

## INSTRUCTIVO FORMULARIOS DE CONCESION DE FRECUENCIAS

### INTRODUCCION

La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL) ha establecido los formularios necesarios para el trámite correspondiente a la concesión, renovación o modificación de una concesión de frecuencias; así como para la concesión y renovación de credenciales para radioaficionados y sistemas de banda ciudadana; de la misma forma para el registro de sistemas de modulación digital de banda ancha, estos están organizados de la siguiente forma:

1. Formulario RC-1A (Formulario para Información Legal).- Este formulario debe ser incluido en cualquier solicitud de concesión, autorización temporal de frecuencias, renovación o modificación técnica o legal del contrato de concesión. En este formulario se debe registrar toda la información legal del solicitante y el responsable técnico.
2. Formulario RC-1B (Formulario para Información Legal Modulación Digital de Banda Ancha).- Este formulario debe ser incluido en cualquier solicitud de registro, modificación técnica o legal de un sistema de Modulación Digital de Banda Ancha. En este formulario se debe registrar toda la información legal del solicitante y el responsable técnico, así como la declaración de aceptación de interferencias en las bandas de operación.
3. Formulario RC-2A, (Formulario para Información de la Estructura del Sistema de Radiocomunicaciones).- En este formulario se deben registrar todos los datos del tipo de estructura utilizada, su ubicación así como el tipo de alimentación y protecciones.
4. Formulario RC-3A (Formulario para Información de Antenas).- Incluye todas las especificaciones de la antena.
5. Formulario RC-3B, (Formulario para patrones de radiación de antenas).- Incluye el formato para graficar los patrones de radiación de antenas, así como también las tablas donde se debe especificar los valores de ganancia (dBd) para cada radial tanto en el plano horizontal como en el vertical.
6. Formulario RC-4A (Formulario para Información de Equipamiento).- Incluye todas las especificaciones de los equipos a utilizarse, debe utilizarse siempre y cuando se incluya un equipo nuevo en una concesión, renovación o modificación, no es necesario cuando se opere con equipos previamente registrados en la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL)
7. Formulario RC-5A (Formulario para Servicios Fijo y Móvil Terrestre).- Incluye todas las especificaciones correspondientes a las características de operación de los servicios Fijo y Móvil Terrestre, en lo que se refiere a rango de frecuencias y modo de operación, así como número de estaciones con las que se operará y las especificaciones de todas las estaciones.
8. Formulario RC-6A (Formulario para Servicio Fijo Terrestre).- Incluye todas las especificaciones correspondientes a las características de operación del Servicio Fijo Terrestre en lo referente a la operación de enlaces punto-punto, características de estaciones fijas, perfil topográfico, esquema del sistema y gráfica del perfil topográfico.
9. Formulario RC-7A (Formulario para Servicios Fijo y Móvil Radioaficionados).- En este formulario se deben registrar todos los datos del solicitante, características de las estaciones, especificaciones de los equipos y antenas a utilizarse, así como un esquema del sistema.
10. Formulario RC-8A (Formulario para Servicios Fijo y Móvil Banda Ciudadana).- En este formulario se deben registrar todos los datos del solicitante, características de las estaciones, especificaciones de los equipos y antenas a utilizarse, así como un esquema del sistema.
11. Formulario RC-9A (Formulario para Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha Enlaces Punto-Punto).- Incluye todas las especificaciones correspondientes a las características de operación de Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha Enlaces Punto-Punto.
12. Formulario RC-9B (Formulario para Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha Enlaces Punto-Multipunto).- Incluye todas las especificaciones correspondientes a las características de operación de Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha Enlaces Punto-Multipunto.
13. Formulario RC-9C (Formulario para Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha Sistemas Móviles).- Incluye todas las especificaciones correspondientes a las características de operación de Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha, Sistemas Móviles.
14. Formulario RC-10A (Formulario para Sistemas Troncalizados).- En este formulario se deben presentar las características de operación de los sistemas troncalizados.
15. Formulario RC-11A (Formulario para el Servicio Fijo por Satélite).- En este formulario se deben presentar las características de operación para la concesión de un sistema Fijo por Satélite.
16. Formulario RC-11B (Formulario para el Servicio Móvil por Satélite).- En este formulario se deben presentar las características de operación para la concesión de un sistema Móvil por Satélite.
17. Formulario RC-12A (Formulario para Sistemas Buscapersonas).- En este formulario se debe presentar deben presentar las características de operación un sistema Buscapersonas.
18. Formulario RC-13A (Formulario para Cálculos de Propagación).- Incluye todas las especificaciones para los cálculos de propagación, perfiles topográficos y esquema del circuito.
19. Formulario RC-14A (Formulario para Esquema del Sistema de Radiocomunicaciones).- En este formulario se debe presentar un esquema de la topología del sistema de radiocomunicaciones en su totalidad.
20. Formulario RC-15A (RNI-T1) (Formulario para Estudio Técnico de Emisiones de RNI).-En este formulario se debe presentar el cálculo de la distancia de seguridad para la Radiaciones No Ionizantes.
21. Formulario RC-16A (Formulario para el cálculo de la máxima frecuencia utilizable (MUF), mínima frecuencia utilizable (LUF) y frecuencia óptima de trabajo (FOT).- Incluye las especificaciones para el cálculo de la frecuencia óptima de operación en base al rango de frecuencias utilizables así como también a las condiciones de tiempo y predicción.
22. Formulario RC-17A (Formulario para el Registro de la Capacidad Satelital).- En este formulario se debe presentar toda la información requerida para el Registro de Capacidad Satelital, así como los datos del sistema satelital a registrar.

En todos los ítems de los formularios que necesitan una aclaración acerca de la forma como ingresar la información, existe un numeral en la parte superior izquierda del recuadro correspondiente, a fin de relacionarlo con las especificaciones del presente instructivo, el número indicado en el inicio de cada instrucción se relaciona con el número indicado en el formulario respectivo.

Toda la información requerida en los formularios debe ser llenada de acuerdo a lo establecido en este instructivo, si existe alguna información faltante o incorrecta, no se tramitarán las solicitudes realizadas.

Los formularios que se deben ingresar son los que correspondan a las especificaciones legales y técnicas de acuerdo al requerimiento del interesado y tomando en cuenta la actividad particular que se solicita, a fin de que se incluyan todos los formularios que se requieran para el caso. Por ejemplo, para una solicitud de cambio de frecuencias para un sistema del Servicio Fijo y Móvil Terrestre, se requerirán los siguientes formularios RC-1A (Información Legal) y RC-5A (Información para el Servicio Fijo y Móvil Terrestre).

A más de los formularios establecidos, la solicitud debe ir acompañada de todos los documentos técnicos y legales que para el efecto se establezcan por esta Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones.

**RC-1A FORMULARIO PARA INFORMACION LEGAL**

- 1) **COD CONT:** Cuando un concesionario ha suscrito un contrato de concesión de frecuencias, la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones le asignará un código, correspondiente al tomo y fojas en las que se ha registrado el contrato. Este campo debe ser llenado únicamente en casos de renovación o modificación de un contrato.
- 2) **OBJETO DE LA SOLICITUD.** Dependiendo del tipo de trámite que se solicite deberá marcar entre los paréntesis la letra correspondiente de la siguiente manera:
  - ( C ) **C**oncesión
  - ( R ) **R**enovación
  - ( M ) **M**odificación
  - ( T ) Autorización **T**emporal de Frecuencias

En caso de modificación de frecuencias temporales deberá indicarse con las dos letras correspondientes a dichas actividades es decir (MT), del mismo modo, en caso de renovación de frecuencias temporales, deberá indicarse con las dos letras correspondientes (RT).
- 3) **TIPO DE USO.** Dependiendo del tipo de uso que se le dará al sistema deberá marcar entre los paréntesis las dos letras correspondientes de la siguiente manera:
  - ( PR ) Uso Privativo (USO-**PRIV**)
  - ( CO ) Uso Compartido (USO-**COM**)
  - ( XP ) Uso Experimental (USO-**EXP**)
  - ( RE ) Uso Reservado (USO-**RES**)
  - ( SO ) Uso Social y Humanitario (USO-**SOC**)
- 4) **TIPO DE SISTEMA:** Dependiendo del tipo de sistema que operará deberá marcar entre los paréntesis las dos letras correspondientes de la siguiente manera:
  - ( PR ) Sistema Privado
  - ( EX ) Sistema de Explotación
- 5) **SERVICIO:** Dependiendo del servicio específico al que pertenece el sistema, deberá marcar entre los paréntesis las dos letras correspondientes de la siguiente manera:
  - ( RD ) Servicio Fijo y Móvil Terrestre Radios de dos Vías (FM-**RDV**)
  - ( SB ) Servicio Fijo y Móvil Terrestre Sistema Buscapersonas (FM-**SB**)
  - ( RA ) Servicio Fijo y Móvil Radio Aficionados (FM-**RA**)
  - ( TR ) Servicio Fijo y Móvil Sistemas Troncalizados (FM-**TR**)
  - ( ER ) Servicio Fijo Enlaces Radioeléctricos (F-**ER**)
  - ( MS ) Servicio Fijo y Móvil Satelital Sistema Móvil por Satélite (FMS-**MS**)

**DATOS DEL SOLICITANTE Y PROFESIONAL TÉCNICO**

- 6) **PERSONA NATURAL O REPRESENTANTE LEGAL.** Nombres, apellidos y número de cédula de identidad en los casilleros correspondientes, de acuerdo a la identificación presentada. Adjuntar copia de la cédula de identidad. En caso de tratarse de una persona jurídica estos datos corresponderán al representante legal de la misma, en este caso adjuntar copia del nombramiento.
- 7) **CARGO:** Este campo se llenará únicamente si se trata de una persona jurídica. De acuerdo al nombramiento presentado con la solicitud.
- 8) **PERSONA JURÍDICA, NOMBRE DE LA EMPRESA:** Denominación legal de la empresa.
- 9) **ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:** Labor principal a la que se dedica la empresa. Se deberá además, especificar el número de RUC de la empresa en el casillero correspondiente.
- 10) **DIRECCION:** Provincia, Ciudad y Dirección exacta, ya sea de la persona natural o empresa, en donde se recepte la correspondencia enviada. Consta además, la dirección electrónica, casilla y teléfono.
- 11) **CERTIFICACION DEL PROFESIONAL TECNICO (RESPONSABLE TECNICO).** Se deben establecer los datos del profesional a cargo del sistema de radiocomunicaciones. La certificación representa una autorización, para que la persona encargada del sistema pueda representar al concesionario en cualquier requerimiento técnico que la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones determine. El profesional a cargo debe ser un Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones afiliado a uno de los colegios profesionales del país, el mismo que **deberá adjuntar a este formulario una copia de la licencia profesional actualizada.**
- 12) **CERTIFICACIÓN DE LA PERSONA NATURAL O REPRESENTANTE LEGAL:** Esta certificación representa una declaración de que la Persona Natural o Jurídica acepta las condiciones del estudio técnico presentado y delega la responsabilidad sobre el mismo al responsable técnico.
- 13) **OBSERVACIONES:** En caso de que el concesionario requiera hacer una aclaración a la información declarada, deberá especificarla brevemente en este campo.
- 14) **PARA USO DE LA AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DE LAS TELECOMUNICACIONES.** Este campo se reserva para uso exclusivo de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones y por lo tanto no debe ser llenado.

**RC-1B FORMULARIO PARA INFORMACION LEGAL (SISTEMAS DE MODULACION DIGITAL DE BANDA ANCHA)**

- 1) **NUMERO DE REGISTRO:** En caso de modificaciones deberá incluirse el número asignado al Certificado de Registro de los Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha autorizado, en caso de nuevos enlaces este campo no debe ser llenado.
- 2) **OBJETO DE LA SOLICITUD.** Dependiendo del tipo de trámite que se solicite deberá marcar entre los paréntesis la letra correspondiente de la siguiente manera:
  - ( G ) **R**egistro
  - ( R ) **R**enovación
  - ( M ) **M**odificación
- 3) **TIPO DE SISTEMA:** Dependiendo del tipo de sistema que operará deberá marcar entre los paréntesis las dos letras correspondientes de la siguiente manera:
  - ( PR ) Sistema **P**rivado
  - ( EX ) Sistema de **E**xplotación

**DATOS DEL SOLICITANTE Y PROFESIONAL TECNICO**

- 4) **PERSONA NATURAL O REPRESENTANTE LEGAL:** Nombres, apellidos y número de cédula de identidad en los casilleros correspondientes, de acuerdo a la identificación presentada. Adjuntar copia de la cédula de identidad. En caso de tratarse de una persona jurídica estos datos corresponderán al representante legal de la misma, en este caso adjuntar copia del nombramiento.
- 5) **CARGO:** Este campo se llenará únicamente si se trata de una persona jurídica.
- 6) **PERSONA JURÍDICA, NOMBRE DE LA EMPRESA:** Denominación legal de la empresa.
- 7) **ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:** Labor principal a la que se dedica la empresa. Se deberá además, especificar el número de RUC de la empresa en el casillero correspondiente.
- 8) **DIRECCION:** Provincia, Ciudad y Dirección exacta, ya sea de la persona natural o empresa, en donde se recepte la correspondencia enviada.
- 9) **CERTIFICACION DEL PROFESIONAL TECNICO (RESPONSABLE TECNICO).** Se deben establecer los datos del profesional a cargo del sistema de radiocomunicaciones. La certificación representa una autorización, para que la persona encargada del sistema pueda representar al concesionario en cualquier requerimiento técnico que la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones determine. El profesional a cargo debe ser un Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones afiliado a uno de los colegios profesionales del país, el mismo que deberá adjuntar a este formulario una copia de la licencia profesional actualizada.
- 10) **CERTIFICACION Y DECLARACION DE LA PERSONA NATURAL O REPRESENTANTE LEGAL:** Esta certificación representa una aceptación de que la Persona Natural o Jurídica está conforme con las condiciones del estudio técnico presentado y delega la responsabilidad del mismo al ingeniero que elaboró el estudio técnico. Se debe suscribir la declaración detallada en el formulario, con lo que el solicitante acepta las posibles interferencias en la banda y se compromete a solucionar a su costo dichas interferencias o en su defecto retirarse de la misma.
- 11) **OBSERVACIONES:** En caso de que el concesionario requiera hacer una aclaración a la información declarada, deberá especificarla brevemente en este campo.

## RC-2A FORMULARIO PARA INFORMACION DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RADIOCOMUNICACIONES

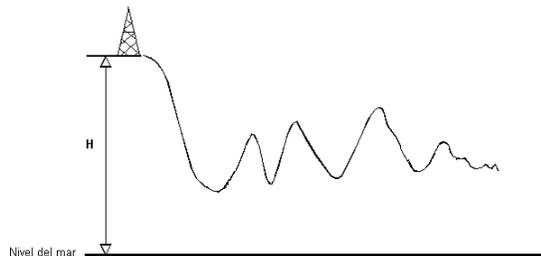
Este formulario establece las características físicas del sistema de radiocomunicaciones, ubicación geográfica, tipo de alimentación y protecciones

- 1) **COD CONT:** Cuando un concesionario ha suscrito un contrato de concesión de frecuencias, la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones le asignará un código, correspondiente al tomo y fojas en las que se ha registrado el contrato. Este campo debe ser llenado únicamente en casos de renovación o modificación de un contrato.
- 2) **ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RADIOCOMUNICACIONES:** Corresponde a los datos de las torres de transmisión de un punto específico, pueden ser estaciones repetidoras, transmisoras o estaciones fijas de un sistema de radiocomunicaciones, se compone de los siguientes campos que deben ser llenados:

**Tipo de Estructura de Soporte:** Puede corresponder a los siguientes tipos:

- Torre Autosoportada
- Torre no Autosoportada
- Mástil
- Empotramiento en una edificación
- Otras (Adjuntar breve descripción)

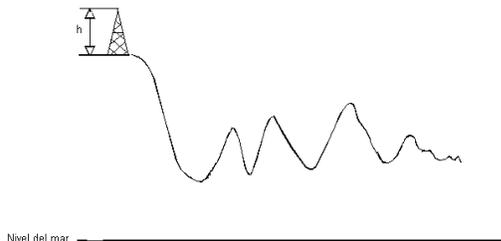
**Altura de la estructura Sobre el nivel del Mar.-** Altura en metros sobre el nivel del mar de la base de la estructura.



**Código de Registro de la Estructura.-** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un código a cada estructura el momento de suscribir un contrato, en caso de que el código ya haya sido asignado a una estructura deberá incluirse en el campo correspondiente, en caso de no contar con el código deberá llenarse el campo de acuerdo a la siguiente nomenclatura:

Estructura 1 – S1  
Estructura 2 – S2, así sucesivamente.

**Altura de la Estructura (Base-Cima).-** Altura en metros tomada entre la base de la estructura y el punto más alto de la misma. En caso de que la estructura se encuentre instalada en las azoteas de edificios, se debe considerar como parte de la altura de la estructura (base – cima) la altura del edificio.



- 3) **UBICACIÓN DE LA ESTRUCTURA:** Se debe especificar la Provincia, Ciudad o Cantón y la Localidad exacta donde se ubica la estructura, la ubicación geográfica, debe indicarse en los casilleros correspondientes, en el formato de grados minutos y segundos, utilizando N o S para indicar latitud norte o sur y W para longitud oeste, los datos deben tomarse con la referencia geográfica WGS-84. Adjuntar una copia de un mapa cartográfico escala 1:50.000 donde se indique la ubicación de la estructura de transmisión.
- 4) **PROTECCIONES ELECTRICAS A INSTALAR:** Se debe especificar mediante una (X) si el sistema cuenta con puesta a tierra y pararrayos, en caso de tener otro tipo de protecciones deben describirse brevemente en el campo correspondiente.
- 5) **TIPO DE FUENTE DE ENERGIA A UTILIZAR:** Se debe señalar mediante una (X) entre las siguientes fuentes de energía:
  - Línea Comercial
  - Generador
  - Banco de Baterías

Además, se debe indicar si existe algún tipo de respaldo y se debe escoger el mismo entre las siguientes posibilidades:

- - Generador
- - Banco de baterías
- - UPS (Uninterrupted Power Supply)
- - Otros (Adjuntar breve descripción)

Existe la posibilidad de ingresar las especificaciones de un total de tres estructuras por formulario, en caso de tenerse más estructuras deben adjuntarse las copias del formulario que sean necesarias.

- 6) **PROPIETARIO DE LA ESTRUCTURA:** Se debe indicar en este campo la persona natural o jurídica propietaria de la estructura en la cual se ubicará el sistema de comunicaciones.

**Nota:** el formulario permite el ingreso de tres estructuras, en caso de contar con un mayor número de estas, se deberán ingresar las copias del formulario que sean necesarias y continuar con la secuencia de la numeración (S4, S5, etc).

