

**INSTRUCTIVO DE TRABAJO DE LOS FORMATOS DEL PROYECTO
TÉCNICO PARA EL OTORGAMIENTO DEL TÍTULO HABILITANTE PARA
LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES MÓVILES
POR SATÉLITE**

Código: IT-CTDS-03
Versión: 2.0

MACROPROCESO: GESTIÓN DE TÍTULOS HABILITANTES

PROCESO: GESTIÓN DE TÍTULOS HABILITANTES DE SERVICIOS Y
REDES DE TELECOMUNICACIONES

Quito, enero de 2017

CONTENIDO

1.	FIRMAS DE ELABORACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN	2
2.	CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO	2
3.	LISTA DE DISTRIBUCIÓN	2
4.	OBJETIVO	3
5.	ÁMBITO DE APLICACIÓN	3
6.	MARCO REGULATORIO	3
7.	ASPECTOS GENERALES	3
8.	DESCRIPCIÓN DE LOS FORMATOS TÉCNICOS	4
8.1.1.	FORMATO TÉCNICO 1: DESCRIPCIÓN TÉCNICA DETALLADA DEL SERVICIO PROPUESTO Y COBERTURA (CÓDIGO: FO-CTDS-08)	5
8.1.2.	FORMATO TÉCNICO 2: DESCRIPCIÓN DE LOS CENTROS DE GESTIÓN (CÓDIGO: FO-CTDS-09)	6
8.1.3.	FORMATO TÉCNICO 3: REQUERIMIENTOS DE INTERCONEXIÓN Y ACCESO (CÓDIGO: FO-CTDS-10).	7
8.1.4.	FORMATO TÉCNICO 4: PARÁMETROS DE CALIDAD (CÓDIGO: FO-CTDS-11)	8
8.1.5.	FORMATO TÉCNICO 5: INFORMACIÓN DE ANTENAS (CÓDIGO: FO-CTDE-02)	8
8.1.6.	FORMATO TÉCNICO 6: INFORMACIÓN DE EQUIPAMIENTO (CÓDIGO: FO-CTDE-03)	9
8.1.7.	FORMATO TÉCNICO 7: INFORMACIÓN DE LA RED SATELITAL (CÓDIGO: FO-CTDE-04)	10
9.	GLOSARIO DE SIGLAS Y TÉRMINOS	10
10.	ANEXO	10

1. FIRMAS DE ELABORACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Firma: Stalin Martínez Dirección Técnica de Títulos Habilitantes de Servicios y Redes de Telecomunicaciones Fecha:	Firma: Patricio Galarza Director Técnico de Títulos Habilitantes de Servicios y Redes de Telecomunicaciones Fecha:	Firma: Fred Yáñez Coordinador Técnico de Títulos Habilitantes Fecha:
Firma: Maribel Fuertes Dirección Técnica de Títulos Habilitantes de Servicios y Redes de Telecomunicaciones Fecha:	Firma: Edwin Quel Director Técnico de Títulos Habilitantes de Espectro Radioeléctrico Fecha:	
Firma: Katty Ramírez Dirección Técnica de Títulos Habilitantes de Espectro Radioeléctrico Fecha:	Firma: Mariam López Director de Procesos, Calidad, Servicios y Cambio y Cultura Organizacional (Revisión Metodológica) Fecha:	
Firma: Maribel Aguilar Dirección de Procesos, Calidad, Servicios y Cambio y Cultura Organizacional (Elaboración Metodológica) Fecha:		

2. CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

VERSIÓN	FECHA DE VIGENCIA	REGISTRO DE CAMBIOS	
		DETALLE	# DE PÁGINA MODIFICADA
1.0	18/Jul/2016	Documento inicial.	Todas.
2.0	03/Ene/2017	Actualización de Formato y contenido.	Todas.

3. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

No.	CARGO
1	Usuarios externos de la ARCOTEL.
2	Coordinación Técnica de Títulos Habilitantes.

