demandas inesperadas o temporales mientras se realizan ampliaciones sobre equipos

fijos. Sus capacidades típicas van desde 3.000 hasta 5.000 puertos de abonados normales, pero también pueden incluir puertos para otro tipo de servicios.

- **Unidades Remotas:** Son equipos que concentran tráfico de acceso, se encuentran ubicados en recintos especialmente acondicionados y de manera semejante a las centrales locales. Tiene sus salones de distribuidor general, de PCM, aire acondicionado y equipo de fuerza. Las capacidades son mayores a las de las centrales móviles y pueden llegar a superar los 10 mil abonados.

- **Centrales de Conmutación de Tráfico Terminal, Centrales Locales:** Son equipos con todos los subsistemas de un conmutado de telefonía por circuitos, los periféricos de acceso se encuentran en un mismo recinto. A esos equipos se conectan las unidades remotas. Tiene capacidades típicas en el rango de 10 mil a 100 mil puertos de abonados normales, también tiene puertos RDSI básicos y acceso RDSI primarios. El tráfico que maneja, se origina y termina ahí mismo, o en los periféricos de acceso (unidades remotas, concentradores) que se conectan a un conmutador determinado, no realiza funciones de tránsito para el tráfico de otros equipos de conmutación.

- **Centrales de Conmutación de Tránsito - Tandem Puras y Combinadas**: Son equipos de conmutación que pueden o no tener periféricos de acceso, siendo su principal función hacer tránsito a las llamadas cursadas, todos los puertos de la red de conmutación, están disponibles para interconectar otras centrales de conmutación. Las centrales de conmutación Tandem Puras no terminan, ni originan tráfico y las centrales Tandem Combinadas sí lo hacen.

- **Centrales de Red Inteligente:** Son equipos de conmutación cuya función es concentrar el tráfico desde la red de telefonía hacia la plataforma de servicios de red inteligente**.**

  Cuando las redes de telefonía son pequeñas o el área de cubrimiento es de menor tamaño, es suficiente disponer de centrales locales únicamente y quizá una sola central provea toda la conmutación para la cobertura prevista inicialmente. También es posible atender zonas de poca densidad o lejanas al núcleo de la red mediante unidades remotas o concentradores de líneas.

  La red de acceso en fibra sirve como garantía de acceso confiable y flexible a los clientes, cubre geográficamente las principales áreas comerciales, financieras e industriales de la ciudad.

  En este momento, puede afirmarse que la red de acceso por fibra óptica tiene presencia a máximo 900 metros de cualquier área metropolitana de la ciudad de Bogotá, y a máximo 500 metros de cualquiera de las principales áreas comerciales y financieras de Bogotá.

5 Cubrimiento geográfico de las redes de Telefonía Pública Básica Conmutada e INTERNET

Como producto del análisis de esta georeferenciación, los datos mencionados en el aparte “3.4.1 Red de Conmutación de TPBC en Bogotá”, su ubicación permite:

- Tener cubierto un 100 % de su suelo urbanizado con tecnologías alámbricas, equivalente a tener la posibilidad técnica de dar servicio de telefonía pública básica conmutada e INTERNET, a todos los habitantes de la ciudad.

- Tener cubierto un 53.3 % de su suelo urbanizado con tecnología inalámbrica, que complementa el cubrimiento total dado por las redes alámbricas existentes.

- Tener cubierto un 83 % del suelo de expansión con tecnología alámbrica e inalámbrica, que permite ofrecer en forma inmediata los servicios de telecomunicaciones a las zonas de expansión que vayan siendo pobladas. El 17 % de las zonas de expansión descubiertas actualmente, corresponden a la zona sur de expansión de Bogotá, donde se limita con la localidad de Sumapaz, donde hasta la fecha no se presentan proyectos de expansión atractivos para los operadores.

- Tener la posibilidad técnica de cubrir rápidamente el 100 % del suelo de expansión con tecnologías alámbricas, en la medida que la ciudad avance hacia estas zonas y que la demanda lo exija, dado el cubrimiento de estas redes hasta los perímetros del suelo urbanizado.

- Bogotá cuenta con 100 equipamentos: administrativos (13%), de atención al usuario (81%) y operativos (6%). En lo que hace referencia a la atención al usuario, ETB posee la mayor red de atención al usuario en Bogotá. En 46 UPZs, existe por lo menos un centro de atención al usuario, mientras que en 66 UPZs, no existe ningún centro de atención al usuario.

- Los asentamientos rurales de Bogotá, tienen cubrimiento a través de soluciones de tipo comunitario.