### RC-3A FORMULARIO PARA INFORMACION DE ANTENAS

- 1) **COD CONT:** Cuando un concesionario ha suscrito un contrato de concesión de frecuencias, la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones le asignará un código, correspondiente al tomo y fojas en las que se ha registrado el contrato. Este campo debe ser llenado únicamente en casos de renovación o modificación de un contrato.
- 2) **CARACTERISTICAS TECNICAS DE LAS ANTENAS:** Se debe completar la siguiente información:

**Código de Antena:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un código a cada antena el momento de suscribir un contrato, en caso de renovación o modificación se debe incluir el mencionado código, en caso de concesión se debe utilizar la nomenclatura siguiente:

Antena 1 – A1  
Antena 2 – A2, así sucesivamente.

Se recalca que el código será emitido por cada antena y no por clase o modelo de las mismas, cuando no se tenga códigos la nomenclatura debe manejarse de la misma manera, es decir, por cada antena individualmente.

**Marca:** Especificación del fabricante de la antena.

**Modelo:** Especificación de la identificación dada a la antena por el fabricante.

**Rango de Frecuencias:** Debe especificarse el límite inferior y superior dentro de la banda donde opera la antena; los datos se establecerán en MHz.

**Tipo:** Debe especificarse de entre uno de los siguientes tipos:

MONOPOLO	YAGI
DIPOLO	PARAFLECTOR
N-DIPOLOS	PARABOLICA

En caso de operar con otro tipo de antena, debe especificarlo adecuadamente, adjuntando el respaldo técnico correspondiente.

**Impedancia:** Se debe especificar en ohmios.

**Polarización:** Debe especificarse de entre uno de los siguientes tipos:

HORIZONTAL  
VERTICAL  
CIRCULAR  
ELIPTICA

En caso de operar con otro tipo de polarización, debe especificarlo adecuadamente, adjuntando el respaldo técnico correspondiente.

**Ganancia:** Valor en dBd de acuerdo a la especificación del fabricante, en caso de que el dato provisto por el fabricante se encuentre en dBi, se deberá hacer la conversión correspondiente  $G(\text{dBd}) = G(\text{dBi}) - 2.15$ .

**Diámetro:** Valor en metros del diámetro de la antena, aplica solamente para antenas de superficie.

**Azimut de Radiación Máxima:** Debe ingresar el ángulo en grados del máximo de radiación de la antena en el plano horizontal, tomando como referencia 0° el norte geográfico y desplazándose en el sentido de las manecillas del reloj.

**Angulo de Elevación:** Debe indicarse en grados el ángulo de elevación de la antena respecto de la horizontal determinada por el nivel del terreno.

**Altura Base- Antena:** Se debe ingresar la altura en metros desde la base de la estructura de transmisión (torre, mástil, etc.) hasta el punto central de la antena. En caso de que la antena se encuentre instalada en las azoteas de edificios, se debe considerar como parte de la altura base – antena la altura del edificio.



Existe la posibilidad de ingresar las especificaciones de un total de seis antenas por formulario, en caso de tenerse más antenas deben adjuntarse las copias del formulario que sean necesarias y continuar con la secuencia de la numeración (A7, A8, etc.)

### RC-3B. FORMULARIO PARA PATRONES DE RADIACION DE ANTENAS

- 1) **COD CONT:** Cuando un concesionario ha suscrito un contrato de concesión de frecuencias, la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones le asignará un código, correspondiente al tomo y fojas en las que se ha registrado el contrato. Este campo debe ser llenado únicamente en casos de renovación o modificación de un contrato.
- 2) **PATRONES DE RADIACION DE ANTENA:** Se debe completar la siguiente información:

**Marca:** Especificación del fabricante de la antena.

**Modelo:** Especificación de la identificación dada a la antena por el fabricante.

**Tipo:** Especificación de la clase de antena usada en el sistema de radiocomunicaciones (de acuerdo a lo especificado en el formulario RC-3A).

En la tabla correspondiente se deben ingresar los datos en dBd correspondientes a la ganancia de la antena en los planos vertical y horizontal y para los radiales especificados.

Se deben graficar los patrones de radiación únicamente por cada marca, modelo y tipo de antena utilizada en el sistema de radiocomunicaciones, de acuerdo a lo especificado en el formulario RC-3A.

Existe la posibilidad de ingresar los patrones de radiación de un total de dos clases de antenas (marca, modelo y tipo) por formulario, en caso de tenerse más deben adjuntarse las copias del formulario que sean necesarias.

### RC-4A FORMULARIO PARA INFORMACION DE EQUIPOS

#### RC-4A. FORMULARIO PARA INFORMACION DE EQUIPAMIENTO

- 1) **COD CONT:** Cuando un concesionario ha suscrito un contrato de concesión de frecuencias, la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones le asignará un código, correspondiente al tomo y fojas en las que se ha registrado el contrato. Este campo debe ser llenado únicamente en casos de renovación o modificación de un contrato.
- 2) **CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS:** Se debe completar la siguiente información:

**Tipo de Estación:** En los recuadros correspondientes se debe ingresar el tipo de estación (Repetidora, Transmisor, Estación Base, Fija, Móvil, Portátil, etc.)

**Código del Equipo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un código a cada tipo de equipo, los mismos que se informan en el Anexo 3, en caso de contar con un equipo no especificado en el mencionado anexo, se debe utilizar la nomenclatura siguiente:

Equipo 1 – E1

Equipo 2 – E2, así sucesivamente.

El Anexo 3 será publicado en la página Web de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones y actualizado constantemente, se recalca que **este formulario debe ingresarse únicamente si el equipo no cuenta con un código previamente asignado**, los códigos se otorgarán por clase y modelo de equipo no por terminal individual.

**Marca:** Especificación del fabricante del equipo.

**Modelo:** Especificación de la identificación dada al equipo por el fabricante.

**Anchura de Banda:** Especificación en kHz o MHz del ancho del canal típico con el que opera el equipo.

**Separación entre Tx y Rx:** Especificación en MHz, de acuerdo a las características del equipo y al duplexor usado, de ser el caso.

**Tipo de Modulación:** Debe especificarse de entre uno de los siguientes tipos:

Amplitud Modulada – **AM**  
Frecuencia Modulada – **FM**  
Frequency Shift Keying – **FSK**  
Minimum Shift Keying – **MSK**  
Phase Shift Keying – **PSK**

Binary Phase Shift Keying - **BPSK**  
Quaternary Phase Shift Keying – **QPSK**  
8-Quadrature Amplitud Modulation – **8QAM**  
16-Quadrature Amplitud Modulation – **16QAM**  
64-Quadrature Amplitud Modulation – **64Q**

En caso de aplicar otra forma de modulación, debe especificarlo adjuntando el respaldo técnico correspondiente.

**Velocidad de transmisión:** Debe especificarse en Kbps para el caso de estaciones digitales, en estaciones analógicas no es necesario incluir este dato.

**Potencia de Salida:** Potencia de operación máxima del equipo, incluyendo amplificadores externos, sin incluir ganancia de antena, debe especificarse en Watts.

**Rango de Operación:** Debe especificarse el límite inferior y superior dentro de la banda donde opera el equipo; los datos se establecerán en MHz.

**Sensibilidad:** Valor que debe especificarse en  $\mu\text{V}$  o dBm y que indica el nivel de señal mínimo que puede receptor el equipo.

**Máxima Desviación de Frecuencia:** Rango especificado en kHz dentro del cual se puede encontrar la portadora levantada.

Este formulario debe ser enviado únicamente si se tienen equipos que no se encuentren registrados en el listado del Anexo 3, adjuntando a éste copias de los catálogos de los equipos utilizados; caso contrario, deberá incluirse solamente el código en el casillero correspondiente del formulario específico del servicio.

Existe la posibilidad de ingresar las especificaciones de un total de doce equipos por formulario, en caso de tenerse más equipos deben adjuntarse las copias del formulario que sean necesarias y continuar con la secuencia de la numeración (E13, E14, etc.).

### RC-5A FORMULARIO PARA SERVICIOS FIJO Y MOVIL TERRESTRE (TIPO DE OPERACIÓN Y NUMERO DE ESTACIONES)

- 1) **COD CONT:** Cuando un concesionario ha suscrito un contrato de concesión de frecuencias, la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones le asignará un código, correspondiente al tomo y fojas en las que se ha registrado el contrato. Este campo debe ser llenado únicamente en casos de renovación o modificación de un contrato.
- 2) **CARACTERISTICAS DE OPERACION POR CIRCUITO:** Se debe completar la siguiente información.

**No. de Circuito:** En caso de tratarse de una renovación o modificación debe ingresarse el número de circuito de acuerdo a lo establecido en el contrato correspondiente, caso contrario se ingresará la información de acuerdo con la siguiente nomenclatura:

Circuito 1 – C1  
Circuito 2 – C2, así sucesivamente.

Se ingresará un formulario por cada circuito del sistema.

**Banda de Frecuencias:** Debe especificarse siguiendo la siguiente nomenclatura:

Banda (3 MHz – 30 MHz) – **HF**  
Banda (30 MHz – 300 MHz) – **VHF**  
Banda (300 MHz – 3000 MHz) – **UHF**  
Banda (3000 MHz – 30 GHz) – **SHF**  
Banda (30 GHz – 300 GHz) – **EHF**

**Rango en la Banda Requerida:** Debe especificarse el límite inferior y superior dentro de la banda deseada; los datos se establecerán en kHz para la banda de HF, en MHz para las bandas de VHF y UHF, y en GHz para las bandas de SHF y EHF. Se podrá incluir una sugerencia de frecuencias específicas, sin embargo, es potestad de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignar las frecuencias dentro de las bandas solicitadas.

En caso de renovación, se debe indicar las frecuencias exactas correspondientes al circuito en consideración.

**No. de Frecuencias por Circuito:** Especificación del número de frecuencias con las que operará cada circuito.

- 3) **REGION A OPERAR.** Se debe especificar la(s) provincia(s) y ciudad(es) principal(es) donde se desea operar.
- 4) **MODO DE OPERACIÓN:** Debe especificarse de acuerdo con la siguiente nomenclatura:
  - Síplex – **SIM**
  - Semidúplex – **SEM**
  - Full dúplex – **FUL**
- 5) **HORARIO DE OPERACIÓN.** Debe especificarse en horas exactas, en caso de tener operación en horas fraccionarias debe aproximarse al entero superior. Este campo será considerado únicamente en sistemas que operan en bandas por debajo de 30 MHz, para sistemas diferentes se considerará operación de 24 horas.
- 6) **POTENCIA DE SALIDA:** Debe especificarse en Watts la potencia que se suministrará el sistema, en sistemas semidúplex deberá indicarse el dato de potencia de la estación repetidora, en sistemas síplex la potencia de la estación fija, en caso de contar únicamente con estaciones móviles o portátiles, se especificará la mayor potencia de entre las que operan en el sistema.
- 7) **ANCHURA DE BANDA.** Especificación en kHz de la anchura de banda con la que operará el sistema.
- 8) **CLASE DE EMISIÓN:** Debe especificarse considerando la normativa del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, de acuerdo a lo indicado en el Anexo 1.
- 9) **NUMERO DE ESTACIONES:** Se debe especificar el número de estaciones, por tipo de estación y el total de estaciones para el circuito.
- 10) **CARACTERISTICAS DE LAS ESTACIONES REPETIDORAS:** Se debe completar la siguiente información.

**Indicativo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un indicativo a cada estación el momento de suscribir un contrato, en caso de renovación o modificación se debe incluir el mencionado indicativo, en caso de una nueva solicitud se debe ubicar la nomenclatura siguiente:

Repetidora 1 – R1  
Repetidora 2 – R2, así sucesivamente

**AC. (A,M,I,E):** Actividad a realizar con la estación indicada, se debe indicar entre las siguientes posibilidades.

Autorización – **A**  
Modificación – **M**  
Incremento – **I**  
Eliminación – **E**

**Estructura Asociada:** Debe ingresarse el código de la estructura asociada a la estación repetidora, en caso de tratarse de una estructura no registrada, debe indicarse la estructura correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (S1, S2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-2A.

**Antena(s) Asociada(s):** Debe ingresarse el código de la antena o antenas asociadas a la estación repetidora, en caso de tratarse de antenas no registradas, debe indicarse la antena correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (A1, A2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-3A.

**Altura Efectiva de Antena:** Valor en metros, el cual debe calcularse de acuerdo a lo especificado en el Anexo 2.

**Equipo Utilizado:** Debe ingresarse el código del equipo de acuerdo al Anexo 3, en caso de tratarse de un equipo no registrado, debe indicarse el equipo correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-4A.

- 11) **CARACTERISTICAS DE LAS ESTACIONES FIJAS:** Se debe completar la siguiente información.

**Indicativo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un indicativo a cada estación el momento de suscribir un contrato, en caso de renovación o modificación se debe incluir el mencionado indicativo, en caso de una nueva solicitud se debe utilizar la nomenclatura siguiente:

Estación Fija 1 – F1  
Estación Fija 2 – F2, así sucesivamente

**AC. (A,M,I,E):** Actividad a realizar con la estación indicada, se debe indicar entre las siguientes posibilidades.

Autorización – **A**  
Modificación – **M**  
Incremento – **I**  
Eliminación – **E**

**Estructura Asociada:** Debe ingresarse el código de la estructura asociada a la estación fija, en caso de tratarse de una estructura no registrada, debe indicarse la estructura correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (S1, S2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-2A.

**Antena(s) Asociada(s):** Debe ingresarse el código de la antena o antenas asociadas a la estación fija, en caso de tratarse de antenas no registradas, debe indicarse la antena correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (A1, A2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-3A.

**Equipo Utilizado:** Debe ingresarse el código del equipo de acuerdo al nexo 3, en caso de tratarse de un equipo no registrado, debe indicarse el equipo correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-4A.

- 12) **CARACTERISTICAS DE LAS ESTACIONES MOVILES:** Se debe completar la siguiente información.

**Indicativo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un indicativo a cada estación el momento de suscribir un contrato, en caso de renovación o modificación se debe incluir el mencionado indicativo, en caso de asignación se debe utilizar la nomenclatura siguiente:

Estación Móvil 1 – M1  
Estación Móvil 2 – M2, así sucesivamente

**AC. (A,M,I,E):** Actividad a realizar con la estación indicada, se debe indicar entre las siguientes posibilidades.

Autorización – **A**  
Modificación – **M**  
Incremento – **I**  
Eliminación – **E**

**Equipo Utilizado:** Debe ingresarse el código del equipo de acuerdo al Anexo 3, en caso de tratarse de un equipo no registrado, debe indicarse el equipo correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-4A.

- 13) **CARACTERISTICAS DE LAS ESTACIONES PORTATILES:** Se debe completar la siguiente información.

**Indicativo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un indicativo a cada estación el momento de suscribir un contrato, en caso de renovación o modificación se debe incluir el mencionado indicativo, en caso de asignación se debe utilizar la nomenclatura siguiente:

Estación Portátil 1 – P1  
Estación Portátil 2 – P2, así sucesivamente

**AC. (A,M,I,E):** Actividad a realizar con la estación indicada, se debe indicar entre las siguientes posibilidades.

Autorización – **A**  
Modificación – **M**  
Incremento – **I**  
Eliminación – **E**

**Equipo Utilizado:** Debe ingresarse el código del equipo de acuerdo al Anexo 3, en caso de tratarse de un equipo no registrado, debe indicarse el equipo correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-4A.

**Nota:** En caso de contar con más de un circuito, la numeración de las estaciones fijas, móviles y portátiles deberá ser consecutiva; es decir, si el primer circuito cuenta con 10 estaciones móviles, la última estación de ese circuito será M10 y la primera estación móvil del circuito 2 será M11. Si existen estaciones que se repiten en dos o más circuitos, deberán llevar la misma nomenclatura; por ejemplo, la estación portátil 5 del primer circuito se identifica como P5, si esta estación se repite en el circuito 2 deberá marcarse como P5 al igual que en el otro circuito.

## RC-6A FORMULARIO PARA EL SERVICIO FIJO TERRESTRE (ENLACES PUNTO-PUNTO)

- 1) **COD CONT:** Cuando un concesionario ha suscrito un contrato de concesión de frecuencias, la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones le asignará un código, correspondiente al tomo y fojas en las que se ha registrado el contrato. Este campo debe ser llenado únicamente en casos de renovación o modificación de un contrato.

- 2) **CARACTERÍSTICAS DE OPERACION POR ENLACE:** Se debe completar la siguiente información:

**No. de Enlace:** En caso de tratarse de una renovación o modificación debe ingresarse el número de enlace de acuerdo a lo establecido en el contrato correspondiente, en caso de una nueva solicitud se debe utilizar la nomenclatura siguiente:

Enlace 1 – L1  
Enlace 2 – L2, así sucesivamente:

**Banda de Frecuencias:** Debe especificarse de acuerdo a la siguiente nomenclatura:

Banda (3 MHz – 30 MHz) – **HF**  
Banda (30 MHz – 300 MHz) – **VHF**  
Banda (300 MHz – 3000 MHz) – **UHF**  
Banda (3000 MHz – 30 GHz) – **SHF**  
Banda (30 GHz – 300 GHz) – **EHF**

**Rango en la Banda Requerida:** Debe especificarse el límite inferior y superior dentro de la banda deseada; los datos se establecerán en kHz para la banda de HF, en MHz para las bandas de VHF y UHF, y en GHz para las bandas de SHF y EHF. Se podrá incluir una sugerencia de frecuencias específicas, sin embargo, es potestad de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignar las frecuencias dentro de las bandas solicitadas.

En caso de renovación, se debe indicar las frecuencias exactas correspondientes al enlace en consideración.

**No. de Frecuencias por Enlace:** Especificación del número de frecuencias con las que operará cada enlace.

- 3) **MODO DE OPERACION:** Debe especificarse de acuerdo con la siguiente nomenclatura:

Simplex – **SIM**  
 Semidúplex – **SEM**  
 Full dúplex – **FUL**

- 4) **ANCHURA DE BANDA** Especificación en kHz del ancho del canal con el que se desea operar.
- 5) **CLASE DE EMISION:** Debe especificarse considerando la normativa del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, de acuerdo a lo indicado en el Anexo 1.
- 6) **POTENCIA DE OPERACION:** Se debe especificar en Watts, la potencia que se suministrará al enlace.
- 7) **CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES FIJAS:** Se debe completar la siguiente información:

**Indicativo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un indicativo a cada estación el momento de suscribir un contrato, en caso de renovación o modificación se debe incluir el mencionado indicativo, en caso de una nueva solicitud se debe utilizar la nomenclatura siguiente:

Estación Fija 1 – F1  
 Estación Fija 2 – F2, así sucesivamente

**AC. (A,M,I,E):** Actividad a realizar con la estación indicada, se debe indicar entre las siguientes posibilidades.

Autorización – A  
 Modificación – M  
 Incremento – I  
 Eliminación – E

**Estructura Asociada:** Debe ingresarse el código de la estructura asociada a cada estación fija, en caso de tratarse de una estructura no registrada, debe indicarse la estructura correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (S1, S2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-2A.