4. OBJETIVO

Detallar la funcionalidad y uso de Formatos del Proyecto Técnico desarrollados por la Agencia de Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL), y dispuestos para el Otorgamiento de Títulos Habilitantes para la prestación de Servicios de Telecomunicaciones Móviles por Satélite con el propósito de garantizar la factibilidad técnica para la instalación, operación y explotación de estos servicios.

5. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Los formatos técnicos detallados en el presente Instructivo de Trabajo, son para aplicación por parte de las personas naturales o jurídicas que presenten en ARCOTEL la solicitud para la obtención de un título habilitante para Servicios de Telecomunicaciones Móviles por Satélite.

6. MARCO REGULATORIO

- Reglamento para Otorgar Títulos Habilitantes para Servicios del Régimen General de Telecomunicaciones y Frecuencias del Espectro Radioeléctrico.
- Reglamento para la Prestación de Servicios de Telecomunicaciones y Servicios de Radiodifusión por Suscripción.

7. ASPECTOS GENERALES

- De conformidad con el “Reglamento para Otorgar Títulos Habilitantes para Servicios del Régimen General de Telecomunicaciones y Frecuencias del Espectro Radioeléctrico”, la ARCOTEL actualiza el presente Instructivo de Trabajo y los formatos para la presentación del Proyecto Técnico como requisito previo para la autorización de Títulos Habilitantes para la prestación de Servicios de Telecomunicaciones Móviles por Satélite.
- Este Instructivo de Trabajo es el método de consulta o guía para llenar los formatos que integran el referido Proyecto Técnico, de acuerdo a una petición particular de una persona natural o jurídica que requiera un título habilitante para la prestación de Servicios de Telecomunicaciones Móviles por Satélite.
- Las Direcciones Técnicas de Títulos Habilitantes de Servicios y Redes de Telecomunicaciones(CTDS) y del Espectro Radioeléctrico (CTDE), atenderán las consultas referentes a la aplicación del presente Instructivo de Trabajo y de los Formatos Técnicos, conforme a las atribuciones y responsabilidades a ellas designadas en el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de la ARCOTEL.
- El ingreso de toda solicitud deberá ser presentada ante la ARCOTEL tanto en forma física como en forma digital (CD), adjuntando la documentación establecida en los formatos técnicos aprobados por la ARCOTEL. Para la presentación en forma física se recomienda la impresión con las siguientes características:
 - Orientación: Predeterminado
 - Tamaño de página: A4
 - Márgenes: Normales
 - Escalado: Ajustar todas las columnas en una página
- Los Formatos Técnicos que se describen en este Instructivo de Trabajo se encuentran desarrollados en el programa informático Microsoft Excel 2007, por tal razón, se recomienda utilizar el programa Microsoft Office 2007 o superior, toda vez que se encuentran parametrizadas varias celdas.
- Las peticiones que no consten en estos Formatos Técnicos, deben formularse al/la Director(a) Ejecutivo(a) de la ARCOTEL, fundamentando su solicitud.

- Las celdas que permiten ingresar información deben ser completadas obligatoriamente a menos que el presente Instructivo de Trabajo indique lo contrario.
- Las celdas en color gris describen la información requerida en los Formatos Técnicos, motivo por el cual no deben ser modificadas.
- Varias celdas en los Formatos Técnicos poseen listas desplegables que proveen opciones estáticas para completar campos específicos, y no requieren ser completadas de forma manual.
- Las celdas en color blanco son las asignadas para completar la información requerida al petitioner(a) en los Formatos Técnicos.
- Los campos que requieren ser llenados de forma manual deben ser completados con letra de color NEGRO, tipo ARIAL, tamaño 8, en MAYÚSCULAS, sin negrita, sin subrayado y sin cursiva.
- Para los valores numéricos se utiliza como separador decimal la coma (,) y de preferencia se debe colocar un máximo de dos decimales.
- Los presentes Formatos Técnicos han sido aprobados por la ARCOTEL y la información que se remita no debe contener filas o celdas bloqueadas, además debe incluir los anexos y demás documentación que se indique en los mismos o que esté señalada en este Instructivo de Trabajo.