6 Vulnerabilidad de las redes y los servicios de Telefonía Pública Conmutada TPBC e INTERNET

Tomando en cuenta que los servicios de telefonía y de acceso a INTERNET, tanto conmutado, como xDSL, se soportan sobre las redes de TPBC, se ha considerado importante analizar la vulnerabilidad de estas redes ante amenazas de tipo sísmico, inundaciones y remoción de masas, mediante el cruce de la información georeferenciada de redes y equipamentos con la información ya procesada y analizada por el DAPD sobre riesgos relacionados con las amenazas, ya mencionadas.

Del análisis de esta información se concluye lo siguiente, en relación con cada tipo de amenaza:

6.1 Riesgos por Movimientos Sísmicos

La información sísmica se encuentra cruzada con la información georeferenciada de redes y equipamentos, con el fin de ilustrar en que zona se encuentra cada uno de los equipamentos, para hacer claridad sobre los parámetros estructurales contemplados en las diferentes normas de construcción sismoresistente, que deben ser tomados en cuenta en los diferentes equipamentos en función de la zona sísmica donde se encuentren ubicados, con el fin de mitigar la vulnerabilidad ante estas amenazas y garantizar la seguridad a las

personas que trabajan o acceden a estas edificaciones, y la correcta prestación de los servicios de telecomunicaciones ante el evento de un movimiento sísmico.

Es de anotar que las empresas del sector han venido trabajando muy seriamente sobre este tipo de amenazas, realizando los estudios correspondientes a sus edificaciones, adecuando y reforzando los que requieren mitigar este tipo de riesgos y planeando la intervención sobre otros para el año 2004.

6.2 Riesgos por Inundación

En Guaymaral al extremo norte de Bogotá, correspondiente a una zona de amenaza alta por inundación, se encuentra ubicada una central de conmutación de la red de telefonía pública básica conmutada de Bogotá, con 3.528 líneas en servicio, equivalentes al 0.14% del total de líneas en servicio. Esta central presta servicios a las UPZs de La Academia y El Paseo de Los Libertadores, UPZs que se caracterizan por predominar el uso residencial del suelo y su baja concentración de población.

En la zona de amenaza media al occidente de Bogotá, se encuentran instaladas dos centrales de conmutación con 43.785 líneas en servicio, equivalentes al 1.76 % del total de líneas en servicio. Estas centrales prestan servicio de TPBC a las UPZs El Porvenir, Tintal Sur, Bosa Occidental, Granjas de Techo, Castilla, Calandaima, Patio Bonito, las Margaritas y Corabastos, caracterizadas por predominar el uso residencial del suelo y tener concentración promedio de población.

6.3 Riesgos por Remoción de Masa

En zonas de amenaza alta de remoción de masas, no se encuentra instalada ninguna central de la red de TPBC de Bogotá.

En las zonas de amenaza media se encuentran localizadas cuatro centrales de conmutación de la red de TPBC, con 114.466 líneas en servicio, equivalentes al 4.6% del total de líneas en servicio, ubicadas así:

- Una en la zona norte con 21.144 líneas en servicio y que presta los servicios a las UPZs Pardo Rubio, Chico Lago, y El Refugio, que son de concentración promedio de población, con usos residenciales, comercio y servicios, servicios empresariales y comercio cualificado.

- Las otras tres están ubicadas al sur y suroccidente de Bogotá, con 55.185, 10.414 y 27.723 líneas cada una, para un total de 93.322 líneas en servicio y prestan los servicios de TPBC a las UPZs: 20 de Julio, San Blas, la Gloria, Los Libertadores, parque EntreNubes, la Flora, Tunjuelito, Marruecos, Diana Turbay y Danubio, caracterizadas por ser zonas de uso residencial y con actividad económica predominantemente.

Existen equipamentos de menor capacidad como son los armarios y concentradores, que tienen un bajo impacto en el suministro del servicio al considerarlos individualmente, es decir que su posible afectación individualmente considerada no impacta en forma apreciable la prestación de los servicios de TPBC en Bogotá. Por otro lado, en relación con los diferentes tipos de redes, éstas se han ido modernizando, de tal forma que el impacto de inundaciones en el servicio es mínimo.