**Antena(s) Asociada(s):** Debe ingresarse el código de la antena o antenas asociadas a cada estación fija, en caso de tratarse de antenas no registradas, debe indicarse la antena correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (A1, A2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-3A.

**Equipo Utilizado:** Debe ingresarse el código del equipo de acuerdo al Anexo 3, en caso de tratarse de un equipo no registrado, debe indicarse el equipo correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-4A.

- 8) **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ENLACE:** Se debe completar la siguiente información:  
**Distancia del Enlace:** Debe ingresarse en kilómetros la distancia existente entre las dos estaciones fijas que componen el enlace.  
**Margen de Desvanecimiento:** Debe especificarse en dB's y corresponde al margen sobre el umbral de recepción del equipo, en el que se recibe la información.  
**Confiabilidad:** Debe especificarse en porcentaje y con un mínimo de cuatro cifras decimales.
- 9) **PERFIL TOPOGRAFICO:** Debe ingresarse en metros la altura sobre el nivel del mar, para los puntos detallados, donde D es la distancia del enlace, la cual debe ser afectada por los valores especificados en el recuadro correspondiente.
- 10) **GRAFICO DEL PERFIL TOPOGRÁFICO:** Se debe graficar el perfil topográfico del enlace, el cual debe coincidir con la información ingresada en la tabla del perfil topográfico. En el gráfico se deberá incluir el detalle de la primera zona de Fresnel.
- 11) **ESQUEMA DEL SISTEMA:** Se debe realizar un esquema explicativo del sistema usando los elementos que se describen a continuación:



### RC-7A. FORMULARIO PARA LOS SERVICIOS FIJO Y MOVIL RADIOAFICIONADOS

- 1) **OBJETO DE LA SOLICITUD:** Dependiendo del tipo de trámite que se solicite deberá marcar entre los paréntesis la letra correspondiente de la siguiente manera:

( C ) **C**oncesión Credencial  
 ( R ) **R**enovación Credencial

#### DATOS DEL SOLICITANTE

Se debe completar la siguiente información:

- 2) Apellido paterno, Apellido materno, Nombres, Nacionalidad y Número de cédula de identidad o pasaporte en los casilleros correspondientes. Adjuntar copia de la cédula de identidad o pasaporte.
- 3) **DIRECCION:** Provincia, Ciudad y Dirección exacta (Calles y número), en donde se recepte la correspondencia enviada. Además consta, la Dirección electrónica (e-mail), Casilla, Teléfono/fax, Fecha y Firma del solicitante.
- 4) **Categoría:** Debe especificarse entre los paréntesis la letra correspondiente, de acuerdo a la siguiente nomenclatura:
- ( N ) **N**ovato  
 ( G ) **G**eneral  
 ( T ) **T**ránsito  
 ( I ) **I**nternacional
- 5) **Radio Club:** Se debe especificar el nombre o razón social del Radio Club al que pertenece el solicitante.  
**Indicativo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un indicativo a cada solicitante el momento de emitir una credencial. Este campo debe ser llenado únicamente en casos de renovación o modificación.

6) **NUMERO DE ESTACIONES:** Se debe especificar el número de estaciones Fijas, Móviles y Portátiles en los casilleros correspondientes; y el Número total de estaciones que utilizará en el sistema de comunicaciones.

7) **CARACTERISTICAS DE LAS ESTACIONES FIJAS:** Se debe completar la siguiente información.

**Ubicación:** Especificar la Provincia, Zona a la que pertenecen, la Ciudad o cantón y la Localidad/Calle y No. donde se encuentra ubicada la estación.

8) **CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS:** Se debe completar la siguiente información para las estaciones Fijas, Móviles y Portátiles.

**Código del Equipo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un código a cada tipo de equipo, los mismos que se informan en el Anexo 3, en caso de contar con un equipo no especificado en el mencionado anexo, se debe utilizar la nomenclatura siguiente:

Equipo 1 – E1  
Equipo 2 – E2, así sucesivamente.

**Marca:** Especificación del fabricante del equipo

**Modelo:** Especificación de la identificación dada al equipo por el fabricante.

**Tipo de Modulación:** Debe especificarse de entre uno de los siguientes tipos:

Amplitud Modulada – <b>AM</b>	Binary Phase Shift Keying - <b>BPSK</b>
Frecuencia Modulada – <b>FM</b>	Quaternary Phase Shift Keying – <b>QPSK</b>
Frequency Shift Keying – <b>FSK</b>	8-Quadrature Amplitud Modulation – <b>8QAM</b>
Minimum Shift Keying – <b>MSK</b>	16-Quadrature Amplitud Modulation – <b>16QAM</b>
Phase Shift Keying – <b>PSK</b>	

En caso de aplicar otra forma de modulación, debe especificarlo de acuerdo a la nomenclatura especificada por la UIT y se debe adjuntar el respaldo técnico correspondiente.

**Potencia de Salida:** Potencia de operación del equipo, debe especificarse en Watts.

**Clase de Emisión:** Debe especificarse considerando la normativa del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, de acuerdo a lo indicado en el Anexo 1.

9) **CARACTERISTICAS TECNICAS DE LAS ANTENAS:** Se debe completar la siguiente información:

**Código de Antena:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un código a cada antena el momento de emitir una credencial, en caso de renovación o modificación se debe incluir el mencionado código y si se trata de una concesión se debe colocar la nomenclatura siguiente:

Antena 1 – A1  
Antena 2 – A2, así sucesivamente.

**Marca:** Especificación del fabricante de la antena.

**Modelo:** Especificación de la identificación dada a la antena por el fabricante

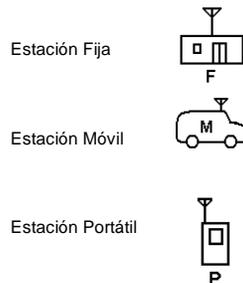
**Tipo:** Debe especificarse de entre uno de los siguientes tipos:

MONOPOLO	YAGI
DIPOLO	PARAFLECTOR
N-DIPOLOS	PARABOLICA

En caso de operar con otro tipo de antena, debe especificarlo adecuadamente, adjuntando el respaldo técnico correspondiente.

**Ganancia:** Valor en dBd de acuerdo a la especificación del fabricante.

10) **ESQUEMA DEL SISTEMA:** Se debe realizar un esquema explicativo del sistema usando los elementos que se describen a continuación:



### RC-8A. FORMULARIO PARA LOS SERVICIOS FIJO Y MOVIL BANDA CIUDADANA

1) **OBJETO DE LA SOLICITUD:** Dependiendo del tipo de trámite que se solicite deberá marcar entre los paréntesis la letra correspondiente de la siguiente manera:

( C ) Concesión Credencial  
( R ) Renovación Credencial

**DATOS DEL SOLICITANTE**

Se debe completar la siguiente información:

2) Apellido paterno, Apellido materno, Nombres, Nacionalidad y Número de cédula de identidad o pasaporte en los casilleros correspondientes. Adjuntar copia de la cédula de identidad o pasaporte.

- 3) **DIRECCIÓN:** Provincia, Ciudad y Dirección exacta (Calles y número), en donde se recepte la correspondencia enviada. Además consta, la Dirección electrónica (e-mail), Casilla, Teléfono/fax, Fecha y Firma del solicitante.
- 4) **Club de Banda Ciudadana:** Se debe especificar el nombre o razón social del Club al que pertenece el solicitante.  
**Indicativo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un indicativo a cada solicitante el momento de emitir una credencial. Este campo debe ser llenado únicamente en casos de renovación o modificación.
- 5) **NUMERO DE ESTACIONES:** Se debe especificar el número de estaciones Fijas, Móviles y Portátiles en los casilleros correspondientes; y el Número total de estaciones que utilizará en el sistema de comunicaciones.
- 6) **CARACTERISTICAS DE LAS ESTACIONES FIJAS:** Se debe completar la siguiente información.  
**Ubicación:** Especificar la Provincia, Zona a la que pertenecen, la Ciudad o cantón y la Localidad/Calle y No. donde se encuentra ubicada la estación.
- 7) **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS:** Se debe completar la siguiente información para las estaciones Fijas, Móviles y Portátiles.  
**Código del Equipo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un código a cada tipo de equipo, los mismos que se informan en el Anexo 3, en caso de contar con un equipo no especificado en el mencionado anexo, se debe utilizar la nomenclatura siguiente:

Equipo 1 – E1  
Equipo 2 – E2, así sucesivamente.

**Marca:** Especificación del fabricante del equipo  
**Modelo:** Especificación de la identificación dada al equipo por el fabricante.  
**Tipo de Modulación:** Debe especificarse de entre uno de los siguientes tipos:

Amplitud Modulada – <b>AM</b>	Binary Phase Shift Keying - <b>BPSK</b>
Frecuencia Modulada – <b>FM</b>	Quaternary Phase Shift Keying – <b>QPSK</b>
Frequency Shift Keying – <b>FSK</b>	8-Quadrature Amplitud Modulation – <b>8QAM</b>
Minimum Shift Keying – <b>MSK</b>	16-Quadrature Amplitud Modulation – <b>16QAM</b>
Phase Shift Keying – <b>PSK</b>	

En caso de aplicar otra forma de modulación, debe especificarlo de acuerdo a la nomenclatura especificada por la UIT y se debe adjuntar el respaldo técnico correspondiente.

**Potencia de Salida:** Potencia de operación del equipo, debe especificarse en Watts.  
**Clase de Emisión:** Debe especificarse considerando la normativa del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, de acuerdo a lo indicado en el Anexo 1.

- 8) **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS ANTENAS:** Se debe completar la siguiente información:  
  
Código de Antena: La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un código a cada antena el momento de emitir una credencial, en caso de renovación o modificación se debe incluir el mencionado código y si se trata de una concesión se debe colocar la nomenclatura siguiente:

Antena 1 – A1  
Antena 2 – A2, así sucesivamente.

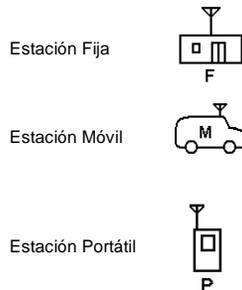
**Marca:** Especificación del fabricante de la antena.  
**Modelo:** Especificación de la identificación dada a la antena por el fabricante  
**Tipo:** Debe especificarse de entre uno de los siguientes tipos:

MONOPOLO	YAGI
DIPOLO	PARAFLECTOR
N-DIPOLOS	PARABOLICA

En caso de operar con otro tipo de antena, debe especificarlo adecuadamente, adjuntando el respaldo técnico correspondiente.

**Ganancia:** Valor en dBd de acuerdo a la especificación del fabricante.

- 9) **ESQUEMA DEL SISTEMA:** Se debe realizar un esquema explicativo del sistema usando los elementos que se describen a continuación:



**RC-9A FORMULARIO PARA SISTEMAS DE MODULACION DIGITAL DE BANDA ANCHA (ENLACES PUNTO-PUNTO)**

- 1) **NUMERO DE REGISTRO:** En caso de modificaciones deberá incluirse el número asignado al Certificado de Registro de los Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha autorizado, en caso de nuevos enlaces este campo no debe ser llenado.
- 2) **CLASE DE SISTEMA:** Dependiendo de la clase de sistema a operar, deberá marcar entre los paréntesis la letra correspondiente de la siguiente manera:

- ( P ) PRIVADO  
( E ) EXPLOTACIÓN

Nota: (Aplica solo a PRIVADO) Si su empresa cuenta ya con el Permiso de Operación de Red Privada, adjuntar una copia del permiso a la solicitud.

- 3) **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DE OPERACION DEL SISTEMA FIJO PUNTO-PUNTO:** Se debe completar la siguiente información:

**No. de Enlace:** En caso de tratarse de una renovación o modificación debe ingresar el número de enlace de acuerdo a lo establecido en el certificado correspondiente, en caso de asignación se debe utilizar la nomenclatura siguiente:

Enlace 1 – L1  
Enlace 2 – L2, así sucesivamente:

**Banda de Frecuencias:** Debe especificarse la banda empleada:

Banda (902 MHz – 928 MHz)  
Banda (2400 MHz – 2483.5 MHz)  
Banda (5150 MHz – 5250 MHz)  
Banda (5250 MHz – 5350 MHz)  
Banda (5470 MHz – 5725 MHz)  
Banda (5725 MHz – 5850 MHz)

**Tipo de Operación:** Debe especificarse el tipo de operación empleado, de acuerdo a la siguiente nomenclatura:

- ( D ) SECUENCIA DIRECTA  
( T ) TDMA  
( F ) SALTO DE FRECUENCIA (FHSS)  
( H ) HÍBRIDO  
( O ) OFDM  
( R ) OTRAS

**Distancia del Enlace (Km):** Debe especificarse en kilómetros la distancia entre la Estación A y la Estación B en cada enlace.

- 4) **CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES FIJAS:** Se debe completar la siguiente información:

**Indicativo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un indicativo a cada estación el momento de emitir un registro, en caso de renovación o modificación se debe incluir el mencionado indicativo, en caso de asignación se debe ubicar la nomenclatura siguiente:

Estación Fija 1 – F1  
Estación Fija 2 – F2, así sucesivamente

**AC. (A,M,I,E):** Actividad a realizar con la estación indicada, se debe indicar entre las siguientes posibilidades.

Autorización – A  
Modificación – M  
Incremento – I  
Eliminación – E

**Estructura Asociada:** Debe ingresarse el código de la estructura asociada a la estación fija, en caso de tratarse de una estructura no registrada, debe indicarse la estructura correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (S1, S2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-2A.

**Antena(s) Asociada(s):** Debe ingresarse el código de la antena asociada a la estación fija, en caso de tratarse de antenas no registradas, debe indicarse la antena correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (A1, A2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-3A.

**Potencia Máxima de Salida:** Debe especificarse en (mW) el valor de la potencia máxima de salida del equipo.

**Equipo Utilizado:** Debe ingresarse el código del equipo de acuerdo al Anexo 3, en caso de tratarse de un equipo no registrado, debe indicarse el equipo correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-4A.

- 5) **PERFIL TOPOGRÁFICO:** Debe ingresarse en metros la altura sobre el nivel del mar, para los puntos detallados, donde D es la distancia del enlace, la cual debe ser afectada por los valores especificados en el recuadro correspondiente.
- 6) **GRAFICA DEL PERFIL TOPOGRÁFICO:** Se debe graficar el perfil topográfico del enlace, el cual debe coincidir con la información ingresada en la tabla del perfil topográfico.
- 7) **ESQUEMA DEL SISTEMA:** Se debe adjuntar el esquema del sistema, incluyendo TODOS los Equipos de Telecomunicaciones a utilizar con sus características técnicas y con detalle de la simbología utilizada

#### RC-9B. FORMULARIO PARA SISTEMAS DE MODULACION DIGITAL DE BANDA ANCHA (SISTEMAS PUNTO-MULTIPUNTO)

- 1) **NUMERO DE REGISTRO:** En caso de modificaciones deberá incluirse el número asignado al Certificado de Registro de los Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha autorizado, en caso de nuevos enlaces este campo no debe ser llenado.
- 2) **CLASE DE SISTEMA:** Dependiendo de la clase de sistema a operar, deberá marcar entre los paréntesis la letra correspondiente de la siguiente manera:

- ( P ) PRIVADO  
( E ) EXPLOTACIÓN

Nota: (Aplica solo a PRIVADO) Si su empresa cuenta ya con el Permiso de Operación de Red Privada, adjuntar una copia del permiso a la solicitud.

- 3) **CARACTERISTICAS TECNICAS Y DE OPERACION DEL SISTEMA FIJO PUNTO-MULTIPUNTO:** Se debe completar la siguiente información:

**No. De Sistema:** En caso de tratarse de una renovación o modificación debe ingresarse el número de sistema de acuerdo a lo establecido en el registro correspondiente, caso contrario se ingresará la información de acuerdo con la siguiente nomenclatura:

Sistema Multipunto 1 – SM1  
Sistema Multipunto 2 – SM2, así sucesivamente.

**Número de Estaciones por Sistema:** Debe especificar el número total de estaciones fijas de cada sistema, incluida la estación fija central.

**Banda de Frecuencias:** Debe especificarse la banda empleada:

Banda (902 MHz – 928 MHz)  
Banda (2400 MHz – 2483,5 MHz)  
Banda (5150 MHz – 5250 MHz)  
Banda (5250 MHz – 5350 MHz)  
Banda (5470 MHz – 5725 MHz)  
Banda (5725 MHz – 5850 MHz)

**Tipo de Operación:** Debe especificarse el tipo de operación empleado, de acuerdo a la siguiente nomenclatura:

( D ) SECUENCIA DIRECTA  
( T ) TDMA  
( F ) SALTO DE FRECUENCIA (FHSS)  
( H ) HÍBRIDO  
( O ) ODFM  
( R ) OTRAS

- 4) **CARACTERISTICAS DE LA ESTACION FIJA CENTRAL:** Se debe completar la siguiente información:

**Indicativo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un indicativo a cada estación el momento de emitir un registro, en caso de renovación o modificación se debe incluir el mencionado indicativo, en caso de asignación se debe ubicar la nomenclatura siguiente:

Estación Central 1 - EC1  
Estación Central 2 – EC2, así sucesivamente

**AC. (A,M,I,E):** Actividad a realizar con la estación indicada, se debe indicar entre las siguientes posibilidades.

Autorización – A  
Modificación – M  
Incremento – I  
Eliminación – E

**Estructura Asociada:** Debe ingresarse el código de la estructura asociada a la estación fija central, en caso de tratarse de una estructura no registrada, debe indicarse la estructura correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (S1, S2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-2A.

**Antena(s) Asociada(s):** Debe ingresarse el código de la antena asociada a la estación fija central, en caso de tratarse de antenas no registradas, debe indicarse la antena correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (A1, A2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-3A.

**Potencia Máxima de Salida:** Debe especificarse en (mW) el valor de la potencia máxima de salida del equipo.

**Equipo Utilizado:** Debe ingresarse el código del equipo de acuerdo al Anexo 3, en caso de tratarse de un equipo no registrado, debe indicarse el equipo correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-4A.

- 5) **CARACTERISTICAS DE LAS ESTACIONES FIJAS:** Se debe completar la siguiente información:

**Indicativo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un indicativo a cada estación el momento de emitir un registro, en caso de renovación o modificación se debe incluir el mencionado indicativo, en caso de asignación se debe ubicar la nomenclatura siguiente:

Estación Fija 1 – F1  
Estación Fija 2 – F2, así sucesivamente

**AC. (A,M,I,E):** Actividad a realizar con la estación indicada, se debe indicar entre las siguientes posibilidades.

Autorización – A  
Modificación – M  
Incremento – I  
Eliminación – E

**Estructura Asociada:** Debe ingresarse el código de la estructura asociada a la estación fija, en caso de tratarse de una estructura no registrada, debe indicarse la estructura correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (S1, S2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-2A.

**Antena(s) Asociada(s):** Debe ingresarse el código de la antena o antenas asociadas a la estación fija, en caso de tratarse de antenas no registradas, debe indicarse la antena correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (A1, A2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-3A.

**Potencia Máxima de Salida:** Debe especificarse en (mW) el valor de la potencia máxima de salida del equipo.

**Equipo Utilizado:** Debe ingresarse el código del equipo de acuerdo al Anexo 3, en caso de tratarse de un equipo no registrado, debe indicarse el equipo correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-4A.

**Distancia Estación Fija Central- Estaciones Fijas:** Se debe indicar la distancia medida en (Km) de la estación central a cada una de las estaciones Fijas.

- 6) **PERFIL TOPOGRAFICO:** Debe ingresarse en kilómetros la distancia existente entre una estación fija y la estación fija central para los puntos detallados, donde D es la distancia del enlace, la cual debe ser afectada por los valores especificados en el recuadro correspondiente.

### RC-9C FORMULARIO PARA SISTEMAS DE MODULACION DIGITAL DE BANDA ANCHA (SISTEMAS MOVILES)

- 1) **NUMERO DE REGISTRO:** En caso de modificaciones deberá incluirse el número asignado al Certificado de Registro de los Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha autorizado, en caso de nuevos enlaces este campo no debe ser llenado.
- 2) **CLASE DE SISTEMA:** Dependiendo de la clase de sistema a operar, deberá marcar entre los paréntesis la letra correspondiente de la siguiente manera:

( P ) PRIVADO  
( E ) EXPLOTACIÓN

**Nota:** (Aplica solo a PRIVADO) Si su empresa cuenta ya con el Permiso de Operación de Red Privada, adjuntar una copia del permiso a la solicitud.

- 3) **CARACTERISTICAS TECNICAS Y DE OPERACION DEL SISTEMA MOVIL:** Se debe completar la siguiente información:

**Banda de Frecuencias:** Debe especificarse la banda empleada:

Banda (900 MHz – 928 MHz)  
Banda (2400MHz – 2483,5 MHz)  
Banda (5150 MHz – 5250 MHz)  
Banda (5250 MHz – 5350 MHz)  
Banda (5470 MHz – 5725 MHz)  
Banda (5725 MHz – 5850 MHz)

**Tipo de Operación:** Debe especificarse el tipo de operación empleado, de acuerdo a la siguiente nomenclatura:

( D ) SECUENCIA DIRECTA  
( T ) TIDMA  
( F ) SALTO DE FRECUENCIA (FHSS)  
( H ) HÍBRIDO  
( O ) OQFDM  
( R ) OTROS

**Superficie del área a servir:** Se debe especificar en (Km<sup>2</sup>) la superficie estimada en la que operará el sistema.

**Localidades a cubrir:** Se debe especificar las localidades que están cubiertas por el sistema.

- 4) **CACTERISTICAS DE LA ESTACION BASE:**

**Indicativo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un indicativo a cada estación el momento de suscribir un contrato, en caso de renovación o modificación se debe incluir el mencionado indicativo, en caso de asignación se debe ubicar la nomenclatura siguiente:

Estación Base 1 – EB-1  
Estación Base 2, – EB-2, así sucesivamente

**AC. (A,M,I,E):** Actividad a realizar con la estación indicada, se debe indicar entre las siguientes posibilidades.

Autorización – A  
Modificación – M  
Incremento – I  
Eliminación – E

**Estructura Asociada:** Debe ingresarse el código de la estructura asociada a la estación fija central, en caso de tratarse de una estructura no registrada, debe indicarse la estructura correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (S1, S2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-2A.

**Antena(s) Asociada(s):** Debe ingresarse el código de la antena asociada a la estación fija central, en caso de tratarse de antenas no registradas, debe indicarse la antena correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (A1, A2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-3A.

**Potencia Máxima de Salida:** Debe especificarse en (mW) el valor de la potencia máxima de salida del equipo.

**Equipo Utilizado:** Debe ingresarse el código del equipo de acuerdo al Anexo 3, en caso de tratarse de un equipo no registrado, debe indicarse el equipo correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-4A.

- 5) **CARACTERÍSTICAS DE LA ESTACIONES MÓVILES:** Explicación idéntica al caso de un Sistema Fijo Punto-Punto.

**Indicativo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un indicativo a cada estación el momento de emitir un registro, en caso de renovación o modificación se debe incluir el mencionado indicativo, en caso de asignación se debe ubicar la nomenclatura siguiente:

Estación Móvil 1 – M1  
Estación Móvil 2 – M2, así sucesivamente

**AC. (A,M,I,E):** Actividad a realizar con la estación indicada, se debe indicar entre las siguientes posibilidades.  
 Autorización – A  
 Modificación – M  
 Incremento – I  
 Eliminación – E

**Potencia Máxima de Salida:** Debe especificarse en (mW) el valor de la potencia máxima de salida del equipo.

**Equipo Utilizado:** Debe ingresarse el código del equipo de acuerdo al Anexo 3, en caso de tratarse de un equipo no registrado, debe indicarse el equipo correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-4A.

### **RC-10A FORMULARIO PARA SISTEMAS TRONCALIZADOS (BANDA, ZONA DE OPERACION Y NÚMERO DE ESTACIONES DE ABONADOS)**

- 1) **COD CONT:** Cuando un concesionario ha suscrito un contrato de concesión de frecuencias, la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones le asignará un código, correspondiente al tomo y fojas en las que se ha registrado el contrato. Este campo debe ser llenado únicamente en casos de renovación o modificación de un contrato.

- 2) **CARACTERISTICAS DE TODO EL SISTEMA:** Se debe completar la siguiente información.

**Número Total de Estaciones de Abonados:** Debe especificarse el número total de estaciones de abonado activadas en todo el Sistema Troncalizado autorizado al Operador.

**Ancho de Banda por Canal (kHz):** Especificación en kHz de la anchura de banda con la que operarán los canales del Sistema Troncalizado.

- 3) **CARACTERISTICAS DE OPERACION POR RADIOBASE:** Se debe completar la siguiente información.

**No. de Radiobase:** En caso de tratarse de una renovación o modificación debe ingresarse el número de Radiobase de acuerdo a lo establecido en el contrato correspondiente, caso contrario se ingresará la información de acuerdo con la siguiente nomenclatura:

Radiobase 1 – B1  
 Radiobase 2 – B2, así sucesivamente.

**Rangos de Frecuencias:** Se debe marcar con una ( X ), el o los rangos de operación de la Radiobase, de acuerdo a lo señalado en el respectivo formulario.

**Bloques y Grupos:** Debe especificarse el o los bloques y grupos de canales con los cuales opera la Radiobase, de acuerdo al siguiente cuadro:

<b>Bandas de frecuencias (MHz)</b>	<b>Bloques</b>
806 – 811 / 851 – 856	1 – 10
811 – 824 / 856 – 869	11 – 36
896 – 898 / 935 – 937	37 – 40
902 – 904 / 932 – 934	41 – 44

Donde cada bloque esta formado por cuatro (4) grupos y cada grupo se forman de cinco (5) canales Troncalizados, debiendo especificarse el bloque y grupo de operación tal como se indica en el siguiente ejemplo;

[Número de bloque] ([Número(s) de grupo(s)])

15(1,3)      Corresponde al bloque 15 y a los grupos 1 y 3

En caso de tratarse de una nueva asignación de frecuencias solo podrá sugerirse los bloque y grupos de operación, los mismos que serán autorizados de acuerdo a la disponibilidad de frecuencias, mientras que de tratarse de una renovación o modificación, se deberá señalar los bloques y grupos asignados con anterioridad.

La conformación de bloques, grupos y de canales troncalizados se encuentra detallada en el Anexo 5.

**No. de Canales por Radiobase:** Especificación del número de canales troncalizados con los que operará la Radiobase.

- 4) **ZONA A OPERAR.** Se debe marcar con una ( X ), la(s) zona(s) donde se desea operar, de acuerdo a lo señalado en el respectivo formulario.

- 5) **MODO DE OPERACION.** Debe especificarse siguiendo la siguiente nomenclatura:

Simplex – **SIM**  
 Semidúplex – **SEM**  
 Full dúplex – **FUL**

- 6) **CLASE DE EMISION:** Debe especificarse de acuerdo a la normativa del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, indicada en el Anexo 1.

- 7) **POTENCIA DE SALIDA.** Debe especificarse en Watts la potencia con la que operará la Radiobase.

- 8) **CARACTERISTICAS DE LA RADIOBASE:** Se debe completar la siguiente información.

**Indicativo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un indicativo a cada Radiobase el momento de suscribir un contrato, en caso de renovación o modificación se debe incluir el mencionado indicativo, en caso de una nueva solicitud se debe ubicar la nomenclatura siguiente:

Radiobase 1 – B1  
 Radiobase 2 – B2, así sucesivamente.

**AC. (A,M,I,E):** Actividad a realizar con la estación indicada, se debe indicar entre las siguientes posibilidades.

Autorización (En caso de requerir una nueva Radiobase con nuevas frecuencias o en una nueva zona de cobertura) – **A**  
 Modificación (En caso de solicitar cambio de frecuencias o reubicación de la Radiobase) – **M**  
 Incremento (En caso de solicitar una nueva Radiobase, en una zona ya autorizada y con las mismas frecuencias) – **I**  
 Eliminación – **E**

**Estructura(s) Asociada(s):** Debe ingresarse el código de la estructura o estructuras asociadas a la Radiobase, en caso de tratarse de estructuras no registradas, debe indicarse las estructuras correspondientes de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (S1, S2, etc.), las cuales deben coincidir con la información ingresada en el formulario RC-2A.

**Antena(s) Asociada(s):** Debe ingresarse el código de la antena o antenas asociadas a la estación repetidora, en caso de tratarse de antenas no registradas, debe indicarse las antenas correspondientes de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (A1, A2, etc.), las cuales deben coincidir con la información ingresada en el formulario RC-3A.

**Altura Efectiva de Antena:** Valor en metros, el cual debe calcularse de acuerdo a lo especificado en el Anexo 2.

**Equipo(s) Utilizado(s):** Debe ingresarse el código del equipo o equipos de acuerdo al Anexo 3, en caso de tratarse de equipos no registrados, debe indicarse los equipos correspondientes de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), los cuales deben coincidir con la información ingresada en el formulario RC-4A.

Existe la posibilidad de ingresar las especificaciones de un total de tres (3) Radiobases por formulario, en caso de tenerse más Radiobases deben adjuntarse las copias del formulario que sean necesarias.

### RC-11A FORMULARIO PARA EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE

- 1) **COD. CONT:** Cuando un concesionario ha suscrito un contrato de concesión de frecuencias, la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones le asignará un código, correspondiente al tomo y fojas en las que se ha registrado el contrato. Este campo debe ser llenado únicamente en casos de renovación o modificación de un contrato.

- 2) **INFORMACION SOBRE EL SERVICIO.** Se debe completar la siguiente información.

**No. De Enlace:** En caso de tratarse de una renovación o modificación debe ingresarse el número de enlace de acuerdo a lo establecido en el contrato correspondiente, en caso de una nueva solicitud se debe utilizar la nomenclatura siguiente:

Enlace 1 – L1

Enlace 2 – L2, así sucesivamente:

**Tipo de Enlace:** Se debe señalar mediante una (X) si el enlace es nacional o internacional.

**Tipo de Sistema:** Se debe señalar mediante una (X) si se trata de un sistema SCPC/IBS o si es un sistema VSAT.

**SVA:** Se debe indicar si la infraestructura forma parte o no de un Servicio de Valor Agregado.

- 3) **CARACTERISTICAS TECNICAS Y DE OPERACION DEL ENLACE.-** Se debe completar la siguiente información.

**Sitios de Enlace:**

**Tx/Rx:** Se debe establecer la ciudad y provincia dentro del territorio ecuatoriano que forma parte del enlace como primera estación.

**Rx/Tx:** Se debe establecer la ciudad y provincia dentro del territorio ecuatoriano o la ciudad y país en el exterior que forma parte del enlace como segunda estación.

**Banda de Frecuencias:** Se debe indicar de entre los siguientes casos:

Banda	Up-Link	Down-Link
L	1.610 – 1.660,5 MHz	1.518 – 1.559 MHz
C	5850 – 6700 MHz	3700 – 4200 MHz
Ku	13.4 – 14.8 GHz	10.7 – 12.2 GHz 12.7 – 13.25 GHz
Ka	27 – 31 GHz	17.3 – 21.2 GHz

**Banda de Transmisión:** Debe indicarse la banda específica en la cual se llevará a cabo la transmisión.

**Banda de Recepción:** Debe indicarse la banda específica en la cual se llevará a cabo la recepción.

**No. De Portadoras:** Número total de portadoras del sistema.

**No. De Canales/Portadoras:** Número de canales por cada portadora levantada en el sistema.

**Vel. De Tx. (Kbps):** Tasa de transmisión de datos en Kbps a la cual operará el enlace.

**Modulación:** Debe señalarse de entre uno de los siguientes tipos:

Binary Phase Shift Keying - **BPSK**  
 Quaternary Phase Shift Keying – **QPSK**  
 16-Quadrature Amplitud Modulation – **16QAM**  
 8 Phase Shift Keying – **8PSK**

En caso de contra con un tipo de modulación diferente deberá indicarse y adjuntarse el respaldo técnico correspondiente.

**FEC:** (*Forward Error Correction*) Grado de corrección de errores que se utiliza en el enlace, típicamente 3/4 o 7/8.

**Ancho de Banda (kHz):** Se debe señalar en kHz, el ancho de banda necesario para la transmisión.

- 4) **DATOS DEL SATELITE.-** Se debe completar la siguiente información:

**Satélite:** Identificación del satélite con el que operará el enlace.

**Ubicación:** Determinación en grados dirección Oeste donde se encuentra ubicado el satélite.

**PIRE del Satélite:** PIRE emitida desde el Satélite, este valor deberá especificarse en dBW.

- 5) **CARACTERISTICAS DE LA ESTACION TERRENA 1.-** Se debe completar la siguiente información:

**AC. (A,M,I,E):** Actividad a realizar con la estación indicada, se debe indicar entre las siguientes posibilidades.

Autorización – A (En caso de una nueva concesión o permiso)  
 Modificación – M

Incremento – I  
Eliminación – E

**Estructura Asociada:** Debe ingresarse el código de la estructura asociada a la estación terrena, en caso de tratarse de una estructura no registrada, debe indicarse la estructura correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (S1, S2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-2A.

**Antena Asociada:** Debe ingresarse el código de la antena asociada a la estación terrena, en caso de tratarse de antenas no registradas, debe indicarse la antena correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (A1, A2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-3A.

*Ganancia:* Valor en dBi de acuerdo a la especificación del fabricante.

*Altura Base- Antena:* Se debe ingresar la altura en metros desde la base de la estructura de transmisión (torre, mástil, etc.) hasta el punto central de la antena. En caso de que la antena se encuentre instalada en las azoteas de edificios, se debe considerar como parte de la altura base – antena la altura del edificio.

**Equipo Utilizado (HPA):** Debe ingresarse el código del equipo de acuerdo al Anexo 3, en caso de tratarse de un equipo no registrado, debe indicarse el equipo correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-4A. Este campo corresponde al equipo del HPA del enlace.

**Potencia HPA (Watts):** Potencia de operación del HPA utilizado.

**Equipo Utilizado (LNA):** Debe ingresarse el código del equipo de acuerdo al Anexo 3, en caso de tratarse de un equipo no registrado, debe indicarse el equipo correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-4A. Este campo corresponde al equipo del LNA del enlace.

**Equipo Utilizado (MODULADOR):** Debe ingresarse el código del equipo de acuerdo al Anexo 3, en caso de tratarse de un equipo no registrado, debe indicarse el equipo correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-4A. Este campo corresponde al equipo del modulador utilizado.

- 6) **ANÁLISIS DEL ENLACE.-** Se debe completar la siguiente información:

#### ENLACE ASCENDENTE

**Pérdida del Trayecto (dB):** Valor en dB de las pérdidas ocasionadas en el trayecto up-link del enlace.

**Pérdidas líneas de Tx:** Valor en dB de las pérdidas ocasionadas por las líneas de transmisión utilizadas en el enlace.

**Estabilidad del PIRE:** Valor en dB bajo o sobre el cual se puede ubicar la potencia de operación. (p.ej: +/- 1dB)

#### ENLACE DESCENDENTE

**Temperatura LNA (°K):** Temperatura del LNA en grados Kelvin.

**Fig. de Mérito G/T (dB/K) :** Debe ingresarse la figura de mérito característica de la estación terrena operando como receptora.

**Pérdida del Trayecto (dB):** Valor en dB de las pérdidas ocasionadas en el trayecto down-link del enlace.

**Emisiones fuera de banda:** Especificadas en dB.

**Emisiones parásitas:** Especificadas en dB.

- 7) **ANÁLISIS DEL SISTEMA.-** Se debe completar la siguiente información.

**Relación C/N Up-Link(dB):** Relación señal a ruido del enlace ascendente en dB.

**Relación C/N Down-Link(dB):** Relación señal a ruido del enlace descendente en dB.

**Relación C/N del sistema (dB):** Relación señal a ruido del sistema en dB.

- 8) **MÉTODOS DE RASTREO Y SISTEMAS DE CONTROL DE LA ESTACION TERRENA.-** Debe describirse brevemente los métodos usados para el control de la estación terrena.
- 9) **OBSERVACIONES.-** En caso de ser necesario el solicitante podrá hacer aclaraciones o añadir información relevante en este campo.

### RC-11B FORMULARIO PARA EL SERVICIO MÓVIL POR SATÉLITE

- 1) **COD. CONT:** Cuando un concesionario ha suscrito un contrato de concesión de frecuencias, la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones le asignará un código, correspondiente al tomo y fojas en las que se ha registrado el contrato. Este campo debe ser llenado únicamente en casos de renovación o modificación de un contrato.

- 2) **INFORMACIÓN SOBRE EL SERVICIO.** Se debe completar la siguiente información:

**Tipo de Comunicación:** Se debe señalar mediante una (X) si la comunicación a establecerse corresponde a voz, datos u otros (describir brevemente).

**Red Satelital:** Se debe señalar mediante una (X) la red satelital que empleará para prestar el servicio, deberá seleccionar entre las redes satelitales de ORBCOMM, IRIDIUM, INTELSAT u otras (describir brevemente).

- 3) **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DE OPERACIÓN DEL ENLACE.-** Se debe completar la siguiente información:

**Banda(s) de Transmisión:** Debe indicarse la(s) banda(s) específica(s) en la(s) que se llevará a cabo la transmisión.

**Banda(s) de Recepción:** Debe indicarse la(s) banda(s) específica(s) en la(s) que se llevará a cabo la recepción.

- 4) **CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES MÓVILES.-** Se debe completar la siguiente información:

**Número de Estaciones Móviles:** Se debe indicar el número total de estaciones móviles que dispondrá el sistema.

**Número:** Indica de manera consecutiva la asignación numérica de cada una de las estaciones móviles. Se debe ubicar la nomenclatura siguiente:

Estación Móvil 1 – M1

Estación Móvil 2 – M2, así sucesivamente

**Antena Asociada:** Debe ingresarse el código de la antena asociada a la estación móvil, en caso de tratarse de antenas no registradas, debe indicarse la antena correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (A1, A2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-3A.

**Ganancia:** Valor en dBi de acuerdo a la especificación del fabricante.

**Equipo(s) Utilizado(s):** Debe ingresarse el código del equipo de acuerdo al Anexo 3, en caso de tratarse de un equipo no registrado, debe indicarse el equipo correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-4A.

**Potencia (Watts):** Potencia de operación del equipo utilizado.

- 5) **OBSERVACIONES.-** En caso de ser necesario el solicitante podrá hacer aclaraciones o añadir información relevante en este campo.

### **RC-12A. FORMULARIO PARA SISTEMAS BUSCAPERSONAS (TIPO DE OPERACIÓN Y NUMERO DE ESTACIONES)**

- 1) **COD CONT:** Cuando un concesionario ha suscrito un contrato de concesión de frecuencias, la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones le asignará un código, correspondiente al tomo y fojas en las que se ha registrado el contrato. Este campo debe ser llenado únicamente en casos de renovación o modificación de un contrato.

- 2) **CARACTERISITCAS DE TODO EL SISTEMA:** Se debe completar lo siguiente.

**Número Total de Estaciones de Abonado del Sistema:** Se debe especificar el número de todos los abonados pertenecientes al sistema.

- 3) **CARACTERISTICAS DE LA ESTACION TRANSMISORA:** Se debe completar la siguiente información.

**Región a Operar.** Se debe especificar la(s) provincia(s) y ciudad(es) principal(es) donde se desea operar

**No. de Circuito:** En caso de tratarse de una renovación o modificación debe ingresarse el número de circuito de acuerdo a lo establecido en el contrato correspondiente, caso contrario se ingresará la información de acuerdo con la siguiente nomenclatura:

Circuito 1 – C1

Circuito 2 – C2, así sucesivamente.

Se ingresará un formulario por cada circuito del sistema.

**Banda de Frecuencias:** Debe especificarse siguiendo la siguiente nomenclatura:

Banda (3 MHz – 30 MHz) – **HF**

Banda (30 MHz – 300 MHz) – **VHF**

Banda (300 MHz – 3000 MHz) – **UHF**

Banda (3000 MHz – 30 GHz) – **SHF**

Banda (30 GHz – 300 GHz) – **EHF**

**Rango en la Banda Requerida:** Debe especificarse el límite inferior y superior dentro de la banda deseada; los datos se establecerán en kHz para la banda de HF, en MHz para las bandas de VHF y UHF, y en GHz para las bandas de SHF y EHF. Se podrá incluir una sugerencia de frecuencias específicas, sin embargo, es potestad de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignar las frecuencias dentro de las bandas solicitadas.

En caso de renovación, se debe indicar las frecuencias exactas correspondientes al circuito en consideración.

**No. de Frecuencias por Circuito:** Especificación del número de frecuencias con las que operará cada circuito.

**Modo De Operación.** Debe especificarse de acuerdo con la siguiente nomenclatura:

Simplex – **SIM**

Semidúplex – **SEM**

Full dúplex – **FUL**

**Horario de Operación.** Debe especificarse en horas exactas, en caso de tener operación en horas fraccionarias debe aproximarse al entero superior. Este campo será considerado únicamente en sistemas que operan en bandas por debajo de 30 MHz, para sistemas diferentes se considerará operación de 24 horas.

**No. de Estaciones de abonado (estación Transmisora):** Número de estaciones portátiles de abonado registradas a la estación transmisora correspondiente.

**Potencia de Salida:** Debe especificarse en Watts la potencia que se suministrará al sistema de broadcast.

**Anchura de Banda.** Especificación en kHz de la anchura de banda con la que operará el sistema.

**Clase de Emisión.** Debe especificarse considerando la normativa del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, de acuerdo a lo indicado en el Anexo 1.

**Indicativo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un indicativo a cada estación el momento de suscribir un contrato, en caso de renovación o modificación se debe incluir el mencionado indicativo, en caso de una nueva solicitud se debe ubicar la nomenclatura siguiente:

Repetidora 1 – T1

Repetidora 2 – T2, así sucesivamente

**AC. (A,M,I,E):** Actividad a realizar con la estación indicada, se debe indicar entre las siguientes posibilidades.

Autorización – A

Modificación – M

Incremento – I

Eliminación – E

**Estructura Asociada:** Debe ingresarse el código de la estructura asociada a la estación transmisora en caso de tratarse de una estructura no registrada, debe indicarse la estructura correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (S1, S2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-2A.

**Antena(s) Asociada(s):** Debe ingresarse el código de la antena o antenas asociadas a la estación transmisora, en caso de tratarse de antenas no registradas, debe indicarse la antena correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (A1, A2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-3A.

**Altura Efectiva de Antena:** Valor en metros, el cual debe calcularse de acuerdo a lo especificado en el Anexo 2.

**Equipo Utilizado:** Debe ingresarse el código del equipo de acuerdo al Anexo 3, en caso de tratarse de un equipo no registrado, debe indicarse el equipo correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-4A.

- 4) **CARACTERISTICAS DE LA ESTACION FIJA DE ESTUDIO:** Se debe completar la siguiente información.

**Indicativo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un indicativo a cada estación el momento de suscribir un contrato, en caso de renovación o modificación se debe incluir el mencionado indicativo, en caso de una nueva solicitud se debe utilizar la nomenclatura siguiente:

Estación Fija de Estudio 1 – FE1  
Estación Fija de Estudio 2 – FE2, así sucesivamente

**AC. (A,M,I,E):** Actividad a realizar con la estación indicada, se debe indicar entre las siguientes posibilidades. Autorización – A

Autorización – A  
Modificación – M  
Incremento – I  
Eliminación – E

**Estructura Asociada:** Debe ingresarse el código de la estructura asociada a la estación fija de estudio, en caso de tratarse de una estructura no registrada, debe indicarse la estructura correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (S1, S2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-2A.

**Antena(s) Asociada(s):** Debe ingresarse el código de la antena o antenas asociadas a la estación fija de estudio, en caso de tratarse de antenas no registradas, debe indicarse la antena correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (A1, A2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-3A.

**Equipo Utilizado:** Debe ingresarse el código del equipo de acuerdo al Anexo 3, en caso de tratarse de un equipo no registrado, debe indicarse el equipo correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-4A.

- 5) **CARACTERISTICAS ENLACE ESTUDIO-TRANSMISOR:** Se debe completar la siguiente información.

**Banda de Frecuencias:** Debe especificarse siguiendo la siguiente nomenclatura:

Banda (3 MHz – 30 MHz) – HF  
Banda (30 MHz – 300 MHz) – VHF  
Banda (300 MHz – 3000 MHz) – UHF  
Banda (3000 MHz – 30 GHz) – SHF  
Banda (30 GHz – 300 GHz) – EHF

**Rango en la Banda Requerida:** Debe especificarse el límite inferior y superior dentro de la banda deseada; los datos se establecerán en kHz para la banda de HF, en MHz para las bandas de VHF y UHF, y en GHz para las bandas de SHF y EHF. Se podrá incluir una sugerencia de frecuencias específicas, sin embargo, es potestad de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignar las frecuencias dentro de las bandas solicitadas.

En caso de renovación, se debe indicar las frecuencias exactas correspondientes al circuito en consideración.

**No. de Frecuencias por Enlace:** Especificación del número de frecuencias con las que operará cada enlace.

**Modo de Operación.** Debe especificarse de acuerdo con la siguiente nomenclatura:

Simplex – SIM  
Semidúplex – SEM  
Full dúplex – FUL

**Anchura de Banda.** Especificación en kHz de la anchura de banda con la que operará el sistema.

**Clase de Emisión.** Debe especificarse considerando la normativa del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, de acuerdo a lo indicado en el Anexo 1.

**Potencia de Operación (Watts).** Debe especificarse en Watts la potencia que se suministrará al enlace.

- 6) **CARACTERISTICAS DE LAS ESTACIONES FIJAS ENLACE ESTUDIO – TRANSMISOR.** Se debe completar la siguiente información.

**Indicativo:** La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones asignará un indicativo a cada estación el momento de suscribir un contrato, en caso de renovación o modificación se debe incluir el mencionado indicativo, en caso de una nueva solicitud se debe utilizar la nomenclatura siguiente:

Estación Fija 1 – F1  
Estación Fija 2 – F2, así sucesivamente

**AC. (A,M,I,E):** Actividad a realizar con la estación indicada, se debe indicar entre las siguientes posibilidades.

Autorización – A  
Modificación – M  
Incremento – I  
Eliminación – E

**Estructura Asociada:** Debe ingresarse el código de la estructura asociada a la estación fija, en caso de tratarse de una estructura no registrada, debe indicarse la estructura correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (S1, S2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-2A.

**Antena(s) Asociada(s):** Debe ingresarse el código de la antena o antenas asociadas a la estación fija, en caso de tratarse de antenas no registradas, debe indicarse la antena correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (A1, A2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-3A.

**Equipo Utilizado:** Debe ingresarse el código del equipo de acuerdo al Anexo 3, en caso de tratarse de un equipo no registrado, debe indicarse el equipo correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-4A.

7) **CARACTERISTICAS TECNICAS DEL ENLACE.** Debe completarse la siguiente información.

**Distancia del Enlace:** Debe ingresarse en kilómetros la distancia existente entre las dos estaciones fijas que componen el enlace.

**Margen de Desvanecimiento:** Debe especificarse en dB's y corresponde al margen sobre el umbral de recepción del equipo, en el que se recibe la información.

**Confiabilidad:** Debe especificarse en porcentaje y con un mínimo de cuatro cifras decimales.

8) **PERFIL TOPOGRÁFICO:** Debe ingresarse en metros la altura sobre el nivel del mar, para los puntos detallados, donde D es la distancia del enlace, la cual debe ser afectada por los valores especificados en el recuadro correspondiente.

9) **GRAFICO DEL PERFIL TOPOGRAFICO DEL ENLACE:** Se debe graficar el perfil topográfico del enlace, el cual debe coincidir con la información ingresada en la tabla del perfil topográfico. En el gráfico se deberá incluir el detalle de la primera zona de Fresnel.

### RC-13A. FORMULARIO PARA CALCULOS DE PROPAGACION

1) **COD CONT:** Cuando un concesionario ha suscrito un contrato de concesión de frecuencias, la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones le asignará un código, correspondiente al tomo y fojas en las que se ha registrado el contrato. Este campo debe ser llenado únicamente en casos de renovación o modificación de un contrato.

2) **No. DE CIRCUITO:** En caso de tratarse de una renovación o modificación debe ingresarse el número de circuito de acuerdo a lo establecido en el contrato correspondiente, caso contrario se ingresará la información de acuerdo con la siguiente nomenclatura:  
Circuito 1 – C1  
Circuito 2 – C2, así sucesivamente.

Se ingresará un formulario por cada circuito del sistema.

3) **PERFILES TOPOGRAFICOS:** Debe ingresarse, en la tabla correspondiente, los datos de altura sobre el nivel del mar, de los puntos correspondientes a distancias cada 5 kilómetros (modificable) y para radiales cada 30°, debe tomarse como referencia 0° el norte geográfico y moverse en el sentido de las manecillas del reloj; la escala de distancias puede modificarse de acuerdo al área de cobertura estimada, sin embargo, la tabla debe llenarse completamente.

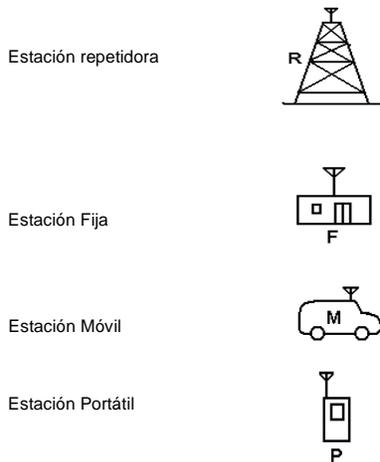
Se deben incluir los gráficos de los perfiles cada 30°, los que deben coincidir con la información ingresada en la tabla correspondiente.

4) **AREA DE COBERTURA:** Debe ingresarse, en la tabla correspondiente, los datos de nivel de campo eléctrico en dBμV/m, de los puntos correspondientes a distancias cada 5 kilómetros (modificable) y para radiales cada 30°, debe tomarse como referencia 0° el norte geográfico y moverse en el sentido de las manecillas del reloj; la escala de distancias puede modificarse de acuerdo al área de cobertura estimada.

Se debe incluir el gráfico del área de cobertura en una copia de un mapa cartográfico de escala adecuada, se deben trazar los radiales cada 30° en el diagrama.

5) **RADIO DE COBERTURA:** Deben ingresarse, en la tabla correspondiente, los datos de distancia en kilómetros, de los puntos correspondientes a un nivel de campo eléctrico de 38.5 dBμV/m, para radiales cada 30°, debe tomarse como referencia 0° el norte geográfico y moverse en el sentido de las manecillas del reloj.

6) **ESQUEMA DEL SISTEMA.** Se debe realizar un esquema explicativo del sistema usando los elementos que se describen a continuación:

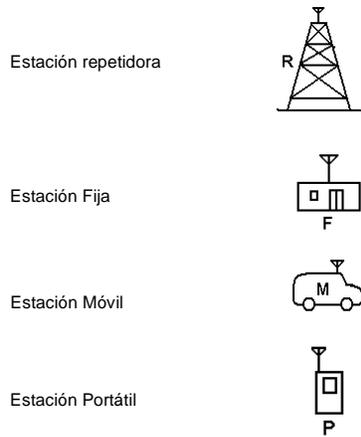


**Nota:** Este formulario (RC-13A) no requiere ser llenado en caso de una solicitud de frecuencias temporales.

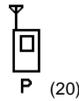
### RC-14A FORMULARIO PARA ESQUEMA DEL SISTEMA DE RADIOCOMUNICACIONES

1) **ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA.-** En este formulario, se debe presentar un esquemático en el que se describa gráficamente la topología total del sistema, se aplicará para sistemas que contengan dos o más circuitos enlazados entre sí, para sistemas de enlaces punto-punto con más de un salto y para enlaces punto –multipunto.

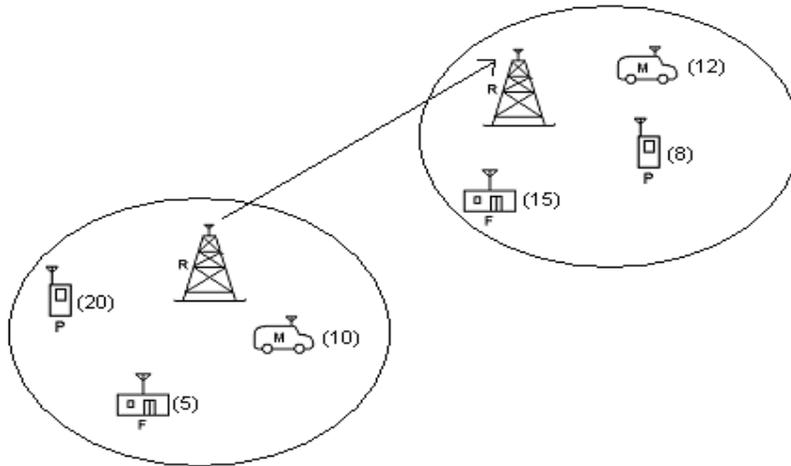
Los símbolos que deben utilizarse para la descripción del sistema son los siguientes:



El número de estaciones de cada tipo deberá indicarse entre paréntesis al lado del símbolo de la estación respectiva de acuerdo al siguiente ejemplo:



Los enlaces deben indicarse con líneas y las coberturas con círculos alrededor de la estación repetidora de acuerdo con el siguiente ejemplo:



### RC-15A (RNI-T1) FORMULARIO PARA ESTUDIO TECNICO DE EMISIONES DE RNI

#### DATOS DEL USUARIO

- 1) **NOMBRE DE LA EMPRESA.** Persona natural o jurídica.

**DIRECCIÓN.** Dirección exacta, ciudad calle y número de la persona natural o jurídica, en donde se recepte la correspondencia enviada.

#### UBICACIÓN DEL SITIO

- 2) Se debe especificar la Provincia, Ciudad o Cantón exacto donde se ubica el sitio (estructura), la ubicación geográfica, debe indicarse en los casilleros correspondientes, en el formato de grados minutos y segundos, utilizando N o S para indicar latitud norte o sur y W para longitud oeste, los datos deben tomarse en el sistema de referencia geográfica WGS84\*. Para la Localidad se debe especificar de forma clara y exacta la dirección de la ubicación de la estación radioeléctrica fija (estaciones fijas, repetidoras, radiobases) utilizando los siguientes datos: dirección, sector, ciudadela, manzana y otros que permitan a las autoridades de control localizarla. En el caso que se ubique en un cerro o un lugar donde no se pueda especificar los datos antes mencionados, se debe indicar el número o el nombre de la caseta o del lugar y adjuntar un croquis de acceso a la estación.

#### DENSIDAD DE POTENCIA LIMITE (Slím) A CONSIDERAR (VER ARTICULO 5 DEL REGLAMENTO)

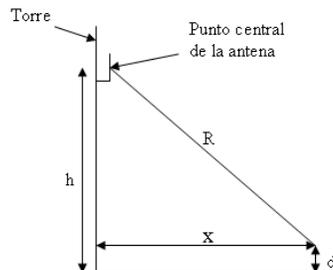
- 3) Se debe indicar el rango de frecuencias de operación y los valores correspondientes a la  $S_{lim}$  Ocupacional y  $S_{lim}$  Poblacional en  $W/m^2$ , de acuerdo a la siguiente tabla

Tipo de exposición	Rango de frecuencias	Intensidad de campo eléctrico, E (V/m)	Intensidad de campo magnético, H (A/m)	Densidad de potencia de onda plana equivalente, S (W/m <sup>2</sup> )
Ocupacional	3 - 65 kHz	610	24,4	–
	0,065 -1 MHz	610	1,6 /f	–
	1 –10 MHz	610 /f	1,6 /f	–
	10-400 MHz	61	0,16	10
	400-2000 MHz	3f <sup>1/2</sup>	0,008f <sup>1/2</sup>	f/40
	2-300 GHz	137	0,36	50
Poblacional	3-150 kHz	87	5	–
	0,15-1 MHz	87	0,73 /f	–
	1-10 MHz	87/f <sup>1/2</sup>	0,73 /f	–
	10-400 MHz	28	0,073	2
	400-2000 MHz	1,375f <sup>1/2</sup>	0,0037f <sup>1/2</sup>	f/200
	2-300 GHz	61	0,16	10

**CALCULO DE R**

- 4) Se debe indicar la altura h (m) de la antena desde la base de la estructura hasta el punto central de la antena. En caso de que la antena se encuentre instalada en las azoteas de edificios, se debe considerar como parte de la altura base - antena la altura del edificio. Llenar los campos de los valores de R (m) en la tabla correspondiente de acuerdo a la fórmula  $R = \sqrt{(X^2 + (h - d)^2)}$ , tomando en cuenta que el valor de d (m) es igual a 1.5 metros para efectos de cálculo, así como los valores preestablecidos de DISTANCIA X (m), (ver diagrama de referencia)

Diagrama de referencia:



**CALCULO DEL PIRE (MAXIMO)**

- 5) Se debe indicar:
- La potencia máxima del transmisor en Watts.
  - La ganancia máxima de la antena.
  - El valor del PIRE en Watts, que para efectos de cálculo se deberá tomar las siguientes consideraciones:
    - a. Caso ideal en el que las pérdidas son igual a cero.
    - b. La Potencia del Tx es igual a la potencia máxima del equipo.