8. DESCRIPCIÓN DE LOS FORMATOS TÉCNICOS

Los solicitantes del título habilitante para la prestación de Servicios de Telecomunicaciones Móviles por Satélite, deben remitir a la ARCOTEL, junto con su solicitud, los siguientes Formatos Técnicos:

Cuadro N° 1. Formatos que integran el Proyecto Técnico para la Autorización de Títulos Habilitantes a los Prestadores de Servicios de Telecomunicaciones Móviles por Satélite

No.	FORMATO TÉCNICO	
	CÓDIGO	NOMBRE
1	FO-CTDS-08	Descripción Técnica detallada del Servicio Propuesto y Cobertura.
2	FO-CTDS-09	Descripción de los Centros de Gestión
3	FO-CTDS-10	Requerimientos de Interconexión y Acceso
4	FO-CTDS-11	Parámetros de Calidad
5	FO-CTDE-02	Información de Antenas
6	FO-CTDE-03	Información de Equipamiento
7	FO-CTDE-04	Información de la Red Satelital

Fuente: CTDS-CTDE.

Los referidos Formatos Técnicos describen los datos generales de la red y deben ser completados por un Ingeniero en Electrónica y/o Telecomunicaciones como profesional responsable del proyecto técnico.

A continuación, se describe dichos Formatos Técnicos:

FORMATOS TÉCNICOS DE LA RED SATELITAL (SERVICIO)

8.1.1. FORMATO TÉCNICO 1: DESCRIPCIÓN TÉCNICA DETALLADA DEL SERVICIO PROPUESTO Y COBERTURA (CÓDIGO: FO-CTDS-08)

1. SOLICITANTE

Se debe colocar el nombre de la persona natural o jurídica o la razón social de la empresa pública solicitante del título habilitante.

2. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO PROPUESTO

En este punto no debe llenar nada el solicitante, solamente se hará constar el siguiente texto:

“Es aquel servicio que permite al usuario final del servicio, mediante un equipo terminal móvil, disponer de comunicación para la transmisión y recepción de voz, datos o información de cualquier naturaleza, que lleguen al usuario final de manera directa mediante enlaces satelitales; comprenden las comunicaciones que se establezcan a través del sistema satelital, entre los terminales de los usuarios, así como las comunicaciones entre estos y otros equipos de comunicaciones terrestres utilizando dicho sistema satelital.”

3. CARACTERÍSTICAS DE PRESTACION DEL SERVICIO

3.1. TIPO DE INFORMACIÓN A SER TRANSMITIDA.

Conforme las prestaciones de la red satelital a ser utilizada, así como a las características del equipo terminal a ser utilizado por los usuarios, el solicitante tendrá previsto brindar capacidad de transmisión de uno o más tipos de información acorde con la definición que consta en el Reglamento para la Prestación de Servicios de Telecomunicaciones y Servicios de Radiodifusión por Suscripción. El solicitante deberá marcar con una X el campo que corresponda al tipo de información a ser cursada. Por ejemplo, en caso de que se prevea brindar comunicación telefónica satelital se señalará el campo denominado “Voz”. Si el título habilitante será utilizado para control o seguimiento de flotas por medio de localización satelital, corresponderá al campo “Datos”.

En caso de brindar otro tipo de información, se deberá señalar “Otro tipo de información” y describirla en el campo denominado “Descripción de la información a ser transmitida (Aplica al ítem “Otro tipo de información”)”.

En caso de requerir describir diversos tipos de información, el solicitante puede incluir o añadir campos adicionales para “Otro tipo de información” y “Descripción de la información a ser transmitida (Aplica al ítem “Otro tipo de información”)”.

En este campo (3.1) el solicitante puede seleccionar uno o varios campos, de acuerdo con sus expectativas de servicio.