…En conclusión, en cuanto a la vulnerabilidad de las redes de TPBC e INTERNET en Bogotá, se puede afirmar que éstas no se afectarían en forma apreciable ante la presencia de eventos de inundación y remoción de masas, lo que significa que desde este punto de vista habría continuidad en la prestación de estos servicios ante una amenaza como las consideradas. **Adicionalmente la vulnerabilidad de estas redes es mínima dadas las múltiples redundancias existentes, así como la existencia de otros sistemas de telecomunicaciones sustitutos y complementarios, como son los sistemas de telefonía móvil celular, PCS y sistemas troncalizados, que mitigan los riesgos existentes.**

En cuanto a las amenazas por movimientos sísmicos, la vulnerabilidad del servicio, dependerá del grado de mitigación de la vulnerabilidad sísmica de las construcciones de las centrales de conmutación, lo cual quiere decir que dependerá del diseño estructural y del cumplimiento a las normas de sismoresistencia utilizadas, entre otros.

Dada la situación de orden público del país, es de gran importancia considerar los riesgos de terrorismo a los que está expuesta toda la infraestructura nacional, razón por la cual las empresas de telecomunicaciones que prestan sus servicios en la ciudad de Bogotá deberán formular planes que mitiguen este tipo de riesgo.

Este análisis no toma en cuenta la alta vulnerabilidad de las redes de TPBC, al aumento inusitado de tráfico, ante la presencia de una catástrofe, que ha llevado casi siempre al "infarto telefónico" a las grandes ciudades.

7 Telefonía Pública Básica Conmutada

Las líneas urbanas de Telefonía Pública Básica Conmutada de Bogotá **en servicio** a de diciembre 31 de 2002 son:

EMPRESA	TOTAL LÍNEAS SECTOR URBANO
TELECOM	207,838
EPM BOGOTÁ	86,485
ETB	1,466,314
Total Bogotá	**1,760,637**
Total Resto del País	3,933,361
Total Nacional	**5,693,998**

8 Clasificación de Infraestructura y Equipamientos del Sistema de Telecomunicaciones según el Plan Maestro de Telecomunicaciones de Bogotá D.C.

<table>
<tr><th colspan="4">SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES</th></tr>
<tr><th colspan="2">INFRAESTRUCTURA</th><th rowspan="2">EQUIPAMIENTOS</th><th rowspan="2">MOBILIARIO</th></tr>
<tr><th>INSTALACIONES TECNICAS</th><th>REDES</th></tr>
<tr><td>Armarios y Concentradores</td><td>Aéreas</td><td>Sedes Administrativas</td><td rowspan="5">Teléfonos públicos.</td></tr>
<tr><td>Centrales</td><td>Subterráneas-ductos</td><td>Oficinas de Atención al cliente</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Subcentrales</td><td>Postes</td><td rowspan="2">Centros de Operaciones y Mantenimiento</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Cajas</td></tr>
<tr><td>Bodegas</td></tr>
</table>

9 Organización de la telecomunicaciones en Bogotá y la región

Para la prestación de los servicios de telecomunicaciones, específicamente los de telefonía pública básica conmutada y acceso a INTERNET, la organización del sector en Bogotá y la región, obedece a un sector abierto a la competencia, en el cual existen operadores de TPBC e INTERNET, que han creado una infraestructura de telecomunicaciones que satisface los requerimientos en esta materia de la sociedad moderna de Bogotá y la región, con algunas pequeñas limitaciones, y están organizados dentro de la legislación y reglamentación nacional en materia de telecomunicaciones, pero respetando las competencias municipales, tal como lo define la Ley 142 de 1994.

Los operadores de TPBC y Valor Agregado (INTERNET) de Bogotá y Cundinamarca se pueden agrupar así:

9.1 Operadores de TPBCL

Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá S.A. E.S.P.
Colombia Telecomunicaciones S.A. E.S.P.
EPM Bogotá S.A. E.S.P.
Gilat Satellite Networks y Telefónica Data (COMPARTEL)
Empresa de Telecomunicaciones de Girardot S.A. E.S.P

9.2 Proveedores de INTERNET (Proveedores de servicios de Valor Agregado)

Operadores de TPBCL

- Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá S.A. E.S.P.
- Colombia Telecomunicaciones S.A. E.S.P.
- EPM Bogotá S.A. E.S.P.
- Gilat Satellite Networks y Telefónica Data (COMPARTEL)

9.3 Operadores de Telefonía Móvil Celular

- Comcel
- Telefónica - Movistar
- Colombia Móvil

9.4 Otros proveedores (aproximadamente cien 100)

- Inalámbricos
  - DIVEO

- IFX
- IMPSAT
- TELEFÖNICA
- OTROS

• Alámbricos
  - IMPSAT
  - TELEFONICA
  - CABLENET
  - SUPERCABLE
  - OTRAS COMPAÑÍA CABLERAS

Las siguientes empresas, tanto de TPBC como de INTERNET en Bogotá y Cundinamarca, son las más destacadas prestadoras de servicios de valor agregado para el desarrollo del sector de las telecomunicaciones en la región.

- Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá S.A. E.S.P.
- Colombia Telecomunicaciones S.A. E.S.P.
- EPM Bogotá S.A. E.S.P.
- Gilat Satellite Networks y Telefónica Data (COMPARTEL)

La empresa que tradicionalmente ha prestado los servicios de telecomunicaciones en Bogotá, es la Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá, S.A., E.S.P., es una de las principales empresas de Telecomunicaciones del país y la primera en la ciudad, presta los servicios de telecomunicaciones en un régimen de competencia y en la actualidad se encuentra operando en municipios de la Sábana, prestando el servicio de telecomunicaciones en Chía, Madrid, Mosquera, Funza, Cota, Síbaté y SOACHA.

En Cundinamarca la empresa que históricamente ha llevado las comunicaciones a todos sus municipios, es Colombia Telecomunicaciones S.A. E.S.P., antes Empresa Nacional de Telecomunicaciones TELECOM. Es el primer y único con una operación completamente nacional y el segundo operador en Bogotá. En los Municipios de la Sábana de Bogotá, como SOACHA y Sibaté la Empresa Nacional de Telecomunicaciones TELECOM, ahora en liquidación, adelantó la construcción de las redes de forma masiva a través del proyecto CAPITEL, de la misma forma realizó algunas ampliaciones más pequeñas en cobertura con sus asociados en los municipios de Chía, Cota, Tenjo y Funza.

Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá S.A. E.S.P. La nueva empresa que utilizará la marca TELECOM, presta servicios de telefonía local a través de 3’000.000 de líneas, larga distancia nacional e internacional, INTERNET y transmisión de datos.

EPM Bogotá, es una Entidad Prestadora de Servicios Públicos Domiciliarios E.S.P., vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos. Nació por la apertura del sector dada por la Ley 142 de 1994 y hace parte de la Corporación Empresas Públicas de Medellín; es el tercer operador de telefonía pública básica conmutada en la ciudad, donde opera desde 1996. La compañía trabaja con el tradicional sistema de telefonía alámbrica y el inalámbrico fijo.

COMPARTEL, es un programa del Gobierno Nacional, que tiene entre sus objetivos, proveer infraestructura en materia de telecomunicaciones a las regiones que no tienen o presentan deficiencias en esta materia, a través de la financiación del Fondo de Comunicaciones. Su objetivo básico es el financiamiento de los planes, programas y proyectos para facilitar el acceso de todos los habitantes del territorio nacional a los servicios de telecomunicaciones y postales sociales así como apoyar las actividades del Ministerio, y el mejoramiento de su capacidad administrativa, técnica y operativa para el

cumplimiento de sus funciones. Los diferentes programas de COMPARTEL, se han llevado a cabo básicamente por dos operadores: Gilat Satellite Networks y Telefónica Data, quienes han instalado en Cundinamarca, puntos de telefonía rural comunitaria y centros comunitarios de acceso a Internet. COMPARTEL no es un operador, pero en algunos casos, es tratado como tal.

A N E X O N o 3

LAS TELECOMUNICACIONES Y LAS EMERGENCIAS

ANEXO No 3 CENTRALES DE LA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ				
N°	**Nombre Central**	**Año de Const**	**Uso del Suelo Según POT Dec.190/2004**	**Instalaciones Complementarios**
1	Autopista	1.971	Zona Residencial con Comercio y Servicios	
2	Bachue	1.981	Zona Residencial con Comercio y Servicios	* Sede Administrativa (Oficinas) * Centro de Operación y Mantenimiento para la planta externa de la zona norte
3	Bochica	1.980	Zona Residencial con Comercio y Servicios	
4	Bosa	1.965	Zona Industrial	* CADE para recaudo de pagos de Servicios Públicos del sector.
5	Candelaria	1.992	Zona Residencial con Actividad Econ.	* CADE
6	Avenida de Chile			Central neta
7	CENTRO	1.956	Área de Actividad Central	* Sede Administrativa (Oficinas) * PAV (Punto de atención y ventas) * Punto de atención al Trabajador de ETB * Centro de recaudo del Banco Popular
8	Chapinero	1.948	Zona de Comercio Cualificado	* PAV (Punto de atención y ventas)
9	Kenndy	1.980	Zona Residencial con Comercio y Servicios	* PAV (Punto de atención y ventas)
10	Lucero	1.990	Zona Residencial con Actividad Económica	
11	Juan Rey	Lote Baldío	Zona de Servicios Urbanos Básicos	
12	Muzú	1.950	Zona Residencial con Actividad Económica	* Centro de Operación y Mantenimiento * Centro de Atención al público * Antenas
13	Niza	1971	Zona Residencial Neta ?	
14	Central Normandia	1974	Zona Residencial con Comercio y Servicios	
15	Olaya	1960	Zona Residencial con Actividad Economica	
16	Puente Aranda	1970	Zona Industrial	
17	Ricaurte	1962	Zona Industrial	
18	Salitre	1983	Zona Residencial con Comercio y Servicios	
19	San Carlos	1971	Zona Residencial con Comercio y Servicios	*Centro de Operación y Mantenimiento