**CALCULO DEL Slim TEORICO**

- 6) En la tabla del formulario se deben ingresar los valores calculados para  $(\pi * R^2)$  y del Slim = PIRE /  $(\pi * R^2)$ , correspondientes a los diferentes valores que se indican en la tabla de DISTANCIA X (m) especificados.

**CERTIFICACION DEL PROFESIONAL TECNICO (REPOSABLE TECNICO)**

- 7) Se deben establecer los datos del profesional a cargo del sistema de radiocomunicaciones. La certificación representa una autorización, para que la persona encargada del sistema pueda representar al concesionario en cualquier requerimiento técnico que la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones determine. El profesional a cargo debe ser un Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones afiliado a uno de los colegios profesionales del país, el mismo que **deberá adjuntar a este formulario una copia de la licencia profesional actualizada.**

**CERTIFICACION DE LA PERSONA NATURAL, REPRESENTANTE LEGAL O PERSONA DEBIDAMENTE AUTORIZADA.**

- 8) Esta certificación representa una declaración de que la Persona Natural o Jurídica acepta las condiciones del estudio técnico presentado y delega la responsabilidad sobre el mismo al responsable técnico.

\* **WGS84** (World Geodesic System). Es un tipo de sistema de referencia terrestre geodésico en tres dimensiones: (X, Y y Z para la altura) que usan los GPS.

### RC-16A. FORMULARIO PARA CALCULO DE LA MAXIMA FRECUENCIA UTILIZABLE (MUF), MINIMA FRECUENCIA UTILIZABLE (LUF) Y FRECUENCIA OPTIMA DE TRABAJO (FOT) (kHz)

- 1) **COD. CONT:** Cuando un concesionario ha suscrito un contrato de concesión de frecuencias, la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones le asignará un código, correspondiente al tomo y fojas en las que se ha registrado el contrato. Este campo debe ser llenado únicamente en casos de renovación o modificación de un contrato.
- 2) **CARACTERISTICAS DE LAS ESTACIONES FIJAS.-** Se debe completar la siguiente información para las estaciones fijas transmisora y receptora:
  - Ciudad/Cantón:** Se debe especificar la Ciudad o Cantón donde se ubica la estación fija.
  - Estructura Asociada:** Debe ingresarse el código de la estructura asociada a la estación fija, en caso de tratarse de una estructura no registrada, debe indicarse la estructura correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (S1, S2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-2A.
  - Antena Asociada:** Debe ingresarse el código de la antena asociada a la estación fija, en caso de tratarse de una antena no registrada, debe indicarse la antena correspondiente de acuerdo a la nomenclatura especificada en este instructivo (A1, A2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formulario RC-3A.
- 3) **CONDICIONES DE TIEMPO, PREDICCIÓN Y PERDIDAS.-** Se debe especificar los parámetros que se utilizarán para la obtención de los valores de la Máxima Frecuencia Utilizable (MUF) y la Mínima Frecuencia Utilizable (LUF), y parámetros de pérdidas de la transmisión, los meses para las predicciones de acuerdo a la conveniencia, sin embargo, deben constar mínimo 4 meses del año.
  - N° de Manchas Solares:** Se debe indicar el número de manchas solares de acuerdo al mes de la predicción.
  - Día:** Se debe indicar el día del mes de la predicción.
  - Tiempo GMT:** Se debe indicar la hora inicial de la toma de la muestra para el día de predicción.
  - N° de Horas de Predicción:** Se debe indicar el número de horas del día de la predicción (mínimo 12 horas).
  - Pasos en Minutos:** Se debe indicar cuantas veces por hora se obtienen muestras para la predicción.
  - Margen de Pérdidas (dB):** Se debe indicar en dB el valor de las pérdidas para la transmisión.
  - Relación Señal a Ruido (dB):** Se debe indicar la mínima Relación Señal a Ruido perceptible del equipo.
- 4) **VALORES DE LUF Y MUF POR MESES.-** Se debe especificar los valores de la Máxima Frecuencia Utilizable (MUF) y la Mínima Frecuencia Utilizable (LUF) para un mínimo 13 mediciones por mes y 4 meses al año. Los meses pueden variar de los descritos en el formulario.
- 5) **CALCULO DE LA FRECUENCIA OPTIMA DE TRABAJO (FOT).-** Se debe completar la siguiente información:
  - Distancia entre Tx y Rx (Km):** Se debe especificar la distancia en kilómetros que existe entre el Transmisor y el Receptor.
  - Promedio Total Frecuencia Máxima Utilizable (MUF) (kHz):** Es el valor promedio de todas las Máximas Frecuencias Utilizables (MUF) que se obtuvieron en la tabla correspondiente.
  - Promedio Total Frecuencia Mínima Utilizable (LUF) (kHz):** Es el valor promedio de todas las Mínimas Frecuencias Utilizables (LUF) que se obtuvieron en la tabla correspondiente.
  - Potencia Radiada (Watts):** Potencia de operación del transmisor, debe especificarse en Watts.
  - Área de Ruido:** Rural, urbana y semi-urbana.
  - Ganancia de Antena (dBi):** Valor en dBi de la ganancia de la antena de acuerdo a la especificación del fabricante
- 6) **PARAMETROS OBTENIDOS.-** Se debe completar los valores obtenidos para el Campo de Señal (dBuV/m), Campo de Ruido (dBuV/m) y Señal / Ruido (dB) para cada una de las frecuencias indicadas:
- 7) **RESULTADOS.-** Se debe completar la siguiente información:
  - Máxima Relación Señal / Ruido (dB):** Valor de dB de la mayor Relación Señal / Ruido.
  - Frecuencia Optima de Trabajo (kHz):** Valor en kHz de la Frecuencia Optima de Trabajo.

### RC-17A. FORMULARIO PARA EL REGISTRO DE LA CAPACIDAD SATELITAL

#### DATOS DEL SOLICITANTE

- 1) **PERSONA NATURAL O REPRESENTANTE LEGAL.** Nombres, apellidos y número de cédula de identidad en los casilleros correspondientes, de acuerdo a la identificación presentada. Adjuntar copia de la cédula de identidad. En caso de tratarse de una persona jurídica estos datos corresponderán al representante legal de la misma, en este caso adjuntar copia del nombramiento.
- 2) **CARGO.** Este campo se llenará únicamente si se trata de una persona jurídica. De acuerdo al nombramiento presentado con la solicitud
- 3) **PERSONA JURÍDICA.** Se deberá completar la siguiente información:
  - Nombre de la Empresa.** Denominación legal de la empresa.
  - Actividad de la Empresa.** Labor principal a la que se dedica la empresa. Se deberá además, especificar el número de RUC de la empresa en el casillero correspondiente.
- 4) **DIRECCIÓN.** Provincia, Ciudad y Dirección exacta, ya sea de la persona natural o empresa, en donde se recibe la correspondencia enviada. Consta además, la dirección electrónica, casilla y teléfono.

#### DATOS DEL SISTEMA SATELITAL

- 5) **NOMBRE DEL SATÉLITE Ó RED SATELITAL.** Denominación comercial del satélite o red satelital.
- 6) **DESIGNACIÓN DE LA UIT.** Denominación que la Unión Internacional de Telecomunicaciones otorga al satélite ó red satelital.
- 7) **POSICIÓN ORBITAL.** Determinación en grados dirección Oeste donde se encuentra ubicado el satélite.
- 8) **FECHA DE LANZAMIENTO.** Fecha en la que el satélite fue lanzado.

- 9) **FECHA DE PUESTA EN OPERACIÓN.** Fecha en la que el satélite inició operaciones.
- 10) **TIEMPO DE VIDA ÚTIL.** Tiempo asignado por el fabricante para la permanencia del satélite en funcionamiento.
- 11) **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y RANGO DE FRECUENCIAS SOLICITADAS.** Se deberá completar la siguiente información:
- PIRE (Haz Central).** PIRE emitida desde el Satélite para el haz central, este valor deberá especificarse en dBW.
- Número de Transpondedores.** Corresponde a la cantidad de transpondedores disponibles a bordo del satélite.
- Frecuencia de Down-link.** Valor en [MHz] de la frecuencia de bajada del enlace satelital.
- Frecuencia de Up-link.** Valor en [MHz] de la frecuencia de subida del enlace satelital.
- Polarización.** Debe especificarse de entre uno de los siguientes tipos:
- HORIZONTAL
  - VERTICAL
  - CIRCULAR
  - ELÍPTICA
- En caso de operar con otro tipo de polarización, debe especificarlo adecuadamente, adjuntando el respaldo técnico correspondiente.
- Cobertura.** La zona de cobertura es el área más pequeña que cubre la zona de servicio. Debe señalar si se trata de cobertura global, hemisférica, zonal o puntual.
- 12) **ADMINISTRACIÓN LICENCIADA.** País al que la UIT otorgó la administración del satélite ó red satelital.
- 13) **CERTIFICACIÓN DE LA PERSONA NATURAL O REPRESENTANTE LEGAL.** Esta certificación representa una declaración de que la Persona Natural o Jurídica acepta las condiciones y responsabilidades del contenido del presente formulario.
- 14) **OBSERVACIONES.** En caso de que el concesionario requiera hacer una aclaración a la información declarada, deberá especificarla brevemente en este campo.

**ANEXO 1**  
**ESPECIFICACIÓN DE LA CLASE DE EMISIÓN**

Los primeros cuatro símbolos determinan la anchura de banda con la que se efectuarán las emisiones, por ejemplo:  
12.5 kHz – 12K5  
1.5 MHz – 1M50  
15 MHz – 15M0

Los siguientes símbolos corresponden a las características técnicas de la emisión de acuerdo a lo siguiente:

**Primer Símbolo** – Tipo de modulación de la portadora principal

a) Emisión de una portadora no modulada	<b>N</b>
b) Emisión en la cual la portadora principal está modulada en amplitud (incluidos los casos en que las subportadoras tengan modulación angular)	
b.1) Doble banda lateral	<b>A</b>
b.2) Banda lateral única, portadora completa	<b>H</b>
b.3) Banda lateral única, portadora reducida o de nivel variable	<b>R</b>
b.4) Banda lateral única, portadora suprimida	<b>J</b>
b.5) Bandas laterales independientes	<b>B</b>
b.6) Banda lateral residual	<b>C</b>
c) Emisión en la que la portadora principal tiene modulación angular	
c.1) Modulación de frecuencia	<b>F</b>
c.2) Modulación de fase	<b>G</b>
d) Emisión en la cual la portadora principal puede tener modulación de amplitud y modulación angular, bien simultáneamente o según una secuencia preestablecida	<b>D</b>
e) Emisión de impulsos	
e.1) Secuencia de impulsos no modulados	<b>P</b>
e.2) Secuencias de impulsos:	
e.2.1) modulados en amplitud	<b>K</b>
e.2.2) modulados en anchura/duración	<b>L</b>
e.2.3) modulados en posición/fase	<b>M</b>
e.2.4) en la que la portadora tiene modulación angular durante el periodo del impulso	<b>Q</b>
e.2.5) que consiste en una combinación de las técnicas precedentes o que se producen por otros medios	<b>V</b>
f) Casos no comprendidos aquí, en los que una emisión consiste en la portadora principal modulada, bien simultáneamente o según una secuencia previamente establecida, según una combinación de dos o más de los modos siguientes: modulación en amplitud, angular o por impulsos	<b>W</b>
g) Casos no previstos	<b>X</b>

**Segundo Símbolo** – Naturaleza de la señal (o señales) que modula(n) la portadora principal.

a) Ausencia de señal moduladora	<b>0</b>
b) Un solo canal con información cuantificada o digital, sin utilizar una subportadora moduladora	<b>1</b>
c) Un solo canal con información cuantificada o digital, utilizando una subportadora moduladora	<b>2</b>
d) Un solo canal con información analógica	<b>3</b>
e) Dos o más canales con información cuantificada o digital	<b>7</b>
f) Dos o más canales con información analógica	<b>8</b>
g) Sistema compuesto, con uno o más canales con información cuantificada o digital, junto con uno o más canales con información analógica	<b>9</b>
h) Casos no previstos	<b>X</b>

**Tercer Símbolo** – Tipo de información que se va a transmitir.

a) Ausencia de información transmitida	<b>N</b>
b) Telegrafía (para recepción acústica)	<b>A</b>
c) Telegrafía (para recepción automática)	<b>B</b>
d) Facsímil	<b>C</b>
e) Transmisión de datos, teledatada, telemando	<b>D</b>
f) Telefonía (incluida la radiodifusión sonora)	<b>E</b>
g) Televisión (vídeo)	<b>F</b>
h) Combinaciones de los procedimientos anteriores	<b>W</b>
i) Casos no previstos	<b>X</b>

**Cuarto símbolo** – Detalles de la señal (o señales)

a) Código de dos estados con elementos que difieren en número y/o en duración	<b>A</b>
b) Código de dos estados con elementos idénticos en número y duración, sin corrección de errores	<b>B</b>
c) Código de dos estados con elementos idénticos en número y duración, con corrección de errores	<b>C</b>
d) Código de cuatro estados, cada uno de los cuales representa un elemento de la señal (de uno o varios bits)	<b>D</b>
e) Código de múltiples estados, cada uno de los cuales representa un elemento de la señal (de uno o varios bits)	<b>E</b>
f) Código de múltiples estados, cada uno de los cuales, o cada combinación de los mismos, representa un carácter	<b>F</b>
g) Sonido de calidad de radiodifusión (monofónico)	<b>G</b>
h) Sonido de calidad de radiodifusión (estereofónico o cuadrifónico)	<b>H</b>
i) Sonido de calidad comercial (excluidas las categorías de los j) y k))	<b>J</b>
j) Sonido de calidad comercial con utilización de inversión de frecuencia o división de banda	<b>K</b>

- |  |   |
|--|---|
| k) Sonido de calidad comercial con señales separadas moduladas en frecuencias para controlar el nivel de la señal demodulada | L |
| l) Señal de blanco y negro   | M |
| m) Señal de color  | N |
| n) Combinación de los casos anteriores   | W |
| o) Casos no previstos  | X |

**Quinto símbolo – Naturaleza de la multiplexión**

- |  |   |
|--|---|
| a) Ausencia de múltiplex   | N |
| b) Múltiplex por distribución de código  | C |
| c) Múltiplex por distribución de frecuencia  | F |
| d) Múltiplex por distribución en el tiempo   | T |
| e) Combinación de múltiplex por distribución de frecuencia con múltiplex por distribución en el tiempo | W |
| f) Otros tipos de la multiplexión  | X |

**ANEXO 2  
CALCULO DE LA ALTURA EFECTIVA DE ANTENA**

La altura efectiva de antena deberá calcularse para la estación repetidora en caso de sistemas semidúplex, en sistemas simplex este cálculo no es necesario (se asume el valor de 200m).

El procedimiento que deberá seguirse es el siguiente:

1. En el mapa cartográfico y tomando como centro la repetidora:

- Identificar la ubicación de la repetidora (coordenadas de latitud y longitud así como su altura sobre el nivel del mar "hr").
- Trazar radiales desde 0° a 330° con intervalos de 30°, ubicando el radial 0° en el Norte Geográfico, haciendo un barrido en el sentido de las manecillas del reloj.
- Para un radial, medir la altura sobre el nivel del mar con intervalos de un kilómetro desde el punto situado a 3 Km. de la repetidora hasta el punto situado a 15 Km, se obtiene el valor de altura efectiva para cada punto mediante la siguiente fórmula:

$$hef_i = hca + hr - hsm_i$$

Donde:

$hef_i$  = Altura efectiva para cada punto (i = 3,4,5,...,15)

$hca$  = Altura del centro de radiación de la antena (altura desde el piso al centro de la antena).

$hr$  = Altura de la base de la torre o sitio de transmisión sobre el nivel del mar.

$hsm_i$  = Altura sobre el nivel del mar de cada punto (i = 3,4,5,...,15).

- La altura efectiva para cada radial será el promedio de las alturas efectivas de cada punto de la siguiente forma:

$$hef_{Ri} = \frac{\sum hef_i}{13}$$

Donde:

$hef_{Ri}$  = Altura efectiva de cada radial (i=1,2,3,...,12)

2. El valor de la ALTURA EFECTIVA es el valor promedio de todas las alturas efectivas calculadas para cada radial.

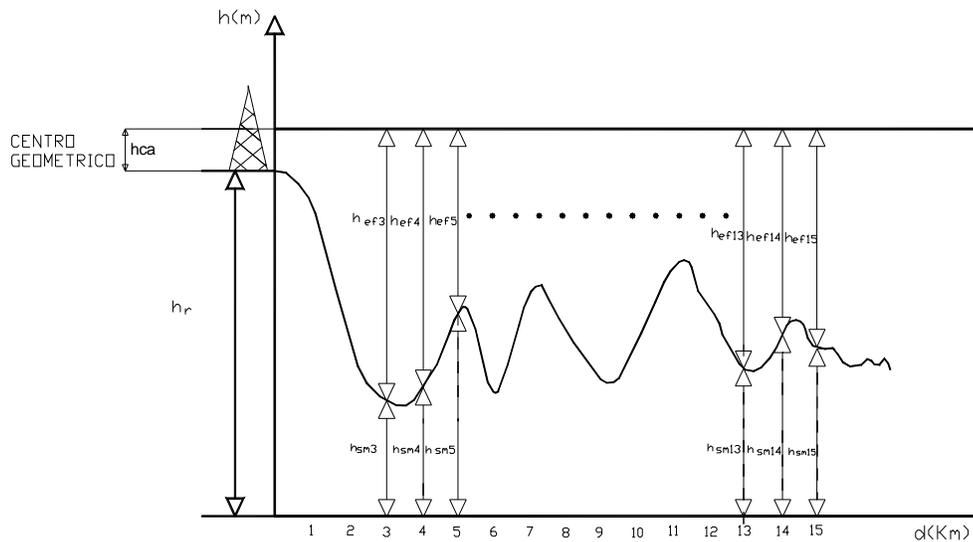
$$hef = \frac{\sum hef_{Ri}}{12}$$

Donde:

$hef$  = Altura efectiva.

El valor obtenido es la ALTURA EFECTIVA de la antena de la estación repetidora

**Figura 1. ALTURA EFECTIVA PARA CADA RADIAL**



**ANEXO 3  
CODIGOS DE EQUIPOS**

<b>CODIGO EQUIPO</b>	<b>MARCA</b>	<b>MODELO</b>
E3C0001	3COM	WL-311
EAE0001	AEROTRON	80-BT-40-R
EAI0001	AIRCOM	WSC-100
EAP0001	AIRPORT	AIRPORT BASE STATION
EAR0001	AIRSPAN	WIPLL BSR 5.8G
EAR0002	AIRSPAN	WIPLL SPR 5.8GH
EAR0003	AIRSPAN	ASWIPLL 1.5
EAC0001	ALCON	AAP-2401
EAC0002	ALCON	XI-1500
EAL0001	ALINCO	DJ-G5
EAL0002	ALINCO	DR-130
EAL0003	ALINCO	DJ-180T
EAV0001	ALVARION	BREEZEACCES VL
EAV0002	ALVARION	BREEZ DS.5800
EAV0003	ALVARION	BREEZ-AP10
EAV0004	ALVARION	BREEZ WB10
EAV0005	ALVARION	BREEZ DS.11
EAV0006	ALVARION	BREEZ II
EAV0007	ALVARION	BU-DS.11/RB-DS.11
EAV0008	ALVARION	AU-NI-5.7-INT
EAV0009	ALVARION	SU-A-BD-5.7-INT
EAV0010	ALVARION	BREEZENET B
EAN0001	ANACOM	ANASAT-5C
EAA0001	AVAYA	PCCARD
ECE0001	CERAGON	FIBEAIR 4800
ECE0002	CERAGON	FIBEAIR 340F
ECE0003	CERAGON	FIBEAIR 4858
ECE0004	CERAGON	WINLINK-104
ECE0005	CERAGON	FIBEAIR 1528
ECI0001	CISCO	AIR-BR-350
ECI0002	CISCO	AIR-BR-340
ECI0003	CISCO	AIR-PC1340
ECI0004	CISCO	AIR-BR1310G-X-K
ECI0005	CISCO	AIR-WGB352R
ECI0006	CISCO	4800 SERIES
ECI0007	CISCO	AIR-PCI-350
ECI0008	CISCO	4500 SERIES
ECI0009	CISCO	BRIDGE 1300
ECO0001	CODAN	1002
ECT0001	COMTECH EF DATA	570 L
ECT0002	COMTECH EF DATA	CST-5000
ECT0003	COMTECH EF DATA	CDM-600
ECT0004	COMTECH EF DATA	CSAT-5060
ECT0005	COMTECH EF DATA	RCLNA
ECT0006	COMTECH EF DATA	SDM-800
ECT0007	COMTECH EF DATA	SDM-300
ECT0008	COMTECH EF DATA	SDM 300A
ECT0009	COMTECH EF DATA	SDM-650B
ECT0010	COMTECH EF DATA	CDM-570
ECM0001	COMTECH WIRELESS	PTX-5
ECY0001	CYLINK	AIRLINK64S
ECY0002	CYLINK	AIRLINK 64MP
ECY0003	CYLINK	64SMP
EDA0001	DATARADIO	T-96SR
EDR0001	DATRON	TW-7000
EDU0001	DATUM	PSM-4900
ED-0001	D-LINK	DWL-900AP+
EDM0002	DMC	SPECTRUM II
EDM0001	DMC STRATEX	DART E1
EDM0003	DMC STRATEX	DART DS-1
EDT0001	DTS	SKYPLEX I128S
EEF0001	EFJOHNSON	7164
EEF0002	EFJOHNSON	AVENGER SE-HC13
EEF0003	EFJOHNSON	3450
EEF0004	EFJOHNSON	7182
EEF0005	EFJOHNSON	5863

CODIGO EQUIPO	MARCA	MODELO
EEF0006	EFJOHNSON	7184
EEF0007	EFJOHNSON	AVENGER SE-HC43
EEF0008	EFJOHNSON	7610
EEF0009	EFJOHNSON	7640
EEN0001	ENTERASYS	CSICD-AW-128
EEN0002	ENTERASYS	ROAMABOUT
EET0001	ETELJ	NETVOICER 2.5
EGE0001	GENERAL ELECTRICS	PSX-2000
EGE0002	GENERAL ELECTRICS	MASTR III
EGE0003	GENERAL ELECTRICS	PHOENIX
EGN0001	GLENAYRE	QT-5996
EGO0001	GOLDEN GATE TELESYSTEMS	GGM2048-E1
EHA0001	HARRIS	TRUEPOINT 5000
EHA0002	HARRIS	QUADRALINK
EHA0003	HARRIS	MICROSTAR M/H
EHA0004	HARRIS	MDL 2007/2008
EHA0005	HARRIS	MDL 2013/2015
EHA0006	HARRIS	AURORA2400
EHP0001	HYPERLINK	SR2400-32
EHP0002	HYPERLINK	HA2401-XI-325X
EHY0001	HYT	TC-268
EHY0002	HYT	TC-368
EIC0001	ICOM	IC-F520
EIC0002	ICOM	IC-F521
EIC0003	ICOM	IC-F620
EIC0004	ICOM	IC-F621
EIC0005	ICOM	IC-A110 Euro
EIC0006	ICOM	IC-F3GT
EIC0007	ICOM	IC-F3GS
EIC0008	ICOM	IC-F4GT
EIC0009	ICOM	IC-F4GS
EIC0010	ICOM	IC-F30G
EIC0011	ICOM	IC-F40G
EIC0012	ICOM	IC-F320
EIC0013	ICOM	IC-707
EIC0014	ICOM	IC-706 MKII
EIC0015	ICOM	IC-M700
EIC0016	ICOM	IC-125
EIC0017	ICOM	IC-F3S
EIC0018	ICOM	IC-735
EIC0019	ICOM	IC-228
EIC0020	ICOM	IC-02AT
EIC0021	ICOM	IC-449A
EIC0022	ICOM	IC-4GAT
EIC0023	ICOM	IC-T21
EIC0024	ICOM	IC-27H
EIC0025	ICOM	IC-BP-7
EIC0026	ICOM	IC-VR8050
EIC0027	ICOM	IC-RP-4520
EIC0028	ICOM	IC-U220
EIC0029	ICOM	IC-U400
EIC0030	ICOM	IC-U16
EIC0031	ICOM	IC-RP-1510
EIC0032	ICOM	IC-M710
EIC0033	ICOM	IC-F11
EIC0034	ICOM	IC-28H
EIC0035	ICOM	IC-229A
EIC0036	ICOM	IC-FR4000
EIC0037	ICOM	IC-25A
EIC0038	ICOM	IC-2100
EIC0039	ICOM	IC-2000
EIC0040	ICOM	IC-78
EIC0041	ICOM	IC-H2
EIC0042	ICOM	IC-V220
EIC0043	ICOM	IC-281H
EIC0044	ICOM	IC-H28
EIC0045	ICOM	IC-U28
EIC0046	ICOM	IC-718
EIC0047	ICOM	IC-F121
EIC0048	ICOM	IC-2GAT

<b>CODIGO EQUIPO</b>	<b>MARCA</b>	<b>MODELO</b>
EIC0049	ICOM	IC-V100
EIC0050	ICOM	IC-F2020
EIC0051	ICOM	IC-77
EIC0052	ICOM	IC-F21
EIC0053	ICOM	IC-F20
EIC0054	ICOM	IC-F10
EIC0056	ICOM	IC-V8000
EIC0057	ICOM	IC-H10
EIC0058	ICOM	IC-745
EIC0059	ICOM	IC-T2H
EIC0060	ICOM	IC-T22A
EIC0061	ICOM	IC-F420
EIC0062	ICOM	IC-F4
EIC0063	ICOM	IC-M45
EIC0064	ICOM	IC-H16
EIC0066	ICOM	756-PRO
EIC0067	ICOM	IC-V8
EIC0068	ICOM	IC-775 DSP
EIC0069	ICOM	IC-728
EIC0070	ICOM	IC-F24
EIC0071	ICOM	IC-F221
EIC0072	ICOM	IC-38A
EIC0073	ICOM	IC-F110
EIN0001	INTERSKY	RG-384
EJR0001	JRC	NJT5669F
EKA0001	KACHINA	KC-100
EKA0002	KACHINA	KC-102
EKA0003	KACHINA	KC-103
EKA0004	KACHINA	MP-25
EKR0001	KARLNET	KN-100
EKB0001	KB/TEL	KB/SS
EKE0001	KENWOOD	TKR-720
EKE0002	KENWOOD	TKR-820
EKE0003	KENWOOD	TKR-750
EKE0004	KENWOOD	TKR-850
EKE0005	KENWOOD	TK-760G
EKE0006	KENWOOD	TK-860G
EKE0007	KENWOOD	TK-760GH
EKE0008	KENWOOD	TK-860GH
EKE0009	KENWOOD	TH-22AT
EKE0010	KENWOOD	TH-42AT
EKE0011	KENWOOD	TK-805
EKE0012	KENWOOD	TK-340
EKE0013	KENWOOD	TK-705
EKE0014	KENWOOD	TK-270
EKE0015	KENWOOD	TK-760H
EKE0016	KENWOOD	TKR-700
EKE0017	KENWOOD	TKR-820K-3
EKE0018	KENWOOD	TK-7100H
EKE0019	KENWOOD	TK-2202
EKE0020	KENWOOD	TK-862G
EKE0021	KENWOOD	TK-380
EKE0022	KENWOOD	TM-241A
EKE0023	KENWOOD	TK-7102
EKE0024	KENWOOD	TM-441E
EKE0025	KENWOOD	TH-28A
EKE0026	KENWOOD	TK-862
EKE0027	KENWOOD	TK-370
EKE0028	KENWOOD	TK-860
EKE0029	KENWOOD	TK-745
EKE0030	KENWOOD	TM-732A
EKE0031	KENWOOD	TK-820
EKE0032	KENWOOD	TH-D7
EKE0033	KENWOOD	TK-200
EKE0034	KENWOOD	TK-360
EKE0035	KENWOOD	TK-272G
EKE0036	KENWOOD	TK-350
EKE0037	KENWOOD	TS-430S
EKE0038	KENWOOD	TK-372

<b>CODIGO EQUIPO</b>	<b>MARCA</b>	<b>MODELO</b>
EKE0039	KENWOOD	TM-261
EKE0040	KENWOOD	TK-762G
EKE0041	KENWOOD	TKR-800
EKE0042	KENWOOD	TK-8102H
EKE0043	KENWOOD	TK-3102A
EKE0044	KENWOOD	TS-50S
EKE0045	KENWOOD	TK-280
EKE0046	KENWOOD	TH-215
EKE0047	KENWOOD	TK-8100H
EKE0048	KENWOOD	TK-730
EKE0049	KENWOOD	TK-80
EKE0050	KENWOOD	TK-3202
EKE0051	KENWOOD	TK-2102A
EKE0052	KENWOOD	TK-2212
EKE0053	KENWOOD	TK-780
EKE0055	KENWOOD	TRC-70
EKE0056	KENWOOD	TK-710
EKE0057	KENWOOD	TK-210
EKE0059	KENWOOD	TMV7
EKE0060	KENWOOD	TK-250
EKE0061	KENWOOD	TM-251
EKE0062	KENWOOD	TRC-80
EKE0063	KENWOOD	TK-790
EKE0064	KENWOOD	TK-260
EKE0065	KENWOOD	TK-2160
EKE0066	KENWOOD	TK-3160
EKE0067	KENWOOD	TM-331A
EKE0068	KENWOOD	TK-3202K
EKE0069	KENWOOD	TK-720
EKP0001	KP ELECTRONIC	ATSU100
EKP0002	KP ELECTRONIC	SMR3300 FA
ELI0001	LINKSYS	WAP11
ELI0002	LINKSYS	WET11
ELU0001	LUCENT TECHNOLOGIES	ORINOCO-COR1100
ELU0002	LUCENT TECHNOLOGIES	ROR-1000
ELU0003	LUCENT TECHNOLOGIES	ORINOCO-OR-500
ELU0004	LUCENT TECHNOLOGIES	ORIN PCE24-00-F
ELU0005	LUCENT TECHNOLOGIES	ORINOCO-ROR-1000
ELU0006	LUCENT TECHNOLOGIES	WAVEACCESS
ELU0007	LUCENT TECHNOLOGIES	AP-1000
ELU0008	LUCENT TECHNOLOGIES	WAVELAN
EAO0001	MARCONI	WIPLL BSR
EAO0002	MARCONI	WIPLL SPR 2.4
EMR0001	MARTI	CR-10
EMR0002	MARTI	RPT-2
EMR0003	MARTI	RPT-15
EMR0004	MARTI	RPT-30
EMR0005	MARTI	SRPT-40A
EMR0006	MARTI	STL-10
EMA0001	MAXON	CM-4010
EMA0002	MAXON	CP-0510
EMA0003	MAXON	SM-4450
EMA0004	MAXON	SP-120
EMA0005	MAXON	SP-2850
EMA0006	MAXON	CM-4020
EMA0007	MAXON	CP-0520
EMA0008	MAXON	CS-0520
EMD0001	MDS	INET900
EMC0001	MICROWAVE	MDS-950D
EMC0002	MICROWAVE	MDS-960D
EMI0002	MIDLAND	78-211
EMI0003	MIDLAND	70-1342
EMI0004	MIDLAND	70-166
EMK0001	MIKROTIK	ROUTERBOARD 230
EMN0001	MONITRON	R45F
EMN0002	MONITRON	T45F-2
EMS0001	MOSELEY	NXE-1
EMO0001	MOTOROLA	GR-300
EMO0002	MOTOROLA	GR-400

<b>CODIGO EQUIPO</b>	<b>MARCA</b>	<b>MODELO</b>
EMO0003	MOTOROLA	GR-500
EMO0004	MOTOROLA	GR-1225
EMO0005	MOTOROLA	MTR-2000
EMO0006	MOTOROLA	PRO-3100
EMO0007	MOTOROLA	PRO-5100
EMO0008	MOTOROLA	PRO-7100
EMO0009	MOTOROLA	PRO-1150
EMO0010	MOTOROLA	PRO-3150
EMO0011	MOTOROLA	PRO-5150
EMO0012	MOTOROLA	PRO-7150
EMO0013	MOTOROLA	PRO-9150
EMO0014	MOTOROLA	GM-300
EMO0015	MOTOROLA	CDR-500
EMO0016	MOTOROLA	CDR-700
EMO0017	MOTOROLA	M-100
EMO0018	MOTOROLA	M-206
EMO0019	MOTOROLA	M-214
EMO0020	MOTOROLA	SM-50
EMO0021	MOTOROLA	SM-120
EMO0022	MOTOROLA	P-110
EMO0023	MOTOROLA	P-100
EMO0024	MOTOROLA	GP-300
EMO0025	MOTOROLA	M-120
EMO0026	MOTOROLA	GP-2000
EMO0027	MOTOROLA	GP-68
EMO0028	MOTOROLA	SP-50
EMO0029	MOTOROLA	SP-10
EMO0030	MOTOROLA	R-100
EMO0031	MOTOROLA	M-130
EMO0032	MOTOROLA	P-200
EMO0033	MOTOROLA	HT-1000
EMO0034	MOTOROLA	GP-350
EMO0035	MOTOROLA	M-208
EMO0036	MOTOROLA	P-120
EMO0037	MOTOROLA	MSR-2000
EMO0038	MOTOROLA	MAXAR 80
EMO0039	MOTOROLA	HT-90
EMO0040	MOTOROLA	EP-450
EMO0041	MOTOROLA	PRO-2150
EMO0042	MOTOROLA	MT-500
EMO0043	MOTOROLA	MCS-2000
EMO0044	MOTOROLA	MTS-2000
EMO0045	MOTOROLA	EM-400
EMO0046	MOTOROLA	MASTER II
EMO0047	MOTOROLA	MICOR
EMO0048	MOTOROLA	MOXY
EMO0049	MOTOROLA	EM-200
EMO0050	MOTOROLA	VISAR
EMO0051	MOTOROLA	MOCOM-70
EMO0052	MOTOROLA	MICOM-2E
EMO0053	MOTOROLA	GM-380
EMO0054	MOTOROLA	CM-200
EMO0055	MOTOROLA	ASTRO W-4
EMO0056	MOTOROLA	C99ED
EMO0057	MOTOROLA	ASTRO W-9
EMO0058	MOTOROLA	SABER III
EMO0059	MOTOROLA	CANOPY-5700BHRF
EMO0060	MOTOROLA	CANOPY 5700AP
EMO0061	MOTOROLA	CANOPY 5200BHRF
EMO0062	MOTOROLA	CAPONY5700SM
EMO0063	MOTOROLA	CANOPY 5200AP
EMO0064	MOTOROLA	CANOPY 5200SM
EMO0065	MOTOROLA	DARCOM HR2
EMO0066	MOTOROLA	NUCLEUS T5481
EMO0067	MOTOROLA	NUCLEUS T5482
EMO0068	MOTOROLA	PURC 5000
EMO0069	MOTOROLA	CANOPY 5700 SM
EMO0070	MOTOROLA	QUANTAR
EMO0071	MOTOROLA	ASTRO XTS 3000
EMO0072	MOTOROLA	MICOR C73RCB

CODIGO EQUIPO	MARCA	MODELO
EMO0073	MOTOROLA	SPECTRA
EMO0074	MOTOROLA	MCX-1000
EMO0075	MOTOROLA	SYNTOR X-9000
EMO0076	MOTOROLA	M-216
EMO0077	MOTOROLA	CANOPY 5700BH
EMU0001	MULTIPOINT NETW	RAN-19/900
EMU0002	MULTIPOINT NETW	RAN 128/50
EMU0003	MULTIPOINT NETW	RAN 64/25
ENA0001	NAT	NPX-138
ENE0001	NEUTEC	SM-1625HE
ENE0002	NEUTEC	SM-1645
ENE0003	NEUTEC	SM-1645H
ENK0001	NOKIA	FLEXIHOPPER FIU
ENR0001	NORSAT	8515
ENR0002	NORSAT	4206
ENR0003	NORSAT	3525
ENR0004	NORSAT	8225
EOM0001	OMB	MR-LR-DIG
EOM0002	OMB	LR-DIG
EOM0003	OMB	MRI-10-DIG
EOP0001	OPTAPHONE	VS-1100
EOI0001	ORINOCO	OR-1000
EOR0001	ORTHOGON SYSTEMS	OS-GEMINI
EPA0001	PARK AIR ELECTRONIC	5525-D8
EPC0001	P-COM	AIRPROGOLD-5000
EPC0002	P-COM	AIRLINK-64-512
EPC0003	P-COM	AIRPROGOLD.20.N
EPC0004	P-COM	TEL-LINK E1
EPL0001	PLESSEY	MDR5800-ET1
EPL0002	PLESSEY	MDR2400
EPR0001	PROXIM	LYNX SC6
EPR0002	PROXIM	TSUNAMI
EPR0003	PROXIM	TSUNAMI-QB20
EPR0004	PROXIM	TSUN-MP.11-2411
EPR0005	PROXIM	LYNX 31950
EPR0006	PROXIM	YDI DIAMOND II
EPR0007	PROXIM	TSUNAMI S60
EPR0008	PROXIM	TSUNAMI WESTERN
EPR0009	PROXIM	7110
EPR0010	PROXIM	7521
EPR0011	PROXIM	7920
EPR0012	PROXIM	LYNX 1500
EPR0013	PROXIM	RANGELAN II
EPR0014	PROXIM	31850
EPR0015	PROXIM	LYNX 31900
EPR0019	PROXIM	LYNX 31500
EPR0020	PROXIM	STRATUM MP
EPR0021	PROXIM	TSUN-MP.11-5054
EPR0022	PROXIM	LYNX 32000
EPR0023	PROXIM	LYNX 31400
EPO0001	PROXIM ORINOCO	CLASSIC GOLD PC
EPO0002	PROXIM ORINOCO	RG-1000
EPO0003	PROXIM ORINOCO	PC CARD AP-500
EQP0001	QPCOM	QP-W102
ERD0001	RAD DATA COMMUN	AIRMUX 104
ERD0002	RAD DATA COMMUN	AIRMUX 200
ERY0001	RADYNE COMSTREAM	CM701A
ERA0001	RANGER	VOYAGER
ERP0001	RAPID WAVE	RL54-BR
ERL0001	REDLINE	AN-50E
ERE0001	REPCO	XJ-300
ERE0002	REPCO	PC-150
ERE0003	REPCO	DIMENSION
ERV0001	RVR	RXRLNV
ESE0001	SENAO	2611 CB3 PLUS
ESA0001	SIAE MICROELECTRONICA	EL 7/8
ESI0001	SIEMENS	SRAL-XD
ESI0002	SIEMENS	SRAL
ESM0001	SMARTBRIDGES	SB2100/SB2510

CODIGO EQUIPO	MARCA	MODELO
ESP0001	SPECTRUM	SCR-4000
ESL0001	SR TELECOM	SR500
EST0001	STANDARD	VXR-7000
EST0002	STANDARD	VX-160
EST0003	STANDARD	VX-180
EST0004	STANDARD	VX-210V
EST0005	STANDARD	VXA-211
EST0006	STANDARD	HX-260S
EST0007	STANDARD	VX-2500
EST0008	STANDARD	VX-3200
EST0009	STANDARD	GX-1250SA
EST0010	STANDARD	GX-1270S
EST0011	STANDARD	GX-2355S
EST0012	STANDARD	RPT-10
EST0013	STANDARD	C890L
EST0014	STANDARD	C890L
EST0015	STANDARD	C834L
EST0016	STANDARD	HORIZON 22
EST0017	STANDARD	RP-80V
EST0018	STANDARD	867L
EST0019	STANDARD	GX-3000V
EST0020	STANDARD	GX-1508V
EST0021	STANDARD	VX-210U
ESO0001	STONER	SSB-40A
ESR0001	STRATEX	ECLIPSE 300
ESR0002	STRATEX	ECLIPSE 100
ETI0001	TAIT	T2000-600
ETE0001	TELEMOBILE	TM6
ETE0002	TELEMOBILE	TM7
ETE0003	TELEMOBILE	RTEL, PTEL
ETL0001	TELETRONICS	XI-1500
ETL0002	TELETRONICS	CPE-5800
ETL0003	TELETRONICS	EZ BRIDGE
ETL0004	TELETRONICS	CPE-24
ETL0005	TELETRONICS	UDC5800HM
ETL0006	TELETRONICS	WINC 2400C
ETL0007	TELETRONICS	UDC2400
ETL0008	TELETRONICS	WL2450-WL2000SA
ETL0009	TELETRONICS	XI-300
ETL0010	TELETRONICS	WL2400 AP11
ETL0011	TELETRONICS	WL2400 AP2
ETA0001	TERABEAM	CA20004
ETA0002	TERABEAM	TERASTAR AP-PLU
ETA0003	TERABEAM	ETHERANT RL
ETG0001	TRANGO BROADBAND	ACCESS 5800
ETG0002	TRANGO BROADBAND	M5830S-AP-60
ETG0003	TRANGO BROADBAND	M5830S-SU
ETG0004	TRANGO BROADBAND	M5800S-FSU-D
ETG0005	TRANGO BROADBAND	M5300-FSU
ETG0006	TRANGO BROADBAND	P5830S-MU-EXT
ETG0007	TRANGO BROADBAND	P5830-RU-EXT
ETG0008	TRANGO BROADBAND	M5800S-SU
ETG0009	TRANGO BROADBAND	M5800S-AP-60
ETG0010	TRANGO BROADBAND	FOX 5800-FSU
ETR0001	TRANSWORLD	TWRP101
ETN0001	TRENDNET	TEW-310APBX
ETN0002	TRENDNET	TEW-210APB
ETN0003	TRENDNET	TEW-410APB
ETM0001	TRIMBLE	TRIMTALK 450S
ETS0001	TSUNAMI	MP.11A
EUC0001	UC WIRELESS	LR2020
EUN0001	UNIDEN	ARU-251
EUN0002	UNIDEN	SMU-300H
EUN0003	UNIDEN	SPU-48H
EUN0004	UNIDEN	SMU-300N
EUN0005	UNIDEN	AMU-250
EUN0006	UNIDEN	SPU-250
EUN0007	UNIDEN	APU-44
EUN0008	UNIDEN	ARH-351
EUN0009	UNIDEN	AMH-350

<b>CODIGO EQUIPO</b>	<b>MARCA</b>	<b>MODELO</b>
EUN0010	UNIDEN	APH-56
EUN0011	UNIDEN	FMH-350D
EUN0012	UNIDEN	APH-52
EUN0013	UNIDEN	AMH-150
EUN0014	UNIDEN	SMU-300K
EUN0015	UNIDEN	SPU-48K
EUN0016	UNIDEN	SMU-250
EUN0017	UNIDEN	MC-535
EUN0018	UNIDEN	IMH-300D
EUN0019	UNIDEN	SPH-58
EUN0020	UNIDEN	AMH-200
EUN0021	UNIDEN	AMU-150
EUN0022	UNIDEN	FMU-250
EUN0023	UNIDEN	ARU-351
EUN0024	UNIDEN	SMH-300
EUN0025	UNIDEN	FMH-350D
EVE0001	VERTEX	VX-150
EVE0002	VERTEX	VX-2000V
EVE0003	VERTEX	FTL-2011
EVE0004	VERTEX	VX-400
EVE0005	VERTEX	VXR-5000
EVE0006	VERTEX	VX-3200
EVE0007	VERTEX	FTL-7011
EVE0008	VERTEX	VX-10
EVE0009	VERTEX	SYSTEM 600
EVE0010	VERTEX	VZJ-2700M
EVE0011	VERTEX	VERTEX ANTENNA SYSTEMS, LLC
EVH0001	VHF ENGINNERING	RPT-144
EVO0001	VOCOM	800VC-140
EYV0001	VYTEK WIRELESS	G2BT
EWA0001	WAVE WIRELESS	SPEEDLAN PLUS
EWA0002	WAVE WIRELESS	SPEED 8-200
EWA0003	WAVE WIRELESS	9000
EWV0001	WAVERIDER	NCL1170
EWV0002	WAVERIDER	CCU3004
EWV0003	WAVERIDER	EUM3004
EWV0004	WAVERIDER	LMS4000
EWI0001	WESTERN MULTIPLEX	LYNKX SC
EWI0002	WI-LAN INC	VIP 110-24
EWI0003	WI-LAN INC	AWE 120-58
EWI0004	WI-LAN INC	HOPPER 120-24
EWR0001	WIRELESS INC	WAVE NET IP2400
EWR0002	WIRELESS INC	MP-5830
EWR0003	WIRELESS INC	WAVENET LINK 1X
EWR0004	WIRELESS INC	LINK 4X
EYA0001	YAESU	FT-747GX
EYA0002	YAESU	FT-840
EYA0003	YAESU	FT-847
EYA0004	YAESU	FT-897
EYA0005	YAESU	FT-920
EYA0006	YAESU	FT-817
EYA0007	YAESU	FT-1500
EYA0008	YAESU	FT-2600
EYA0009	YAESU	FT-7100
EYA0010	YAESU	FT-90R
EYA0011	YAESU	FT-100D
EYA0012	YAESU	FT-1000MP Mk IV
EYA0013	YAESU	FT-1500M
EYA0014	YAESU	FT-2800M
EYA0015	YAESU	FT-3000M
EYA0016	YAESU	FT-8900R
EYA0017	YAESU	FT-33R
EYA0018	YAESU	FT-50R
EYA0019	YAESU	VX-110
EYA0020	YAESU	VX-150
EYA0021	YAESU	VX-1R
EYA0022	YAESU	VX-5R
EYA0023	YAESU	VX-7R
EYA0024	YAESU	FTC-2625
EYA0025	YAESU	FTH-2009
EYA0026	YAESU	FTR-2410A
EYA0027	YAESU	FT-2500M
EYA0028	YAESU	FT-712RH
EYA0029	YAESU	FT-73R
EYA0030	YAESU	FT-11R

<b>CODIGO EQUIPO</b>	<b>MARCA</b>	<b>MODELO</b>
EYA0031	YAESU	FT-2400
EYA0032	YAESU	FT-2400M
EYA0033	YAESU	FTC-1123
EYA0034	YAESU	FT-2200
EYA0035	YAESU	FT-411
EYA0036	YAESU	PTR-2410
EYA0037	YAESU	FT-2600M
EYA0038	YAESU	FTL-2011
EYA0039	YAESU	FT-23R
EYA0040	YAESU	FTL-2001
EYA0041	YAESU	FT-2400H
EYA0042	YAESU	FT-26
EYA0043	YAESU	FTC-2640
EYA0044	YAESU	FT-212RH
EYA0045	YAESU	FT-10R
EYA0046	YAESU	FTL-7002
EYA0047	YAESU	FTR-5410
EYA0048	YAESU	FTH-7005
EYA0049	YAESU	FT-2500
EYA0050	YAESU	FT-416
EYA0051	YAESU	FT-411E
EYA0052	YAESU	FTC-2205
EYA0053	YAESU	FT-600
EYA0054	YAESU	FT-211
EYA0055	YAESU	FT-757GX
EYA0056	YAESU	FT-40R
EYA0057	YAESU	FP-107E
EYA0058	YAESU	FTC-1540A
EYA0059	YAESU	FTC-2003
EYA0060	YAESU	FT-470
EYA0061	YAESU	FTL-7011
EYA0062	YAESU	FT-1000
EYA0063	YAESU	FT-4700RH
EYA0064	YAESU	FTH-2070
EYA0065	YAESU	FTH-2005
EYA0066	YAESU	FT-415
EYA0067	YAESU	FTH-7008
EYA0068	YAESU	VX-500
EYA0069	YAESU	FT-5410
EYA0070	YAESU	FT-5100
EYA0072	YAESU	FTL-2014
EYD0001	YDI WIRELESS	YDI AP-PLUS
EYD0002	YDI WIRELESS	DIAMOND WLAN CARD
EYD0003	YDI WIRELESS	CA2458

**ANEXO 5**  
**RANGOS DE FRECUENCIAS PARA LOS SISTEMAS TRONCALIZADOS**

Rangos de frecuencias (MHz)	Bloques	Canales	Separación Tx y Rx (MHz)	Conformación de grupos	
				Separación entre canales	Separación entre grupos
806 – 811 / 851 – 856	1 – 10	1 – 200	45	25 KHz	125 KHz
811 – 824 / 856 – 869	11 – 30	201 – 600	45	1 MHz	250 KHz
	31 – 36	601 – 720		600 KHz	150 KHz
896 – 898 / 935 – 937	37 – 40	721 – 800	39	25 KHz	125 KHz
902 – 904 / 932 – 934	41 – 44	801 – 880	30	25 KHz	125 KHz

Nomenclatura para la conformación de bloques.

[No. Bloque]

<b>Grupo 1</b>	[No. Canal]				
<b>Grupo 2</b>					
<b>Grupo 3</b>					
<b>Grupo 4</b>					

**806 – 811 / 851 – 856 (MHz)**

Grupo	Bloque 1	Grupo	Bloque 2	Grupo	Bloque 3	Grupo	Bloque 4	Grupo	Bloque 5
1	1 2 3 4 5	1	21 22 23 24 25	1	41 42 43 44 45	1	61 62 63 64 65	1	81 82 83 84 85
2	6 7 8 9 10	2	26 27 28 29 30	2	46 47 48 49 50	2	66 67 68 69 70	2	86 87 88 89 90
3	11 12 13 14 15	3	31 32 33 34 35	3	51 52 53 54 55	3	71 72 73 74 75	3	91 92 93 94 95
4	16 17 18 19 20	4	36 37 38 39 40	4	56 57 58 59 60	4	76 77 78 79 80	4	96 97 98 99 100
Grupo	Bloque 6	Grupo	Bloque 7	Grupo	Bloque 8	Grupo	Bloque 9	Grupo	Bloque 10
1	101 102 103 104 105	1	121 122 123 124 125	1	141 142 143 144 145	1	161 162 163 164 165	1	181 182 183 184 185
2	106 107 108 109 110	2	126 127 128 129 130	2	146 147 148 149 150	2	166 167 168 169 170	2	186 187 188 189 190
3	111 112 113 114 115	3	131 132 133 134 135	3	151 152 153 154 155	3	171 172 173 174 175	3	191 192 193 194 195
4	116 117 118 119 120	4	136 137 138 139 140	4	156 157 158 159 160	4	176 177 178 179 180	4	196 197 198 199 200

811 – 824 / 856 – 869 (MHz)

Grupo	Bloque 11	Grupo	Bloque 12	Grupo	Bloque 13	Grupo	Bloque 14	Grupo	Bloque 15
1	201 241 281 321 361	1	202 242 282 322 362	1	203 243 283 323 363	1	204 244 284 324 364	1	205 245 285 325 365
2	211 251 291 331 371	2	212 252 292 332 372	2	213 253 293 333 373	2	214 254 294 334 374	2	215 255 295 335 375
3	221 261 301 341 381	3	222 262 302 342 382	3	223 263 303 343 383	3	224 264 304 344 384	3	225 265 305 345 385
4	231 271 311 351 391	4	232 272 312 352 392	4	233 273 313 353 393	4	234 274 314 354 394	4	235 275 315 355 395

Grupo	Bloque 16	Grupo	Bloque 17	Grupo	Bloque 18	Grupo	Bloque 19	Grupo	Bloque 20
1	206 246 286 326 366	1	207 247 287 327 367	1	208 248 288 328 368	1	209 249 289 329 369	1	210 250 290 330 370
2	216 256 296 336 376	2	217 257 297 337 377	2	218 258 298 338 378	2	219 259 299 339 379	2	220 260 300 340 380
3	226 266 306 346 386	3	227 267 307 347 387	3	228 268 308 348 388	3	229 269 309 349 389	3	230 270 310 350 390
4	236 276 316 356 396	4	237 277 317 357 397	4	238 278 318 358 398	4	239 279 319 359 399	4	240 280 320 360 400

Grupo	Bloque 21	Grupo	Bloque 22	Grupo	Bloque 23	Grupo	Bloque 24	Grupo	Bloque 25
1	401 441 481 521 561	1	402 442 482 522 562	1	403 443 483 523 563	1	404 444 484 524 564	1	405 445 485 525 565
2	411 451 491 531 571	2	412 452 492 532 572	2	413 453 493 533 573	2	414 454 494 534 574	2	415 455 495 535 575
3	421 461 501 541 581	3	422 462 502 542 582	3	423 463 503 543 583	3	424 464 504 544 584	3	425 465 505 545 585
4	431 471 511 551 591	4	432 472 512 552 592	4	433 473 513 553 593	4	434 474 514 554 594	4	435 475 515 555 595

Grupo	Bloque 26	Grupo	Bloque 27	Grupo	Bloque 28	Grupo	Bloque 29	Grupo	Bloque 30
1	406 446 486 526 566	1	407 447 487 527 567	1	408 448 488 528 568	1	409 449 489 529 569	1	410 450 490 530 570
2	416 456 496 536 576	2	417 457 497 537 577	2	418 458 498 538 578	2	419 459 499 539 579	2	420 460 500 540 580
3	426 466 506 546 586	3	427 467 507 547 587	3	428 468 508 548 588	3	429 469 509 549 589	3	430 470 510 550 590
4	436 476 516 556 596	4	437 477 517 557 597	4	438 478 518 558 598	4	439 479 519 559 599	4	440 480 520 560 600

Grupo	Bloque 31	Grupo	Bloque 32	Grupo	Bloque 33	Grupo	Bloque 34	Grupo	Bloque 35
1	601 625 649 673 697	1	602 626 650 674 698	1	603 627 651 675 699	1	604 628 652 676 700	1	605 629 653 677 701
2	607 631 655 679 703	2	608 632 656 680 704	2	609 633 657 681 705	2	610 634 658 682 706	2	611 635 659 683 707
3	613 637 661 685 709	3	614 638 662 686 710	3	615 639 663 687 711	3	616 640 664 688 712	3	617 641 665 689 713
4	619 643 667 691 715	4	620 644 668 692 716	4	621 645 669 693 717	4	622 646 670 694 718	4	623 647 671 695 719

Grupo	Bloque 36
1	606 630 654 678 702
2	612 636 660 684 708
3	618 642 666 690 714
4	624 648 672 696 720

896 – 898 / 935 – 937 (MHz)

Grupo	Bloque 37	Grupo	Bloque 38	Grupo	Bloque 39	Grupo	Bloque 40
1	721 722 723 724 725	1	741 742 743 744 745	1	761 762 763 764 765	1	781 782 783 784 785
2	726 727 728 729 730	2	746 747 748 749 750	2	766 767 768 769 770	2	786 787 788 789 790
3	731 732 733 734 735	3	751 752 753 754 755	3	771 772 773 774 775	3	791 792 793 794 795
4	736 737 738 739 740	4	756 757 758 759 760	4	776 777 778 779 780	4	796 797 798 799 800

902 – 904 / 932 – 934 (MHz)

Grupo	Bloque 41	Grupo	Bloque 42	Grupo	Bloque 43	Grupo	Bloque 44
1	801 802 803 804 805	1	821 822 823 824 825	1	841 842 843 844 845	1	861 862 863 864 865
2	806 807 808 809 810	2	826 827 828 829 830	2	846 847 848 849 850	2	866 867 868 869 870
3	811 812 813 814 815	3	831 832 833 834 835	3	851 852 853 854 855	3	871 872 873 874 875
4	816 817 818 819 820	4	836 837 838 839 840	4	856 857 858 859 860	4	876 877 878 879 880