4. AREA GEOGRAFICA A ASIGNARSE PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

En este punto no debe llenar nada el solicitante, solamente se hará constar el siguiente texto:

De acuerdo al Reglamento para Otorgar Títulos Habilitantes para Servicios del Régimen General de Telecomunicaciones y Frecuencias del Espectro Radioeléctrico el área geográfica a asignarse para la prestación del servicio es NACIONAL.

Adicionalmente, deberá completarse la información del responsable del Proyecto Técnico, mismo que deberá contar con el título de ingeniero en Electrónica y/o

Telecomunicaciones, para lo cual debe completar en este formato el Registro de la SENESCYT.

8.1.2. FORMATO TÉCNICO 2: DESCRIPCIÓN DE LOS CENTROS DE GESTIÓN (CÓDIGO: FO-CTDS-09)

1. CENTROS DE GESTIÓN A SER IMPLEMENTADOS EN EL ECUADOR

Se debe entender por Centro de Gestión, al punto e infraestructura de administración y gestión técnica del sistema satelital que se utilizará para la prestación del servicio (Telecomunicaciones Móviles por Satélite), en el cual se realizarán labores de control y gestión de la red satelital, gestión de calidad del servicio y demás actividades de carácter técnico referentes a la red satelital a utilizarse.

El solicitante deberá seleccionar una de las dos opciones marcando con una X en “**Inicialmente no requiere**” o “**Inicialmente sí requiere**” la implementación de un Centro de Gestión de acuerdo a lo que corresponda.

En el caso de seleccionar “**Inicialmente no requiere**” implementar un Centro de Gestión en el territorio ecuatoriano en el campo observaciones se deberá detallar la ubicación de los Centros de Gestión implementados fuera de territorio ecuatoriano del sistema satelital o el proveedor global del servicio, indicando adicionalmente si está planificado implementar en territorio ecuatoriano un centro de gestión en un plazo posterior a 5 años contados a partir de la obtención del título habilitante, y el año en que se implementaría el mismo.

En el caso de seleccionar “**Inicialmente sí requiere**” implementar un Centro de Gestión en el territorio ecuatoriano se debe especificar los parámetros técnicos generales de ubicación del Centro de Gestión, para lo cual se deberá completar la siguiente información (2 y 3):

2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CENTRO DE GESTIÓN

- **Ubicación:** Especificar la provincia, cantón y ciudad/parroquia en donde se localizará el Centro de Gestión.
- **Dirección del Centro de Gestión:** Se debe incluir con exactitud el nombre de calles, avenidas, manzana, urbanización, edificio, piso, etc. de la ubicación del centro de gestión.
- **Coordenadas Geográficas del Centro de Gestión:** Especificar en números decimales la latitud y longitud en grados, minutos y segundos, en el Datum WGS84, y para la orientación seleccionar entre latitud Norte o Sur.
- **Observaciones:** Se debe indicar, si considera necesario, aclaraciones o especificaciones adicionales respecto a la ubicación geográfica del Centro de Gestión.

3. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE GESTIÓN

- **Equipo y descripción del equipo:** Se debe indicar el modelo y la funcionalidad del equipo a ser utilizado en el Centro de Gestión.
- **# de Equipos:** Se debe indicar la cantidad de equipos del mismo modelo que se van a utilizar en el Centro de Gestión.
- **Marca:** La marca del equipo a ser utilizado.
- **Costo referencial:** El costo de referencia final del equipo entregado en el Ecuador.
- **Observaciones:** Se debe indicar, si considera necesario, aclaraciones o especificaciones adicionales respecto del equipo o su adquisición o implementación.

Nota: Se deben añadir hojas adicionales en caso de que sea necesario.

Adicionalmente se debe suministrar obligatoriamente en documentos adjuntos las características técnicas de los equipos, diagramas de implementación del centro de gestión (lógicos y físicos), descripción de sistemas de seguridad de la información, como mínimo, debiendo tener en cuenta que la información de equipamiento será evaluada, por lo que ésta deberá estar acorde con la información que provea para los formatos o instructivos correspondientes.