N°	Nombre	N° Pisos	Uso Suelo según POT Decreto 190 /2004	Instalaciones Complementarios
20	San Fernando	1950	Zona Residencial con Comercio y Servicios y con Actividad Económica	
21	San Jose	1979	Zona Residencial con Actividad Económica	*Centro de Operación y Mantenimiento
22	Santa Bárbara	1.976	Zona Residencial con Comercio y Servicios	
3	Santa Helenita	1971	Zona Residencial con Actividad Económica	* CADE
24	Santa Inés	1983	Zona Residencial con Actividad Económica	*RapiCade * Punto de recaudo
25	Suba	1981	Zona de Equipamientos Colectivos	
26	Teusaquilllo	1961	Zona de servicios Empresariales	
27	Tibabuyes	1961	Zona Residencial con Comercio y Servicios	
28	Toberin	1980	Área de Actividad Central	*Centro de Operación y Mantenimiento
29	Yomasa	1980	Zona Residencial con Actividad Económica	
30	Chico	1.985	Zona Residencial con Comercio y Servicios	* PAV (Punto de atención y venta)
31	Cruces	1.965	Area de actividad Central	
32	Ciudad Universitaria	1.980	Zona Residencial con Comercio y Servicios	*Sede Administrativa (oficinas) * Centro de Operación y Mantenimiento * Antenas
33	Fontibon	1.967	Zona de Comercio aglomerado	*RapiCade * Punto de recaudo
34	Guaymaral	1.985	Zona Residencial Neta	
35	Holanda	1.996	Zona Residencial con Actividad Económica	

A N E X O N o 4

NORMATIVIDAD

MARCO NORMATIVO APLICABLE A LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA PÚBLICA BÁSICA CONMUTADA (TPBC) E INTERNET

Leyes básicas de los servicios públicos	
Norma	**Materia**
Ley 155 de 1959	Por la cual se dictan algunas disposiciones sobre prácticas comerciales restrictivas.
Ley 87 de 1993	Por la cual se establecen normas para el ejercicio del control interno en las entidades y organismos del Estado y se dictan otras disposiciones.
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental - SINA- y se dictan otras disposiciones.
Ley 136 de 1994	Por la cual se dictan normas tendientes a modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios
Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones
Ley 222 de 1995	Por la cual se modifica el Libro II del Código de Comercio se expide un nuevo régimen de procesos concúrsales y se dictan otras disposiciones.
Ley 256 de 1996	Por la cual se dictan normas sobre competencia desleal
Ley 286 de 1996	Por la cual se modifican parcialmente la Ley 142 de 1994 y la Ley 143 de 1994.
Ley 388 de 1997	Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989 y la Ley 3a. de 1991 y se dictan otras disposiciones
Ley 393 de 1997	Por la cual se desarrolla el artículo 87 de la Constitución Política.
Ley 454 de 1998, Art. 34	Por la cual se determina el marco conceptual que regula la economía solidaria, se transforma el Departamento Administrativo Nacional de Cooperativas en el Departamento Administrativo Nacional de la Economía Solidaria, se crea la Superintendencia de la Economía Solidaria, se crea el Fondo de Garantías para las Cooperativas Financieras y de Ahorro y Crédito, se dictan normas sobre la actividad financiera de las entidades de naturaleza cooperativa y se expiden otras disposiciones.
Ley 472 de 1998	Por la cual se desarrolla el artículo 88 de la Constitución Política de Colombia en relación con el ejercicio de las acciones populares y de grupo y se dictan otras disposiciones.
Ley 489 de98	Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones
Ley 505 de 1999	Por medio de la cual se fijan términos y competencias para la realización, adopción y aplicación de la estratificación a que se refieren las Leyes 142 y 177 de 1994, 188 de 1995 y 383 de 1997 y los Decretos Presidenciales 1538 y 2034 de 1996.
Ley 510 de 1999	Por la cual se dictan disposiciones en relación con el sistema financiero y asegurador, el mercado público de valores, las Superintendencias Bancaria y de Valores y se concede unas facultades
Ley 550 de 1999	Por la cual se establece un régimen que promueva y facilite la reactivación empresarial y la reestructuración de los entes territoriales para asegurar la función social de las empresas y lograr el desarrollo armónico de las regiones y se dictan disposiciones para armonizar el régimen legal vigente con las normas de esta ley
Ley 563 de 2000	Por la cual se reglamentan las veedurías ciudadanas
Ley 599 de 2000, Art. 256	Por la cual se expide el Código Penal

Leyes básicas de los servicios públicos	
Ley 617 de 2000	Por la cual se reforma parcialmente la Ley 136 de 1994, el Decreto extraordinario 1222 de 1986, se adiciona la Ley orgánica de presupuesto, el decreto 1421 de 1993, se dictan otras normas tendientes a fortalecer la descentralización, y se dictan normas para la racionalización del gasto público Nacional
Ley 632 de 2000	Por la cual se modifican parcialmente las Leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996
Ley 633 de 2000, Art.13	Por la cual se expiden normas en materia Tributaria, se dictan disposiciones sobre el tratamiento a los fondos obligatorios para la vivienda de interés social y se introducen normas para fortalecer las finanzas de la rama judicial
Ley 675 de 2001	Por el cual se expide el régimen de propiedad horizontal
Ley 689 de 2001	Por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.
Ley 732 de 2002	Por la cual se establecen nuevos plazos para realizar, adoptar y aplicar las estratificaciones socioeconómicas urbanas y rurales en el territorio nacional y se precisan los mecanismos de ejecución, control y atención de reclamos por el estrato asignado.
DECRETOS BÁSICOS DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS	
Norma	**Materia**
Decreto 1302 de 1964	Por la cual se reglamenta la ley 155 de 1959, en armonía con los Decretos 1653 de 1960 y 3307 de 1963.
Decreto 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente
Decreto 2591 de 1991	Por el cual se reglamenta la acción de tutela consagrada en el artículo 86 de la constitución política.
Decreto 2153 de 1992	Por el cual se reestructura la Superintendencia de Industria y Comercio y se dictan otras disposiciones
Decreto 663 de 1993	Por medio del cual se actualiza el Estatuto orgánico del Sistema Financiero y se modifica su titulación y numeración.
Decreto 2269 de 1993	Por el cual se organiza el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología
Decreto 1524 de 1994	Por el cual se delegan las funciones presidenciales de señalar políticas generales de administración y control de eficiencia en los servicios públicos domiciliarios, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1753 de 1994	Por el cual se reglamentan parcialmente los títulos VIII y XII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Decreto 1429 de 1995	Por el cual se reglamenta el Capítulo I del Título V de la Ley 142 de 1994, en relación con el Control Social de los Servicios Públicos Domiciliarios.
Decreto 2150 de 1995	Por el cual se suprimen y reforman regulaciones, procedimientos o trámites innecesarios, existentes en la administración pública.
Decreto 111 de 1996	Por el cual se compilan la Ley 38 de 1989, la Ley 179 de 1994 y la Ley 225 de 1995 que conforman el Estatuto Orgánico del Presupuesto, Art. 5.
Decreto 2223 de 1996	Por el cual se señalan normas que garantizan la participación activa de la comunidad en el cumplimiento de los compromisos del pacto social de productividad, precios y salarios
Decreto 1359 de 1998	Por el cual se dictan disposiciones sobre Instituciones de Economía Solidaria que prestan servicios públicos domiciliarios en forma especializada o como actividad principal.
Decreto 1489 de 1998	Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 181 de la Ley 142 de 1994.
Decreto 1504 de 1998	Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial
Decreto 796 de 1999	Por el cual se modifica el artículo 20 del Decreto 1504 de 1998.
Decreto 2418 de 1999	Por el cual se determina el procedimiento aplicable a las liquidaciones de entidades financieras.

DECRETOS BÁSICOS DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS	
Norma	**Materia**
Decreto 2145 de 1999	Por el cual se dictan normas sobre el Sistema Nacional de Control Interno de las Entidades y Organismos de la Administración Pública del Orden Nacional y Territorial y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2668 de 1999	Por el cual se reglamentan los artículos 11 en los numerales 11.1, 11.6 y 146 de la Ley 142 de 1994.
Decreto 556 de 2000	Por el cual se reglamenta el artículo 121 de la Ley 142 de 1994
Decreto 958 de 2001	Por el cual se crea la Comisión Intersectorial de Servicios Públicos Domiciliarios
Decreto 990 de 2002	Por el cual se modifica la estructura de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

LEYES BÁSICAS DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES	
Norma	**Materia**
Ley 72 de 1989	**O**torga facultades extraordinarias al Presidente para reorganizar el servicio de telecomunicaciones en el país con la posibilidad de que este sea prestado a través de concesiones por personas naturales y jurídicas privadas. Se desmonopilizan las telecomunicaciones
Ley 37 de 1993	Por la cual se regula la prestación del servicio de telefonía móvil celular, la celebración de contratos de sociedad y de asociación en el ámbito de telecomunicaciones y se dictan otras disposiciones
Ley 252 de 1995	Por el cual se aprueban la constitución de la unión internacional de telecomunicaciones, el convenio de la unión internacional de telecomunicaciones, el protocolo facultativo sobre la solución obligatoria de controversias relacionadas con la constitución de la unión internacional de telecomunicaciones, el convenio de la unión internacional de telecomunicaciones y los reglamentos administrativos, adoptados en ginebra en diciembre de 1992,
Ley 422 de 1998	Por la cual se modifica parcialmente la ley 37 de 1993, y se dictan otras disposiciones
Ley 544 de 1999	Por medio de la cual se aprueban la "Enmienda al inciso (f) del artículo XVII del Acuerdo relativo a la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite -Intelsat" hecho en Washington el veinte (20) de agosto de mil novecientos setenta y uno (1971), aprobada por la Vigésima Asamblea de Partes en Copenhague, Dinamarca, el 31 de agosto de 1995, y la "Enmienda a los Incisos (d) (i) y (h) del artículo 6º y (f) del artículo 22 del Acuerdo Operativo de la Organización de Telecomunicaciones por Satélite" hecho en Washington el veinte (20) de agosto de mil novecientos setenta y uno (1971), aprobadas por la Vigésima Quinta Reunión de Signatarios en Singapur el 4 de abril de 1995
Ley 555 de 2000	Por la cual se regula la prestación de los servicios de comunicación personal, PCS y se dictan otras disposiciones.
Ley 671 de 2001	Por medio de la cual se aprueba el Cuarto Protocolo anexo al Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios con la Lista de Compromisos Específicos de Colombia Anexa, hecho en Ginebra el 15 de abril de 1997

DECRETOS Y RESOLUCIONES BÁSICAS DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES	
Norma	**Materia**
Decreto 1900 de 1990	Se reforman las normas y estatutos que regulan las actividades y servicios de telecomunicaciones y afines.
Decreto 1641 de 1994	Por el cual se reglamenta parcialmente la ley 142 de 1994
Resolución No. 3258 de 1995	Por la cual se establecen los criterios para la obtención de la licencia para usar el espectro electromagnético en la prestación de los servicios de telefonía básica pública local y/o local extendida, dentro de los cuales se

	resalta la obligación de los operadores entrantes de cumplir con los porcentajes de líneas en servicio en los estratos 1, 2 y 3, que posee el operador dominante.
DECRETOS Y RESOLUCIONES BÁSICAS DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES	
Norma	**Materia**
Decreto 2375 de 1996	Por el cual se expide la reglamentación inicial en lo pertinente a las contribuciones y transferencias de telefonía básica conmutada
Decreto 2343 de 1996	Por el cual se reglamentan las actividades y servicios de telecomunicaciones que utilicen sistemas de acceso troncalizado (Trunking).
Decreto 2542 de l997	Por medio del cual se reglamenta el proceso de concesión de licencias para el establecimiento de operadores del servicio de telefonía pública básica conmutada de larga distancia (TPBCLD) y se dictan otras disposiciones
Decreto 556 de 1998	Por el cual se expiden normas sobre el servicio portador, se reglamenta el Decreto 1900 de 1990 y se deroga el Decreto 1119 del 23 de abril de 1997.
Decreto 899 de 1999	Por medio del cual se fijan las políticas para el fomento de los programas de telefonía social y se reglamentan las funciones del fondo de comunicaciones en la materia
Decreto 1130 de 1999	Por el cual se reestructuran el Ministerio de Comunicaciones y algunos organismos del sector administrativo de comunicaciones y se trasladan funciones a otras entidades públicas.
Decreto 25 de 2002	Por la cual se adoptan los Planes Técnicos Básicos y se dictan otras disposiciones
Resolución No. 575 de 2002	Por la cual se regulan los servicios de Telecomunicaciones
Decreto 600 de 2003	Por el cual se reglamentan los Servicios de Valor Agregado y Telemáticos (INTERNET)
Decreto 3055 de 2003	Por el cual se dictan normas sobre los Servicios de Valor Agregado (INTERNET)
NORMATIVA DISTRITAL APLICABLE A LOS SERVICIOS DE TELEFONIA PUBLICA BASICA CONMUTADA E INTERNET	
Acuerdo No. 119 de Junio 3 de 2004	Adopta el Plan de Desarrollo Económico, Social y d Obras Públicas para Bogotá, D.C. 2004-2008, Bogotá Sin Indiferencia un compromiso social contra la pobreza y la exclusión.
Decreto No. 619 de 2000 – Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá	Se establecen los objetivos particulares de desarrollado de los sistemas de telecomunicaciones; los Planes de Regularización e Implantación, en cuanto hace referencia al crecimiento ordenado de la infraestructura de telecomunicaciones, regularizando la existente dentro de los parámetros técnicos, económicos, arquitectónicos, urbanísticos y de protección al medio ambiente y cumpliendo con esta misma normativa para los futuros equipamentos a ser instalados en el desarrollo de los servicios en Bogotá y la región.
Decreto 469 del 23 de Diciembre de 2003	Por el cual se revisó el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá
Resolución No. 061 de 1997	Establece el cumplimiento de normas urbanísticas y de seguridad para la instalación de torres y mástiles, orientados a soportar la infraestructura inalámbrica de las redes de telecomunicaciones en Bogotá y la región;
Resolución No. 33 de 2001	Regula entre otros temas, todos los aspectos relacionados con la subterranización a la que están obligados las empresas que prestan servicios de telecomunicaciones y que poseen redes aéreas

TABLA DE CONTENIDO

PAG.

1. INTRODUCCION…… 2

2. SISTEMA NACIONAL PARA LA PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES – SNPAD Y LAS TELECOMUNICACIONES…… 3

2.1 PLAN NACIONAL DE PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES…… .4

2.2 PROTOCOLOS NACIONALES…… 5

2.3 SECTOR DE TELECOMUNICACIONES…… 7

2.4 LAS EMERGENCIAS EN EL SECTOR TELECOMUNICACIONES…… 15

2.4.1 Nivel internacional…….. 15

2.4.2 Emergencias a nivel nacional…… 16

2.4.3 Emergencias a nivel Distrital …… 19

2.4.4 Relación de los sistemas nacional y distrital en una Emergencia de orden nacional. …….. 22

2.4.5 Tipos de comunicación durante la emergencia. ……... 23

3. PROTOCOLO DE TELECOMUNICACIONES PARA EL DISTRITO CAPITAL ……. 26

3.1 ANOTACIONES DE APOYO……. 27

3.2 MATRICES PLAN LOCAL DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA …….. 30

3.3 PROTOCOLO …….. 34

3.4 MATRIZ PLAN DE COMUNICACIONES……. 46

3.5 MATRIZ DE INTERACCION CON OTROS SECTORES…….. 51

ANEXO No 1. Las Telecomunicaciones ……53

ANEXO No 2. Plan Maestro de Telecomunicaciones……. 80

ANEXO No 3. Centrales de las Empresas de Telecomunicaciones de Bogotá ……. 90

ANEXO No 4. Normatividad.....93

CLASIFICADO

FONDO DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS
FOPAE

GERMAN LLANO LOPEZ
CARRERA 8 BIS A No 148-31 AP 209
BOGOTÁ. COLOMBIA

PROTOCOLO DISTRITAL DE PRIMERA RESPUESTA ANTE LA OCURRENCIA DE SITUACIONES DE EMERGENCIA POR LA MATERIALIZACIÓN DE CUALQUIER TIPO DE AMENAZA (INCLUIDO EL DE GRAN MAGNITUD) EN EL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES.

ORDEN DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS**: No 581 de 2008**

COPIA

06 DE FEBRERO DE 2009

3.5 MATRIZ DE INTERACCION CON OTROS SECTORES

CLASIFICADO

FONDO DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS
FOPAE

GERMAN LLANO LOPEZ
CARRERA 8 BIS A No 148-31 AP 209
BOGOTÁ. COLOMBIA

PROTOCOLO DISTRITAL DE PRIMERA RESPUESTA ANTE LA OCURRENCIA DE SITUACIONES DE EMERGENCIA POR LA MATERIALIZACIÓN DE CUALQUIER TIPO DE AMENAZA (INCLUIDO EL DE GRAN MAGNITUD) EN EL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES.

ORDEN DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS**: No 581 de 2008**

ORIGINAL

06 DE FEBRERO DE 2009