8.1.3. FORMATO TÉCNICO 3: REQUERIMIENTOS DE INTERCONEXIÓN Y ACCESO (CÓDIGO: FO-CTDS-10).

1. REQUERIMIENTOS INICIALES DE INTERCONEXIÓN DE COMUNICACIONES DE VOZ A REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES EN TERRITORIO ECUATORIANO.

El solicitante deberá seleccionar una de las dos opciones marcando con una X “**No requiere interconexión**” o “**Sí requiere interconexión**” de acuerdo a lo que corresponda.

En el caso de seleccionar “**No requiere interconexión**” es necesario indicar en el campo “Observaciones” cómo el tráfico de comunicaciones de voz (telefonía) será intercambiado con los otros servicios de telecomunicaciones en territorio ecuatoriano, considerando tanto la terminación o el origen de llamadas. Por ejemplo, si las llamadas de voz ingresarán al territorio ecuatoriano como tráfico internacional (por ejemplo, en llamadas cursadas por el sistema INMARSAT), se deberá indicar tal particular.

En el caso de seleccionar “**Sí requiere interconexión**” se debe completar los siguientes campos (2 y 3):

2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PUNTO DE INTERCONEXIÓN

- **Ubicación:** Especificar la provincia, cantón y ciudad/parroquia del punto de interconexión referencial para intercambiar tráfico de telecomunicaciones móviles por satélite en territorio ecuatoriano.
- **Dirección del Punto de Interconexión:** Se debe incluir con exactitud el nombre de calles, avenidas, manzana, urbanización, edificio, piso, etc. de la ubicación del punto de interconexión.
- **Coordenadas Geográficas del Punto de Interconexión:** Especificar en números decimales la latitud y longitud en grados, minutos y segundos, en el Datum WGS84, y para la orientación seleccionar entre latitud Norte o Sur.
- **Observaciones:** Se debe indicar, si considera necesario, aclaraciones o especificaciones adicionales respecto a la ubicación geográfica del punto de interconexión.

3. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO DEL PUNTO DE INTERCONEXIÓN

- **Equipo y descripción del equipo:** Se debe indicar el modelo y la funcionalidad del equipo a ser utilizado en el Punto de Interconexión.
- **# de Equipos:** Se debe indicar la cantidad de equipos del mismo modelo que se van a utilizar en el Punto de Interconexión.
- **Marca:** La marca del equipo a ser utilizado.
- **Costo referencial:** El costo de referencia final del equipo entregado en el Ecuador.
- **Observaciones:** Se debe indicar, si considera necesario, aclaraciones o especificaciones adicionales respecto del equipo o su adquisición o implementación.

Nota: En caso de definir puntos adicionales de interconexión, el solicitante deberá añadir hojas adicionales con la información pertinente en los campos descritos en esta sección.

Adicionalmente se debe suministrar obligatoriamente en documentos adjuntos las características técnicas de los equipos, diagramas de implementación del Punto de Interconexión (lógicos y físicos), descripción de sistemas de seguridad de la información, como mínimo.

8.1.4. FORMATO TÉCNICO 4: PARÁMETROS DE CALIDAD (CÓDIGO: FO-CTDS-11)

1. PARÁMETROS DE CALIDAD.

En esta sección, el solicitante debe especificar los parámetros de calidad del servicio a ser acordado con los abonados, clientes o usuarios, indicando el valor objetivo de calidad a ser cumplido.

- **Parámetro:** Aspecto específico de la transmisión o comunicación, respecto del tipo de información, aplicación o servicio a ser provisto (por ejemplo, tiempo de establecimiento de llamada para comunicación de voz). Los parámetros de calidad deben ser basados en el modelo conceptual descrito en la Recomendación UIT-T G.1000.
- **Definición:** Se debe definir el parámetro, de modo que permita un entendimiento claro del mismo (por ejemplo, tiempo que transcurre entre el envío de la señal de establecimiento de comunicación - send y el instante en que el destinatario de la comunicación contesta la llamada o se recibe el mensaje de no disponibilidad del destinatario).
- **Valor objetivo:** Se debe especificar el valor referencial con el que se asegura un adecuado nivel de calidad del servicio (por ejemplo: menor o igual a 5 segundos).
- **Metodología de medición y observaciones:** Se debe explicar el procedimiento de medición del indicador y las observaciones correspondientes a dicha medición. Se pueden indicar además situaciones excepcionales en las cuales no procede la medición, tamaño de la muestra, equipamiento genérico necesario para realizar las mediciones.

Conforme la nota final del cuadro de parámetros de calidad, se debe adjuntar la documentación técnica que sustente el establecimiento, la determinación de los valores objetivo, así como la metodología de medición (por ejemplo: recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, estándares o similares).

FORMATOS TÉCNICOS DE LA RED SATELITAL (ESPECTRO RADIOELECTRICO)

8.1.5. FORMATO TÉCNICO 5: INFORMACIÓN DE ANTENAS (CÓDIGO: FO-CTDE-02)

En este formato se deben registrar todas las especificaciones de la antena:

1. **CÓDIGO DE ANTENA:** En caso de concesión, renovación y modificación se debe utilizar la nomenclatura siguiente:
 - Antena 1 - A1
 - Antena 2 - A2, así sucesivamente.Se recalca que el código deberá corresponder a cada modelo de antena y ganancia; es decir que, si utiliza el mismo modelo de antena, pero con diferentes ganancias, cada una tendrá su propio código y en caso de utilizar el mismo modelo y ganancia compartirán el mismo código.
2. **MARCA:** Especificar el fabricante de la antena.
3. **MODELO:** Especificar la identificación dada a la antena por el fabricante.
4. **RANGO DE FRECUENCIAS [MHz]:** Especificar el límite inferior y superior dentro de la banda donde opera la antena; los datos se establecerán en MHz.
5. **TIPO:** Seleccionar de la lista desplegable, entre uno de los siguientes tipos:
 - Monopolo

- Dipolo
 - N-Dipolos
 - Yagi
 - Paraflector
 - Parabólica
 - Panel
 - Incorporada
 - Otro
6. **IMPEDANCIA [Ω]**: Especificar el valor de la impedancia de las antenas en ohmios.
7. **GANANCIA**: Indicar el valor de ganancia de la antena 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 ($G(\text{dBd}) = G(\text{dBi}) - 2.15$).
8. **DIÁMETRO [m]**: Indicar el valor en metros del diámetro de la antena, aplica solamente para antenas de superficie. Ejemplo: antenas parabólicas.

Nota: Se deben adjuntar digitalmente los catálogos de las antenas utilizadas.

Nota: Los campos se llenarán dependiendo del sistema de radiocomunicaciones que seleccione.

8.1.6. **FORMATO TÉCNICO 6: INFORMACIÓN DE EQUIPAMIENTO (CÓDIGO: FO-CTDE-03)**

En este formato se deben registrar todas las especificaciones del equipo:

1. **CÓDIGO DEL EQUIPO**: La ARCOTEL asignará un código a cada tipo de equipo el momento de la autorización, en caso de renovación o modificación se debe incluir el mencionado código, en caso de concesión se debe utilizar la nomenclatura siguiente:
 - Equipo 1 - E1
 - Equipo 2 - E2, así sucesivamente.
2. **TIPO DE ESTACIÓN**: Indicar en qué tipo de estación se utiliza el equipo determinado, por ejemplo: repetidor, fija, móvil, portátil o radio base.
3. **MARCA**: Especificar el fabricante del equipo.
4. **MODELO**: Especificar la identificación dada al equipo por el fabricante.
5. **SEPARACIÓN ENTRE Tx y Rx [MHz]**: Especificar en MHz, de acuerdo a las características del equipo y al duplexor usado, de ser el caso. Ingresar únicamente datos numéricos.
6. **POTENCIA MAXIMA DE SALIDA [Watts]**: Especificar la potencia de operación máxima del equipo, incluyendo amplificadores externos, sin incluir ganancia de antena, debe especificarse en dBm.
7. **RANGO DE FRECUENCIAS**: Especificar en el casillero correspondiente, las frecuencias máximas y mínimas, tanto de transmisión como de recepción, dentro de la banda donde opera el equipo; los datos se establecerán en MHz.
8. **TIPO DE MODULACIÓN**: Seleccionar 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 - 64QAM
 - 128-Quadrature Amplitud Modulation - 128QAM
 - 256-Quadrature Amplitud Modulation - 256QAM

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

9. **SENSIBILIDAD [dBm]:** Valor que debe especificarse en dBm y que indica el nivel de señal mínimo que puede receptor el equipo. Ingresar únicamente datos numéricos.
 10. **MÁXIMA DESVIACIÓN DE FRECUENCIA [kHz]:** Rango especificado en KHz dentro del cual se puede encontrar la portadora levantada. Ingresar únicamente datos numéricos.
- Nota:** Se debe adjuntar digitalmente los catálogos de los equipos utilizados.

8.1.7. **FORMATO TÉCNICO 7: INFORMACIÓN DE LA RED SATELITAL (CÓDIGO: FO-CTDE-04)**

En este formato se deben presentar las características de operación para la concesión de un Sistema Móvil por Satélite:

1. **No:** Indicar de manera consecutiva la asignación numérica de cada una de las estaciones móviles. Se debe ubicar la siguiente nomenclatura: M1, M2, ... Mn
2. **TIPO DE COMUNICACIÓN:** Seleccionar la comunicación a establecerse, la cual puede corresponder a voz, datos u otros.
3. **RED SATELITAL:** Indicar la red satelital que empleará para prestar el servicio, seleccionar entre las redes satelitales de ORBCOMM, IRIDIUM, INTELSAT, GLOBALSTAR u otras (describir brevemente).
4. **BANDA DE TRANSMISIÓN [MHz]:** Indicar la(s) banda(s) específica(s) en la(s) que se llevará a cabo la transmisión.
5. **BANDA DE RECEPCIÓN [MHz]:** Indicar la(s) banda(s) específica(s) en la(s) que se llevará a cabo la recepción.
6. **CÓDIGO DE ANTENA ASOCIADA:** Ingresar el código de la antena asociada a la estación móvil y que corresponde a la nomenclatura especificada en este Instructivo de Trabajo (A1, A2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formato FO-CTDE-02.
7. **GANANCIA [dBi]:** Especificar el valor de ganancia de la antena en dBi de acuerdo a la especificación del fabricante.
8. **CÓDIGO DE EQUIPO UTILIZADO:** Ingresar el código del equipo asociado a cada estación móvil y que corresponde a la nomenclatura especificada en este instructivo (E1, E2, etc.), la cual debe coincidir con la información ingresada en el formato FO-CTDE-03.
9. **POTENCIA [W]:** Especificar la potencia de operación del equipo utilizado en Watts.
10. **FIRMAS:** Incluir las firmas correspondientes al representante legal y al responsable del Proyecto Técnico junto con el número de cédula de ciudadanía de cada uno.
 - a. **RESPONSABLE TÉCNICO:** Incluir el nombre completo del Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones, responsable del proyecto técnico y su firma.
 - b. **REPRESENTANTE LEGAL O PERSONA NATURAL:** Incluir el nombre completo del representante legal, del solicitante o el nombre de la persona natural solicitante y su firma.

9. **GLOSARIO DE SIGLAS Y TÉRMINOS**

- Los términos técnicos empleados en este Instructivo, tienen el significado técnico establecido en los Términos y Definiciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, el Plan Nacional de Frecuencias, el Reglamento para la Prestación de Servicios de Telecomunicaciones y Servicios de Radiodifusión por Suscripción, el Reglamento para Otorgar Títulos Habilitantes para Servicios del Régimen General de Telecomunicaciones y Frecuencias del Espectro Radioeléctrico.

10. **ANEXO**

- Anexo 1. Formatos del Proyecto Técnico para el Otorgamiento del Título Habilitante para la Prestación de Telecomunicaciones Móviles por Satélite: