CONATEL
COMISION NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**CONTRATO Nº 80 /2014**

**LPN Nº 05/2014 – ID Nº 282.480**

**"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN Y MONITOREO DEL ESPECTRO"**

Entre la **COMISIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (CONATEL)**, con **RUC Nº 80014036-2**, representada por el **Econ. Eduardo Neri González**, en carácter de **Presidente del Directorio**, según Decreto Nº 55/13, con domicilio legal en la casa de la calle Presidente Franco Nº 780 y Ayolas, 14º piso, Edificio Ayfra, Asunción, República del Paraguay, denominada en adelante la **CONTRATANTE**, por una parte, y, por la otra, la firma **PROMEC S.R.L.**, con **RUC 80001945-8**, domiciliada en la casa de la calle Europa Nº 2373 c/ Gral. Santos, Asunción, República del Paraguay, Teléfonos Nº 210.825 – 210.677, representada para este acto por el **Lic. José Alfredo Duarte Espínola**, con C.I. Nº 491.017, en carácter de **Socio Gerente**, según Escritura Pública Nº 86, inscripta en la Dirección General de los Registros Públicos, bajo el Nº 347, Serie "A", folio 3142 y sgtes, denominada en adelante el **PROVEEDOR**, denominadas en conjunto **"LAS PARTES"** e, individualmente, **"PARTE"**, acuerdan celebrar el presente Contrato que estará sujeto a las siguientes cláusulas y condiciones:

**CLÁUSULA PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO.**

El presente Contrato tiene por objeto establecer los derechos y las obligaciones que asumen la **CONTRATANTE** y el **PROVEEDOR**, en relación a la **Adquisición de Equipos de Medición y Monitoreo del Espectro**, correspondiente al **ÍTEM 3 (Equipos de Medición de Radiaciones no Ionizantes); ÍTEM 4 (Equipos de Radiogoniometría Portátil); ÍTEM 5 (Estación Remota Desatendida con Radiogoniometría); ÍTEM 7 (Medidor de Intensidad de campo eléctrico digital)**, que serán proveídos por el **PROVEEDOR** a la **CONTRATANTE**, de acuerdo a los documentos del presente Contrato.

**CLÁUSULA SEGUNDA: DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL CONTRATO.**

Los documentos del Contrato son los siguientes:

**a)** Contrato,
**b)** El Pliego de Bases y Condiciones y sus Adendas o modificaciones.
**c)** Las Instrucciones al Oferente (IAO) y las Condiciones Generales del Contrato (CGC) publicadas en el portal de Contrataciones Públicas.
**d)** La oferta del Proveedor.
**e)** La resolución de adjudicación del Contrato emitida por la Contratante y su respectiva notificación.
**f)** La Garantía de Anticipo;
**g)** La Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato.

Los documentos que forman parte del Contrato deberán considerarse mutuamente explicativos; en caso de contradicción o diferencia entre los documentos que forman

**PROMEC S.R.L.**
Asunción - Paraguay

parte integral del Contrato, la prioridad de los mismos será en el orden enunciado anteriormente.

**CLÁUSULA TERCERA: IDENTIFICACIÓN DEL CRÉDITO PRESUPUESTARIO PARA CUBRIR EL COMPROMISO DERIVADO DEL CONTRATO.**

El crédito presupuestario para cubrir el compromiso derivado del presente Contrato según CDP Nº 156/2014, está previsto conforme al siguiente detalle:

| Año | T.P. | Programa | Sub Programa | Proyecto | Objeto de Gasto | F.F. | O.F. | Ubic. | Monto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2014 | 2 | 001 | 01 | 00 | 530 | 30 | 1 | 99 | 14.520.000.000 |

Esta contratación está incluida en el Plan Anual de Contrataciones (PAC) con el **ID Nº 282.480.**

**CLÁUSULA CUARTA: PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN.**

El presente Contrato es el resultado del procedimiento de la **LPN Nº 05/2014 "Adquisición de Equipos de Medición y Monitoreo del Espectro"**, convocada por la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), según **Resolución Nº 1746/2014**, la adjudicación fue realizada por **Resolución Nº 2197/2014.**

**CLÁUSULA QUINTA: PRECIO UNITARIO Y EL IMPORTE TOTAL A PAGAR POR LOS BIENES/SERVICIOS.**

| Ítem | Descripción | Unid. de Medi. | Cant. | Marca | Procedencia | Precio Unitario (IVA incluido) | Monto Total Gs. (IVA incluido) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Equipos de Medición de Radiaciones no Ionizantes | Un | 2 | ROHDE & SCHWARZ | ALEMANIA | 455.711.288 | 911.422.576 |
| 4 | Equipos de radiogoniometría portátil | Un | 2 | ROHDE & SCHWARZ | ALEMANIA | 2.210.876.714 | 4.421.753.428 |
| 5 | Estación Remota Desatendida con radiogoniometría | Un | 1 | ROHDE & SCHWARZ | ALEMANIA | 3.994.527.435 | 3.994.527.435 |
| 7 | Medidor de intensidad de campo eléctrico digital | Un | 6 | POTOMAC | E.E.U.U | 124.696.454 | 748.178.724 |
| | | | | | | **TOTAL GS.** | **10.075.882.163** |

El monto total del presente contrato asciende a la suma de **Gs. 10.075.882.163 (guaraníes diez mil setenta y cinco millones ochocientos ochenta y dos mil ciento sesenta y tres) IVA incluido.**

El Proveedor se compromete a proveer los bienes/servicios a la Contratante y a subsanar los defectos de éstos de conformidad a las disposiciones del Contrato.

La Contratante se compromete a pagar al Proveedor como contrapartida del suministro de los bienes y servicios y la subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o las

PROMEC S.R.L
Asunción - Paraguay

sumas que resulten pagaderas de conformidad con lo dispuesto en las Condiciones Especiales del Contrato (CEC).

**PAGO:** El pago de suministro será por Ítem adjudicado y efectuado de la siguiente forma:

ANTICIPO: 30 % (treinta por ciento) del valor total del Contrato, luego de la firma del mismo y previa presentación de la solicitud respectiva por escrito y entrega de las Garantías de Fiel Cumplimiento de Contrato y de Anticipo Financiero a satisfacción de CONATEL.

SALDO: el pago del monto restante del valor total del contrato será efectuado a través de una Carta de Crédito que será abierta por CONATEL en un Banco de Plaza, cuyo costo estará a cargo del Proveedor, la cual será desembolsada de la siguiente manera:

- ✓ 30% (treinta por ciento) del valor total del Contrato, luego de la llegada de los bienes al país.
- ✓ 35% (treinta y cinco por ciento) del valor total del Contrato, luego de la emisión del Acta de Recepción Provisoria.
- ✓ 5% (cinco por ciento) del valor total del Contrato, luego de la emisión del Acta de Recepción Definitiva.

Para cada pago, el Proveedor deberá presentar la solicitud de pago por escrito en la Mesa de Entrada de CONATEL, sito en Pte. Franco Nº 780 y Ayolas, piso 4 – Edificio Ayfra, indicando el número de factura y número de contrato; y adjuntado la factura, documentos que correspondan según el caso (Documentos de embarque, Acta de Recepción Provisoria o Acta de Recepción Definitiva), Informe de conformidad emitida por el Administrador del Contrato, Copia del Certificado de Cumplimiento con el Seguro Social o Constancia de no estar inscripto en el Instituto de Previsión Social (IPS) vigente y copia del Certificado de Cumplimiento Tributario vigente.
Los pagos se realizarán dentro de los 60 (sesenta) días posteriores a la correcta presentación de la solicitud correspondiente, luego de realizados los procedimientos internos de control.

El monto facturado será pasible de las retenciones correspondientes a impuestos a la Renta e IVA, según lo establecido por las disposiciones conforme a la Ley 125/91. Independiente a estas retenciones impositivas se aplicará una retención equivalente al 0,4% sobre el monto de las facturas pagadas, deducidos los impuestos reflejados en la misma, de acuerdo a lo dispuesto por el Art. 41 de la Ley 2051/03 "De Contrataciones Públicas" y que se encuentra reglamentado por el Decreto N° 21.909/03, modificado por el Art 1 de la Ley 3439/07.

El plazo de pago después del cual la Contratante deberá pagar interés al Proveedor es 61 (sesenta y un) días.

La tasa de interés que se aplicará es del 0,01% (cero coma cero un por ciento) mensual.

**REAJUSTE:** El precio del contrato será reajustable. La fórmula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes: siempre y cuando la variación del Tipo de Cambio del Mercado Libre Fluctuante del dólar estadounidense emitido por el Banco Central del

PROMEC S.R.L
Asunción - Paraguay

Paraguay haya sufrido una variación igual o mayor al quince por ciento (15%) referente a la fecha de apertura de ofertas: $Pr = Po \times (C_1/C_0)$

Dónde:
Pr: Precio Reajustado.
Po: Precio Original de la Oferta.
$C_1$: Tipo de Cambio del Mercado Libre Fluctuante del dólar estadounidense emitido por el Banco Central del Paraguay, correspondiente al día de la entrega total del suministro.
$C_0$: Tipo de Cambio del Mercado Libre Fluctuante del dólar estadounidense emitido por el Banco Central del Paraguay, correspondiente al día de la Apertura de Ofertas.

Los reajustes deberán ser solicitados por escrito a CONATEL por el Proveedor. La solicitud debe realizarse indefectiblemente dentro del mes siguiente al cual se produjeron las variaciones. No se reconocerán reajuste de precios si los bienes/servicios se encuentran atrasados respecto al cronograma de entrega. El reajuste tendrá aplicación sobre los bienes/servicios entregados posteriores al mes en el cual se produjeron las variaciones, previa Resolución de la máxima autoridad de la CONATEL.

**CLÁUSULA SEXTA: VIGENCIA DEL CONTRATO.**

La vigencia del Contrato será **18 (dieciocho) meses**, contados a partir su suscripción.

**CLÁUSULA SÉPTIMA: PLAZO, LUGAR Y CONDICIONES DE ENTREGA.**

**El PROVEEDOR** deberá entregar los bienes y servicios contratados, teniendo en cuenta los plazos de entrega, cualquier anticipo en el plazo de la entrega, no modificará las condiciones de este Contrato, en lo referente al plazo y cantidad de entrega de los mismos.

El suministro deberá ser entregado de acuerdo a lo establecido en la Sección III – Suministros Requeridos, Condiciones Generales y Especiales del Contrato.

**CLÁUSULA OCTAVA: ADMINISTRADOR DEL CONTRATO.**

La administración del contrato estará a cargo de la **Gerencia de Radiocomunicaciones** de la **CONATEL**, quien se encargará de realizar las Notas de Pedido para entrega de los bienes, las verificaciones técnicas al momento de la recepción y de la correcta ejecución del Contrato según las especificaciones técnicas, así como reclamos de Garantía de los bienes y control del soporte técnico.

**CLÁUSULA NOVENA: FORMA Y TÉRMINOS PARA GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.**

La garantía para el fiel cumplimiento del contrato se regirá por lo establecido en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato, la cual deberá ser presentada en la Gerencia Operativa de Contratación (11° piso, Edificio Ayfra) a más tardar dentro de los **10 (días) calendarios siguientes a la firma del contrato.**

La garantía de fiel cumplimiento debe ser equivalente al **10% del monto total del contrato.**

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

La vigencia de la Garantía deberá ser de **30 (treinta) días** posteriores al vencimiento del contrato.
La Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será liberada y devuelta al PROVEEDOR, a requerimiento de parte, a más tardar veintiocho (28) días contados a partir de la fecha de Cumplimiento de las obligaciones del Proveedor en virtud del Contrato, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los bienes.

**La Garantía de Anticipo por el 100% (cien por ciento) del monto a percibir en dicho concepto (30% del valor total del contrato)**, en alguna de las formas establecidas en el Art. 81 Decreto Reglamentario N° 5174/05.
La Garantía de Anticipo podrá consistir, a elección del Oferente, en alguno de los siguientes tipos:
a) Garantía bancaria emitida por un Banco establecido en la República del Paraguay y que deberán ajustarse al formulario estándar incluido en la Sección VI "Formularios.;
b) Póliza de seguros emitida por una Compañía de Seguros con la suficiente solvencia y debidamente autorizada a operar y emitir pólizas de seguros de caución en la República del Paraguay.

**CLÁUSULA DÉCIMA: MULTAS.**

Las multas y otras penalidades que rigen en el presente contrato serán aplicadas conforme con las Condiciones Especiales y Generales del Contrato. Llegado al monto equivalente a la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato, la Contratante podrá aplicar el procedimiento de rescisión de contratos de conformidad al Artículo 59 inc. c) de la Ley N° 2.051/03 "De Contrataciones Públicas", caso contrario deberá seguir aplicando el monto de las multas que correspondan.

El valor de las multas será de **0,5% (cero coma cinco por ciento) del valor del suministro en demora**, por cada día de atraso en la entrega de los mismos.

La rescisión del contrato o la aplicación de multas por encima del porcentaje de la Garantía de Cumplimiento del Contrato deberá comunicarse a la DNCP a los fines previstos en el artículo 72 de la Ley N° 2051/03 "De Contrataciones Públicas".

**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: CAUSALES Y PROCEDIMIENTO PARA SUSPENDER TEMPORALMENTE, DAR POR TERMINADO ANTICIPADAMENTE O RESCINDIR EL CONTRATO.**

Las causales y el procedimiento para suspender temporalmente, dar por terminado en forma anticipada o rescindir el contrato, son las establecidas en la Ley N° 2.051/03, y en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato (CGC y CEC).

**CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS.**

Cualquier diferencia que surja durante la ejecución de los Contratos se dirimirá conforme las reglas establecidas en la legislación aplicable y en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato.

**CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: ANULACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN POR PARTE DE LA D.N.C.P.**

Si la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas resolviera anular la adjudicación de la Contratación debido a la procedencia de una protesta o investigación instaurada

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

en contra del procedimiento, y si dicha nulidad afectara al Contrato ya suscrito entre LAS PARTES, el Contrato o la parte del mismo que sea afectado por la nulidad quedará automáticamente sin efecto, de pleno derecho, a partir de la comunicación oficial realizada por la D.N.C.P., debiendo asumir LAS PARTES las responsabilidades y obligaciones derivadas de lo ejecutado del contrato.

**EN PRUEBA DE CONFORMIDAD, LAS PARTES,** firman el presente Contrato, y de los demás documentos integrantes indicados en la Cláusula Segunda, en 3 (tres) ejemplares del mismo tenor y a un solo efecto, en la ciudad de Asunción, capital de la República del Paraguay, a los 19 días del mes de Diciembre de dos mil catorce.

**LIC. JOSÉ ALFREDO DUARTE ESPÍNOLA**
**GERENTE**
**PROMEC S.R.L.**

**PROMEC S.R.L.**
Asunción - Paraguay

COMISION NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES
CONATEL

**ECON. EDUARDO N. GONZÁLEZ**
**PRESIDENTE**
**CONATEL**

CONATEL
COMISION NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

# ANEXO

## LPN Nº 05/2014 – ID Nº 282.480
## "ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN Y MONITOREO DEL ESPECTRO"

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay



"Pte. Franco Nº 780 y Ayolas - Edif. Ayfra - Piso 14 - Tel.: 438 2400 / 438 2401"
Asunción - Paraguay

# Sección III. Suministros Requeridos

El Programa de Suministros tiene como objetivo proporcionar suficiente información para que los Oferentes puedan preparar sus ofertas eficientemente y con precisión, particularmente el Formulario de Oferta, para la cual se proporciona un formulario en la Sección VI.

## 1. Especificaciones Técnicas

| ÍTEM | CÓDIGO DE CATALOGO | DESCRIPCIÓN DEL BIEN | UNIDAD DE MEDIDA | PRESENTACIÓN | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 41115303-004 | Analizador de Espectro Portátil | un | Unidad | 6 |
| 2 | 41115303-004 | Analizador Portable de Espectro y Televisión Digital | un | Unidad | 2 |
| 3 | 41111929-9999 | Equipos de Medición de Radiaciones no Ionizantes | un | Unidad | 2 |
| 4 | 41115303-9999 | Equipos portátiles de Radiomonitoreo y Radiogoniometría portátil | un | Unidad | 2 |
| 5 | 52161523-9998 | Estación Remota Desatendida con radiogoniometría | un | Unidad | 1 |
| 6 | 41115303-004 | Receptor multi-banda con analizador de frecuencias | un | Unidad | 6 |
| 7 | 41115303-002 | Medidor de intensidad de campo eléctrico digital | un | Unidad | 6 |
| 8 | 41113633-002 | Medidor de Potencia digital | un | Unidad | 5 |

### 1. Introducción

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones, ente Regulador de las Telecomunicaciones en la República del Paraguay tiene por objeto adquirir bienes y servicios necesarios para su "Sistema de Control y Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico" y capacitar personal paraguayo en operación y mantenimiento de primer nivel en dicho sistema ampliado.

### 2. Antecedentes

El Sistema actual de Control y Monitoreo del Espectro Radioeléctrico de propiedad de CONATEL, está compuesto por equipos de la marca Rohde&Schwarz adquiridos a través de la "Licitación Pública Nacional Nº 07/2005"; y ampliado a través de la "Licitación Pública Nacional Nº 07/2007" y "LNP SBE N° 10/2012" para la adquisición de estaciones móviles de monitoreo; y el Sistema de Gestión del Espectro AFMS de LS Telcom/Spectrocan, también adquirido a través de la "Licitación Pública Nacional Nº 07/2005".

### 3 Estructura actual del Sistema de Control y Monitoreo del Espectro Radioeléctrico

3.1 Un Centro de Control

Se cuenta con infraestructura TI necesaria en hardware y software que posibilita que desde este sitio la unidad de control por medio del software de monitoreo ARGUS de Rohde&Schwarz proporcione una interfaz gráfica de usuario de fácil operación. Esta interfaz de usuario es usada para configurar las unidades de medición, definir

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

tareas de medición con capacidad de transferirlas a las unidades de medición, para recibir, desplegar y almacenar resultados de medición y transferir estos resultados a otras aplicaciones. Algunas de las tareas típicas definidas para el Centro de Control, pueden ser clasificadas como sigue:

3.1.1 Investigación de interferencia debido a emisiones de co-canal, fuera de canal e intermodulación.

3.1.2 Monitoreo de parámetros técnicos del transmisor (a corto y largo plazo, mediciones de desviación en transmisores de radiodifusión FM).

3.1.3 Mediciones de intensidad de campo.

3.1.4 Identificación de estaciones ilicitas.

3.1.5 Mediciones de ocupación del espectro.

3.1.6 Planificación y gestión de transmisores.

Desde el Centro de Control, como resultado de las mediciones tomadas por las unidades de medición comandadas desde ahí, se crean reportes, se muestran las líneas de los barridos de las estaciones sobre mapas digitales (a través del software de información geográfica MapView) como resultado de las mediciones de goniometría de las estaciones.

Entre el Centro de Control y la Estación Fija de Isla Bogado – Luque, se cuenta con un enlace de microondas.

El Centro de Control se encuentra ubicado en el Piso 17 del Edificio AYFRA, sito en la calle Presidente Franco Nº780 y Ayolas, Asunción.

3.2 Una estación fija

Ubicada en Isla Bogado - Luque, cuyo equipamiento consta de:

3.2.1 Sistema de recepción con receptor ESMB de 10 kHz a 3 GHz empleando procesamiento digital (DSP).

3.2.2 Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.

3.2.3 Receptor GPS para calibración de receptores.

3.2.4 Sistema de antenas de monitoreo de 10 kHz a 3 GHz y de goniometría de 20 MHz a 3 GHz.

3.2.5 Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS.

3.2.6 Estación de trabajo.

3.2.7 El sistema es operado mediante el software de monitoreo ARGUS, versión 5.2.

3.2.8 Sistema de comunicación, por enlaces de VHF (con capacidad de operar dos pares de frecuencias).

3.2.9 Un grupo generador de 10 KVA.

3.3 Dos estaciones móviles

Compuestas de los siguientes elementos, a ser utilizados por el Departamento de Control Técnico del Espectro Radioeléctrico:

3.3.1 Sistema de recepción basado en receptor ESMB de 10 kHz a 3 GHz empleando procesamiento digital – DSP.

3.3.2 Para uno de los móviles se dispone de un sistema con un analizador de espectro para radiomonitoreo, de modo a cubrir el intervalo de 1 a 30 GHz

3.3.3 Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.

3.3.4 Receptor GPS para posicionamiento.

3.3.5 Receptor GPS para calibración de receptores.

3.3.6 Sistema de antenas de monitoreo de 10 kHz a 3 GHz y de goniometría de 20 MHz a 3 GHz, a ser instalado en la Ciudad de Encarnación, Departamento de Itapúa.

3.3.7 Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS.

3.3.8 Mástil telescópico extensible hasta 8 metros

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

3.3.9 Estación de trabajo tipo Notebook

3.3.10 Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.

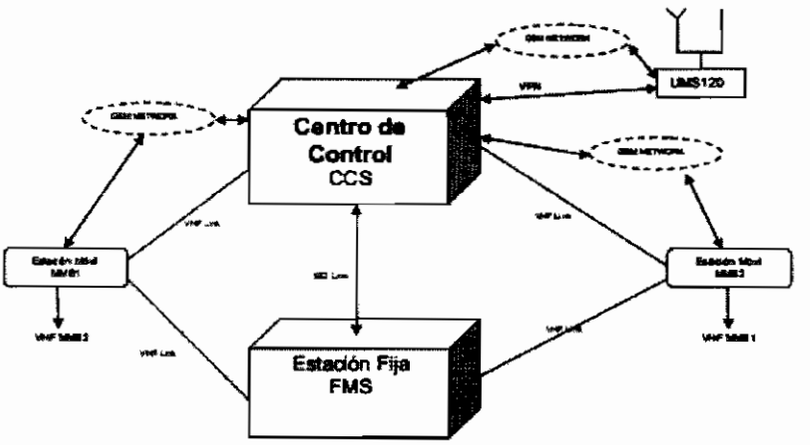
3.3.11 Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular GSM como por enlaces de VHF (con capacidad de operar dos pares de frecuencias).

3.3.12 Un vehículo es de la marca Mitsubishi y el otro es de la marca Mercedes Benz.

3.4 Una estación remota desatendida

Se encuentra instalada en la sede regional de la CONATEL en Ciudad del Este. Esta estación provee funciones de radiomonitoreo para comprobación técnica del espectro radioeléctrico en el rango de frecuencias de 100 KHz a 6 GHz, para señales de polarización vertical y en el rango de 20 MHz a 3 GHz para polarización horizontal.

3.5 Diagrama General del Sistema actual de monitoreo y goniometría




La configuración general de la red de monitoreo

3.6 Un Centro de Control (LPN SBE N° 10/2012)

Centro de Control que comprenden 5(cinco) Estaciones de Trabajo componentes de Software y Hardware con sus Licencias respectivas con sistemas de comprobación técnica del espectro basado en ARGUS de Rohde&Schwarz proporcione una interfaz gráfica de usuario de fácil operación. Esta interfaz de usuario es usada para configurar las unidades de medición, definir tareas de medición con capacidad de transferirlas a las unidades de medición, para recibir, desplegar y almacenar resultados de medición y transferir estos resultados a otras aplicaciones, similares tareas especificadas en el Ítem 3.1, pudiendo estas conectarse a 2(dos) Estaciones Móviles de Monitoreo TIPO 2 (Toyota Land Cruiser), 2 (dos) Estaciones de Monitoreo TIPO 3 (Mercedes Benz SPRINTER) y 3 (tres) Estaciones Transportables de Monitoreo.

3.7 Dos Estaciones Móviles de Monitoreo TIPO 3 y Dos Estaciones Móviles de Monitoreo TIPO 2

Compuestas de los siguientes elementos:

3.7.1 Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 6 GHz empleando procesamiento digital – DSP.

3.7.2 Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.

3.7.3 Receptor GPS para posicionamiento.

3.7.4 Receptor GPS para calibración de receptores.

3.7.5 Sistema de antenas de radiomonitoreo de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.

3.7.6 Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS.

3.7.7 Mástil telescópico extensible hasta 8 metros

3.7.8 Estación de trabajo tipo PC Industrial

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

3.7.9 Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.

3.7.10 Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular GSM como por enlaces tipo MESH en la banda de UHF

3.7.11 Dos vehículos es de la marca Toyota Land Cruiser y otros dos es de la marca Mercedes Benz.

3.8 Tres Estaciones Transportables de Monitoreo.

3.8.1 Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 18 GHz empleando procesamiento digital – DSP.

3.8.2 Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.

3.8.3 Receptor GPS para posicionamiento.

3.8.4 Receptor GPS para calibración de receptores.

3.8.5 Sistema de antenas de radiomonitoreo de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.

3.8.6 Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGU5.

3.8.7 Mástil telescópico extensible hasta 18 metros

3.8.8 Estación de trabajo tipo PC Industrial

3.8.9 Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.

3.8.10 Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular GSM como por enlaces tipo MESH en la banda de UHF.

## 4 Objeto de la Licitación

La presente Licitación Pública tiene por objeto la adquisición de bienes y servicios de equipos de mediciones para la Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico (CTER) y Radiogoniometría.

Los bienes deberán operar en modo básico, algunos de modo interactivo y modo automático o programado, en algunos casos con capacidad de funcionar 24 horas por día, en forma ininterrumpida.

Los bienes a ser ofertados deberán ser nuevos de última tecnología con fecha de fabricación no mayor a un año al momento de la entrega, no pudiendo cotizarse bienes usados o remanufacturados.

## 5 Objetivo de la Licitación

Disponer para la CONATEL, para los funcionarios de Comprobación Técnica del Espectro de:

5.1 Herramientas portátiles para la Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico, Mediciones de TV Digital y mediciones de Radiaciones no Ionizantes.

5.2 Herramientas para Equipos portátiles de radiomonitoreo y radiogoniometría.

5.3 Una herramienta para la Comprobación Técnica del espectro Radioeléctrico desatendida con para las bandas de HF, VHF, UHF y 5HF y goniometría en las bandas de HF, VHF, UHF y SHF.

5.4 Entrenamiento del personal de Comprobación Técnica de Emisiones de la CONATEL que manejará los equipos y sistemas a ser adquiridos.

## 6 Bienes a proveer

6.1 Analizador de Espectro Portátil (6 unidades).

6.2 Analizador Portable de Espectro y Televisión Digital – Con capacidad de medición DTV ISDB-T/Tb como DVB-T con analizador de espectro integrado con rango mínimo de 5 MHz a 4GHz. (2 unidades).

6.3 Equipos de Medición de Radiaciones no Ionizantes – para mediciones con Antena de Campo eléctrico de 100 MHz a 3 GH, Antena de Campo eléctrico de 1000 MHz a 6 GHz, Antena de Campo magnético de 10 kHz a 200 MHz. (2 unidades)

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

6.4 Equipos portátiles de radiomonitoreo y radiogoniometría portátil (2 unidades)

6.4.1.1 Cartografía digital de todo el País, con sus licencias de instalación y operación si aplica.

6.4.1.2 Lote de Repuestos.

6.4.1.3 Documentación Técnica en español

6.5 Estación Remota Desatendida con radiogoniometría (1 unidad)

6.5.1.1 Equipos necesarios para las estaciones de trabajo del Centro de Control que comprenden el Software y Hardware con sus Licencias respectivas.

6.5.1.2 Sistema de enlaces dedicados de alta capacidad que permita la interconexión continua (en lo posible por Fibra Óptica, en el caso de no existir redes FO, otros enlaces de alta capacidad) entre la nueva estación remota desatendida para y el Centro de Control de Asunción, así como enlaces de alta capacidad 3G/4G para conexiones a las estaciones de comprobación técnica del espectro radioeléctrico descripta en 3.6, 3.7 y 3.8.

6.5.1.3 Reacondicionamiento técnico y adaptaciones necesarias de las instalaciones de apoyo (instalaciones eléctricas) del Centro de Control de ser necesario para la instalación de un nuevo puesto de trabajo.

6.5.1.4 Para cada estación se proveerá de un disco duro externo con una capacidad mínima de 1000 GB con conexión USB 3.0.

6.5.1.5 Cartografía digital de todo el País, con sus licencias de instalación y operación si aplica, para los ítems 6.4 y 6.5.

6.5.1.6 Lote de Repuestos.

6.5.1.7 Documentación Técnica en español

6.6 Receptor multi-banda con analizador incluido – para frecuencias comprendidas entre 100kHz y 3000 MHz. (6 unidades).

6.7 Medidor de intensidad de campo eléctrico digital – para mediciones de Intensidad de Campo electromagnético entre 520kHz a 5 MHz. (6 unidades)

6.8 Medidor de Potencia Digital, incluyendo todos los elementos adicionales como ser: Sensor de Potencia Direccional y otros. (5 unidades)

Observación: Todos y cada uno de los softwares deberán estar acompañados de sus respectivas licencias, sus medios y sus códigos para la instalación completa y correcta. Así mismo, todos los equipos deberán suministrarse con las Documentación técnica en español.

## 7 Servicios a proveer

7.1 Transporte, instalación y puesta en funcionamiento de las nuevas Estaciones.

7.2 Transporte, instalación y puesta en funcionamiento de los puestos de trabajo en el Centro de Control.

7.3 Transporte, instalación y puesta en funcionamiento de los Sistemas de enlaces entre las nuevas estaciones descriptas en 6.5 y entre éstas y el Centro de Control.

7.4 Entrenamiento técnica del personal de CONATEL en la operación y mantenimiento de las nuevas Estaciones descriptas en 6.5 así como también en la operación y mantenimiento de los puestos de trabajo del Centro de Control.

7.5 Pruebas de todos los equipos de medición y la nueva Estación descriptas en 6.5, de los puestos de trabajos en el Centro de Control y de los Sistemas de enlaces mencionados en 6.5.1.2. Las pruebas del funcionamiento de los bienes adquiridos, durarán dos semanas de manera continua, en estado de régimen de funcionamiento.

7.6 El Proveedor deberá brindar asistencia técnica permanente en Paraguay ya sea por un proveedor del sistema o su representante local, mantenimiento preventivo y correctivo de cada uno de los equipos de medición adquiridos especificados por ítems, del centro de control y sus respectivos sistemas de enlaces durante el periodo de garantía. En caso de que alguna falla, antes de la recepción definitiva, de alguno de los equipos proveídos, no puedan ser reparada en el país, el proveedor deberá encargarse de todos los gastos e impuestos (aduaneros, otros) de transporte y reparación completa, o en su defecto el total reemplazo, del (los) equipo(s) con falla(s).

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

## 8 Plazos y Cronogramas

8.1 Conforme lo definido en el cuerpo del Pliego.

## 9 Detalles Técnicos De Equipos y Sistemas Requeridos

Seguidamente se establecen las Especificadores y Características mínimas y máximas que deben reunir los Equipos y Sistemas ofertados, según corresponda.

# ÍTEM 1 - ANALIZADOR DE ESPECTRO PORTÁTIL.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

- El equipo deberá ser resistente y compacto ya que se empleará principalmente para realizar mediciones en campo en los distintos servicios de telecomunicaciones. Así por ejemplo se empleara para la monitorización de espectro, la detección de señales ocultas, la búsqueda de interferencias, medidas de RF/microondas y pruebas de enlaces terrestres por microondas.
- El analizador portable deberá ser de tamaño pequeño a mediano y de peso inferior a 4kg.
- Deberá contar con un display gráfico de tamaño adecuado que permita mostrar en campo y en tiempo real, todas las medidas que realice (seleccionables adecuadamente por el usuario), así como almacenarlas interna y/o externamente para su posterior tratamiento.
- Deberá ser tal que la pantalla pueda ser leída en exteriores (outdoor).
- El analizador deberá tener la flexibilidad y capacidad para localizar, identificar, guardar y resolver problemas en los sistemas de comunicación.
- Facilidades de transporte y uso: deberá incorporar un bolso (Estuche) y una valija rígida para transporte del equipamiento para su protección.
- Actualización de firmware: la actualización de firmware deberá ser gratuita.

**Requerimientos Técnicos de los Analizadores de Espectro**

a) Rango de frecuencia de RF: mínimo de medición: 100 kHz a 6 GHz.
b) Resolución de frecuencia: 1 Hz.
c) Rango dinámico de > 106 dB para 1 Hz de RBW.
d) Ruido de fase de -112 dBm para 10 kHz de offset a 1 GHz.
e) Displayed Average Noise Level (DANL): -160dBm (RBW = 1 Hz).
f) Trazado de la medida: máximo, promedio, mínimo.
g) Detectores: Normal, pico positivo, pico negativo, promedio.
h) Marcadores: 5 mínimos (Pico, pico siguiente, marcador al centro, etc.)
i) El analizador deberá tener rutinas dedicadas de un solo botón para medidas de intensidad de campo, potencia de canal, ancho de banda ocupada, ACPR (Adjacent Channel Power Ratio) y relación entre portadora e interferencia (C/I).
j) Medición de la Máscara de Emisión Espectral, de modo de poder detectar las violaciones de la misma.
k) GPS. El equipo deberá contar con la posibilidad de recepción de GPS. Se cotizará como parte del equipamiento de base.
l) Deberá incluirse el software que permita visualizar remotamente pantallas y controlar el instrumento usando un ordenador (PC, laptop o Tablet basado en Windows).
m) El analizador de espectros deberá poder integrar dentro del mismo un analizador de interferencias. Incluyendo la medición de Espectrograma (Gráfica a color de frecuencia por tiempo (Nivel de potencia de la señal)), la cual deberá poder realizarse por largos periodos de modo de poder localizar eventos (interferencia). Obs: deberá ser posible visualizar las medidas en un mapa y asimismo descargar la información de interferencia y posición para verla en un PC con Google Earth.
n) El analizador de espectros deberá contar con un accesorio cazador de interferencias portátil equipado con GPS, Preamplificador y brújula electrónica (Compass), como para asi obtener todo lo que necesita para ubicar rápida y específicamente las fuentes de interferencia.
o) El analizador de espectros deberá contar con la opción de Mapeo de Cobertura con capacidades de mapeo en interiores y exteriores, que monitoreara los niveles de RSSI y ACPR y desplegara los resultados sobre un Mapa. Obs: deberá poder almacenar los resultaos en archivos KML, para ser ploteados con Google Earth.
p) Con el analizador de Espectro se deberá añadir al suministro una antena activa direccional que cubra el rango: 300MHz a frecuencias mayor a 6GHz; y una o dos antenas adicionales que en conjunto cubran de 20Mhz a los 6GHz. Todas las que serán utilizadas para realizar la búsqueda de interferencias en el campo.

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

La misma incluirá material a entregar a los asistentes (cantidad hasta a 15(quince)) conformado por operadores, personal técnico profesional de la CONATEL.

El plan de instrucción debe ser teórico-práctico sobre el manejo del instrumento, en castellano y con bibliografía en castellano.

- El entrenamiento se llevará a cabo en el Paraguay (en las instalaciones de CONATEL), en idioma español o con traducción al español, impartiéndose al personal de comprobación técnica de emisiones responsable de la operación y mantenimiento de las estaciones.
- El entrenamiento deberá efectuarse al finalizar la entrega del equipo portátil de radiomonitoreo y radiogoniometría.
- Los cursos comprenderán aspectos teóricos y prácticos, suministrando el material necesario tales como texto escrito, diagramas de bloques, dibujos y otros medios.
- El proveedor entregará como parte de su oferta el programa de estudio (syllabus), el contenido y la metodología de los programas de entrenamiento.
- En el entrenamiento en operación en el Paraguay participarán hasta quince (15) personas entre ingenieros y técnicos de Comprobación Técnicas de Emisiones de CONATEL.
- En lo referente al mantenimiento el entrenamiento abarcará aspectos técnicos básicos, la cual se llevará a cabo localmente para lo cual el proveedor preparará guías de simulación de averías y su respectiva solución, material que quedará en posesión de CONATEL al final del entrenamiento.
- El cuerpo de instructores estará compuesto de personal competente del proveedor para llevar a cabo el entrenamiento del personal, los instructores utilizarán un juego de material de instrucción para cada lección de los cursos. El juego de material de instrucción incluirá medios audiovisuales sobre todos los temas relacionados con las lecciones. Todo el material de instrucción pasará a ser propiedad de CONATEL.

## ÍTEM 3 - EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES

Para mediciones con Antena de Campo eléctrico de 40 MHz a 3 GH, Antena de Campo eléctrico de 1000 MHz a 6 GHz, Antena de Campo magnético de 10 kHz a 300 MHz.

**Objetivo**

Estas especificaciones técnicas establecen las condiciones que deberán cumplir el diseño e ingeniería, provisión, entrenamiento del personal de la CONATEL, montaje, instalación, puesta en servicio y mantenimiento, del equipamiento correspondiente al medidor selectivo de RNI con sus antenas sondas.

El análisis de las Oferta y la Adjudicación serán efectuadas en base a los precios de los suministros presentados incluyendo los considerandos de adquisición opcional por parte de la CONATEL.

**Alcance del suministro**

Equipamiento completo, para las mediciones correctas de RNI, conforme a las normas reglamentarias del Decreto Nº 10.071/ 2007, Normas Internacionales del ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) y OMS (Organización Mundial de la Salud).

El sistema de medición será nuevo y sin uso del modelo más reciente o actual, en perfecto estado de funcionamiento y original de fábrica. Deberá incorporar todas las mejoras en cuanto a diseño y materiales. No se admitirán prototipos (ejemplar original o primer molde que se fabrica).

Los equipos y sistemas ofrecidos deberán estar en producción al momento de la apertura de ofertas, no debiendo existir un aviso de discontinuidad por parte del fabricante. En caso de que ello no ocurra, deberá ser reemplazado por los comercializados en su lugar, debiendo tener características equivalentes o superiores a los ofertados en primera instancia. Así también deberán tenerse las mismas consideraciones para el caso en que se hubieran producido modificaciones (hardware y software) de modelos y/o desactualización durante el período transcurrido entre la apertura y la fecha de entrega.

Se deberá adjuntar nómina de principales clientes a quienes se les ha suministrado instrumentos como el ofertado. En caso de no cumplirse con lo expresado anteriormente, la CONATEL se reserva el derecho de rechazar la oferta.

Se instruirá en el funcionamiento y operación del equipo ofertado (hardware y software) en todas sus funcionalidades con mediciones de seguridad basada en mediciones exactas, gracias a resultados reproducibles y confiables incluyéndose en especial las asociadas a la verificación de estándares internacionales ICNIRP, y otros estándares que derivan de estos.

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

- Todos los métodos de medición EMF usados actualmente en la práctica, deben estar cubiertos por un único sistema de mediciones: Fast overview measurement; Average/peak value versus time; Grid method; Stirring method; Long-term measurement.
- Evaluación correcta incluso en escenarios complejos de señales de RF.
- Excelente reproductibilidad usando mediciones automatizadas: Test de secuencias que hacen más fácil el trabajo en el sitio además de reducir los riesgos de errores. Los ajustes de las mediciones, la localización (utilizando un receptor de GPS) son automáticamente documentados.
- Mediciones eficientes en el sitio:
- Mediciones rápidas y eficientes gracias a las rutinas de test predefinidas.
- Interpretación en el sitio de los resultados usando generación de reportes integrada.
- Adaptación fácil a condiciones locales.
- Indicado para un amplio rango de aplicaciones:
- Investigación de problemas específicos o señales de radio, ajustando directamente los parámetros individuales de medición.
- Almacenamiento opcional de los datos de medición, en bruto, para su posterior evaluación en profundidad.
- Se debe proveer una laptop para la instalación del software de control del analizador de espectro y de gestión de la medición y análisis concernientes a las normativas de "Radiaciones No-ionizantes".

**Instrucción operativa teórico-práctica**

Se instruirá en el funcionamiento y operación del equipo ofertado en todas sus funcionalidades, criterios para la calibración del equipo y de las antenas, para lo cual deberán presentar manuales impresos y en formato digital, todos en español.

La misma incluirá material a entregar a los asistentes (cantidad hasta a 15(quince)) conformado por operadores, personal técnico profesional de la CONATEL.

El plan de instrucción debe ser teórico-práctico sobre el manejo del instrumento, en castellano y con bibliografía en castellano.

- El entrenamiento se llevará a cabo en el Paraguay (en las instalaciones de CONATEL), en idioma español o con traducción al español, impartiéndose al personal de comprobación técnica de emisiones responsable de la operación y mantenimiento de las estaciones.
- El entrenamiento deberá efectuarse al finalizar la entrega del equipo portátil de radiomonitoreo y radiogoniometría.
- Los cursos comprenderán aspectos teóricos y prácticos, suministrando el material necesario tales como texto escrito, diagramas de bloques, dibujos y otros medios.
- El proveedor entregará como parte de su oferta el programa de estudio (syllabus), el contenido y la metodología de los programas de entrenamiento.
- En el entrenamiento en operación en el Paraguay participarán hasta quince (15) personas entre ingenieros y técnicos de Comprobación Técnicas de Emisiones de CONATEL.
- En lo referente al mantenimiento el entrenamiento abarcará aspectos técnicos básicos, la cual se llevará a cabo localmente para lo cual el proveedor preparará guías de simulación de averías y su respectiva solución, material que quedará en posesión de CONATEL al final del entrenamiento.
- Se debe incluir al entrenamiento los protocolos y mediciones de por lo menos cuatro sistemas diferentes de radiocomunicaciones incluyendo métodos de medición y evaluación de los resultados (procesos diferidos).

El cuerpo de instructores estará compuesto de personal competente del proveedor para llevar a cabo el entrenamiento del personal, los instructores utilizarán un juego de material de instrucción para cada lección de los cursos. El juego de material de instrucción incluirá medios audiovisuales sobre todos los temas relacionados con las lecciones. Todo el material de instrucción pasará a ser propiedad de CONATEL.

**Especificaciones Técnicas**

| | |
|---|---|
| **Detector de Radiación**<br>**Medidor de campo electromagnético portátil selectivo, con GPS.** | |
| **Especificaciones Generales** | |
| Rango de Frecuencia con antenas isotrópicas | 10 kHz A 6 GHz |
| Rango de Frecuencias del analizador de espectro | 10 KHz a 6 GHz |
| Modos | Analizador de Espectro.<br>Medición de campos electromagnéticos. |

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

| | | |
|---|---|---|
| **Características del analizador de espectro** | | |
| Frecuencia | Resolution bandwidths | 1 Hz a 3 MHz |
| | | |
| Detectores | Sample, Max. Peak, Min. Peak, Auto Peak, RMS | |
| Pantalla | Pantalla LCD Color (Especificar tamaño y resolución) | |
| Autonomía | En operación a baterías | Mayor a 3 Horas. |
| Peso | Al tratarse de un equipo portátil, debe ser fácilmente transportable, no superando los 4 kg de peso. | |
| Amplitud | Display range | Piso de ruido mostrado hasta + 30 dBm |
| | Setting range of reference level | -80 dBm a +30 dBm |
| | Units of level axis | dBm, dBmV, dBµV, V, W |
| | Absolute level uncertainty at 100 MHz | <0.3 dB |
| | Trace detectors | max. peak, min. peak, auto peak, sample, RMS |
| | Trace functions | clear/write, max. hold, min. hold, average, view |
| Lectura de frecuencias | Marker resolution | 0.1 Hz |
| | Number of sweep (trace) points | 631 |
| | Frequency counter resolution | 0.1 Hz |
| | Frequency span | 0 Hz, 10 Hz to 3.6/8/13.6/20 GHz |
| | Span uncertainty | nominal 1 % |
| Entrada de RF | Tipo de conector e impedancia | Conector N, 50 ohmios |
| | VSWR | 100 kHz ≤ f ≤ 1 GHz → nominal < 1.5 |
| | | 1 GHz < f ≤ 6 GHz → nominal < 2 |
| | | 6 GHz < f ≤ 20 GHz → nominal < 3 |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| **Ancho de banda de resolución** | | |
| Range | –3 dB bandwidth | 1 Hz to 3 MHz in 1/3 sequence |
| | zero span | 10 MHz, 20 MHz additionally |
| Bandwidth accuracy | 1 Hz ≤ RBW ≤ 300 kHz | nominal < 5 % |
| | RBW > 300 kHz | nominal < 10 % |
| Selectivity 60 dB:3 dB | | nominal < 5 (Gaussian type filters) |
| | | |

| | |
|---|---|
| **Funciones de medida** | |
| Mediciones de Intensidad de campo | - Consideración automática de los parámetros de antena: Tipo de antena, número de serie, fecha de calibración y factor de antena.<br>- Capacidad para almacenamiento como mínimo de 15 factores de antena<br>- Consideración automática de los parámetros de cable: Tipo, número de serie, datos de calibración y factor de antena<br>- Capacidad para almacenar como mínimo 15 factores de pérdidas de cables |
| Mediciones isotrópicas | - Conmutación automática de los ejes de la antena para antenas tridimensionales.<br>- Resultados mostrados como curvas de espectro o en valores numéricos<br>- Detección de los campos independientemente de la dirección y polarización |
| | |
| **Especificaciones generales** | |
| Temperatura de Operación | De -10ºC a +50 ºC |
| Almacenamiento | Interno<br>Memoria SD <= 32GB |

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

| | |
|---|---|
| Estándares a considerarse | EN50400, EN50499 y otros estándares que derivan de estos<br>EN 60068-2-30<br>EN 60068-2-6<br>EN 60068-2-64<br>EN 60068-2-27<br>EN 61326:2004<br>EN 610010-1:2002 |
| Interface | LAN: 10/100BaseT, RJ-45 |
| | USB |
| Accesorios Obligatorios | - Maletín de transporte<br>- Manual de Operación<br>-Software para PC (laptop) para evaluación y control remoto<br>- Maleta de transporte para la notebook<br>- Cable de red<br>- Soporte para antenas triaxial, horizontal / vertical<br>- Cargador externo de baterías<br>- 2 juegos de baterías recargables<br>- Trípode no conductivo, con bolsa para transportar<br>- Certificado de Calibración<br>- Fuente de alimentación 220 VAC / VDC |

**Accesorios Adicionales**

| **1. Antenas isotrópicas** | |
|---|---|
| Cantidad | 1 (una) Antena. |
| Rango de frecuencia de las antenas isotrópicas | Antena 1: de 10 KHz a 200 MHz |
| Principio de medición | Recepción Isotrópica, debido al arreglo ortogonal de los elementos de antena, que son eléctricamente conmutados. |
| Conector de RF | N, 50 ohmios |
| Característica | Protección contra daños mecánicos y otros peligros del ambiente. |
| Accesorios | ▪ Certificado de calibración del equipo con las respectivas antenas, así como un documento referencial indicando tiempo de calibración relacionadas al uso del equipo, impreso y en medios electrónicos.<br>• Alimentación a través del analizador de espectro<br>• Sensor isotrópico con cable de conexión<br>• Trípode<br>• Cable de conexión, las antenas isotrópicas serán conectadas al equipo con cables de por lo menos 2 m y adicionalmente se debe proveer cables de extensión de hasta 8 m.<br>• Maleta de transporte |

| **2. Antenas isotrópicas** | |
|---|---|
| Cantidad | 1 (una) Antena. |
| Rango de frecuencia de las antenas isotrópicas | Antena 2: de 100 MHz a 3 GHz |
| Principio de medición | Recepción Isotrópica, debido al arreglo ortogonal de los elementos de antena, que son eléctricamente conmutados. |
| Conector de RF | N, 50 ohmios |
| Característica | Protección contra daños mecánicos y otros peligros del ambiente. |
| Accesorios | ▪ Certificado de calibración del equipo con las respectivas antenas, así como un documento referencial indicando tiempo de calibración relacionadas al uso del equipo, impreso y en medios electrónicos.<br>• Alimentación a través del analizador de espectro<br>• Sensor isotrópico con cable de conexión<br>• Trípode |

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

| | |
|---|---|
| | • Cable de conexión, las antenas isotrópicas serán conectadas al equipo con cables de por lo menos 2 m y adicionalmente se debe proveer cables de extensión de hasta 8 m.<br>• Maleta de transporte |

| **3. Antenas isotrópicas** | |
|---|---|
| Cantidad | 1 (una) Antena. |
| Rango de frecuencia de las antenas isotrópicas | Antena 3: de 1000 MHz a 6 GHz |
| Principio de medición | Recepción Isotrópica, debido al arreglo ortogonal de los elementos de antena, que son eléctricamente conmutados. |
| Conector de RF | N, 50 ohmios |
| Característica | Protección contra daños mecánicos y otros peligros del ambiente. |
| Accesorios | ▪ Certificado de calibración del equipo con las respectivas antenas, así como un documento referencial indicando tiempo de calibración relacionadas al uso del equipo, impreso y en medios electrónicos.<br>• Alimentación a través del analizador de espectro<br>• Sensor isotrópico con cable de conexión<br>• Trípode<br>• Cable de conexión, las antenas isotrópicas serán conectadas al equipo con cables de por lo menos 2 m y adicionalmente se debe proveer cables de extensión de hasta 8 m.<br>• Maleta de transporte |

## ÍTEM 4 - EQUIPOS PORTÁTILES DE RADIOMONITOREO Y RADIOGONIOMETRÍA PORTÁTIL

**Objetivo**

Estas especificaciones técnicas establecen las condiciones que deberán cumplir el diseño e ingeniería, provisión, entrenamiento del personal de la CONATEL, montaje, instalación, puesta en servicio y mantenimiento, del equipamiento correspondiente al Equipo portátil de radiomonitoreo y radiogoniometría.

**Generalidades**

a) La Comisión Nacional de Telecomunicaciones de Paraguay es la encargada de la regulación de las telecomunicaciones y por el control de las emisiones y la propagación de las señales de comunicación electromagnéticas, estas señales son del dominio público del Estado y su empleo se hará de conformidad con lo establecido por la Constitución, los tratados y demás instrumentos internacionales vigentes sobre la materia, la ley de telecomunicaciones y sus disposiciones reglamentarias.

b) La comprobación técnica del espectro viene a ser los ojos y los oídos del proceso de gestión del espectro. En la práctica es necesaria puesto que, en realidad, la autorización para uso del espectro no garantiza que éste se utilice como se ha previsto.

c) La causa de señales no deseadas perjudiciales puede estar en la complejidad del equipo, en su interacción con otros equipos, anomalías funcionales o manipulación mal intencionada.

d) El espectro radioeléctrico se está utilizando de forma permanente durante todo el año, ya sea en el ámbito local, regional o mundial. De modo análogo, la función de comprobación técnica del espectro debe tener un carácter continuo si se quiere cumplir adecuadamente los objetivos y fines de dicha comprobación.

e) La finalidad de la comprobación técnica de las emisiones es dar soporte al proceso general de gestión del espectro. En términos concretos, los objetivos de la comprobación técnica (no necesariamente en ese orden de prioridad) son:

* ayudar a resolver las interferencias en el espectro electromagnético, ya sea a escala local, regional o mundial, de manera que los servicios y estaciones radioeléctricas puedan coexistir de un modo compatible;
* ayudar a garantizar una calidad aceptable de la recepción de radio y televisión por el público general;

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

* proporcionar datos de comprobación técnica valiosos para el proceso de gestión del espectro radioeléctrico de una administración en lo que concierne a la utilización real de frecuencias y bandas (por ejemplo, la ocupación de canales y la congestión de bandas);
* la verificación de las características técnicas y operativas correctas de las señales transmitidas (cumplimiento de las condiciones de la licencia), la detección e identificación de transmisores ilegales y fuentes de interferencia potenciales y la verificación de registros de frecuencia.

f) El Equipo portátil de radiomonitoreo y radiogoniometría será nuevo y sin uso, modelo más reciente o actual, en perfecto estado de funcionamiento y original de fábrica. Deberá incorporar todas las mejoras en cuanto a diseño y materiales. No se admitirán prototipos (ejemplar original o primer molde que se fabrica).

g) Los equipos y sistemas ofrecidos deberán estar en producción al momento de la apertura de ofertas, no debiendo existir un aviso de discontinuidad por parte del fabricante. En caso de que ello no ocurra, deberá ser reemplazado por los comercializados en su lugar, debiendo tener características equivalentes o superiores a los ofertados en primera instancia. Así también deberán tenerse las mismas consideraciones para el caso en que se hubieran producido modificaciones (hardware y software) de modelos y/o desactualización durante el período transcurrido entre la apertura y la fecha de entrega.

h) El equipo deberá ser resistente y compacto ya que se empleará principalmente para realizar mediciones en los distintos servicios de telecomunicaciones (especialmente broadcasting) in situ en edificios u otro tipo de ubicaciones no fácilmente accesibles o directamente en las camionetas de Comprobación Técnica del Espectro.

i) El equipo portátil de radiomonitoreo y radiogoniometría deberá ser de tamaño pequeño a mediano, deberá poder ser transportado en mano o en sus respectivos bolsos originales de fabrica al hombro y/o en la espalda del operador con su respectivo soporte de antena, así como también su uso en vehículos para el cual deberá tener sistemas de soporte con base magnética de antena para su instalación en el techo del vehículo.

j) Deberá contar con un display gráfico de tamaño adecuado (mínimo 8.4") y resolución mínima 800 x 600 pixels, que permita mostrar en campo y en tiempo real, todas las medidas que realice (seleccionables adecuadamente por el usuario), así como almacenarlas interna y/o externamente para su posterior tratamiento. Deberá ser tal que la pantalla pueda ser leída en exteriores (outdoor).

k) Se debe proveer un Software de Geolocalización que procese marcaciones durante las mediciones realizadas con el vehículo en movimiento y que calcule la posición de un emisor de interés de manera automática basado en dichas marcaciones.

**Particular**

Este equipo será utilizado por los operadores de Control Técnico de Emisiones de la CONATEL para el radiomonitoreo, radiogoniometría y localización de fuentes emisoras debe ser portátil (completamente operado a batería), contando con un rápido receptor integrado de banda ancha en tiempo real, equipado con las antenas compactas necesarias para realizar tareas de radiomonitoreo y de radiogoniometría.

<u>Equipo portátil de radiomonitoreo y radiogoniometría integrado:</u>

- Debe ser portátil (completamente operado a batería y juego de batería adicional con autonomía no menor de 2 horas para cualquier operación a ser realizada).
- Paquetes de software para radiomonitoreo y radiogoniometría automatizado, análisis técnico, determinación de ubicación de fuentes emisoras y procedimiento diferido, a ser instalado en un interfaz usuario en por lo menos una PC ó notebook ó tablet o algún otro dispositivo como ser smartphone (con cualquier sistema operativo).
- A través de software debe tener la función de visualización con mapas integrados, incluyendo trazos de acimut para la triangulación y localización de fuentes transmisoras para varias mediciones realizadas.
- Diseñado especialmente para aplicaciones de radiomonitoreo y radiogoniometría.
- Las funciones del receptor y el concepto de control deben estar optimizadas para tareas de monitoreo, o sea para trabajo de campo, especialmente en aquellos lugares en que no se puede acceder con un vehículo.
- Radiogoniometría automática e inteligente, utilizando el software específico.
- Deberá estar equipado con antenas directivas, compactas y ligeras necesarias para realizar tareas de monitoreo.
- Deberá contar con antenas omnidireccionales para radiogoniometría, con un mínimo de 8 elementos internos, además de ser compactas, transportables con sistemas GPS y compás electrónico integrado.
- Debe operar en un amplio rango de frecuencias: 100 KHz a 6 GHz (rango mínimo exigido).

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

- Entrada de RF, con impedancia de 50Ω.
- Resolución de ancho de banda: 10 Hz a 3 MHz
- Medición de parámetros de señales de radio y de intensidad de campo electromagnético en estaciones móviles y emplazamientos fijos.
- Análisis espectral panorámico, registro de señales de radio y transmisores.
- Juego de cables, conectores, juego de baterías, unidad de alimentación mediantes red de corriente alterna y voltaje de coche con un dispositivo cargador.
- Equipo de navegación, integrado al sistema de antenas para uso en el modo portátil.
- Caja de equipaje de vehículo con elementos de fijación, trípode para instalación de sistemas de antena en puestos temporales, maletas de transporte tanto para el equipo de radiomonitoreo y radiogoniometría, las antenas y el trípode, todos por separado.
- Manuales técnicos del equipo, antenas y otros accesorios

Capacidad de medición

El equipo de radiomonitoreo y radiogoniometría deberá tener capacidades de mediciones como mínimo para:

- Medición de parámetros de señales de radio y de intensidad de campo electromagnéticos.
- Radiomonitoreo de interiores/exteriores dentro del rango de frecuencia de 10kHz a 7GHz,
- Radiogoniometría dentro del rango de frecuencia de 20 MHz a 6 GHz.
- Rápida visión del espectro en pantalla con velocidad de análisis panorámico en el rango de frecuencia operacional no menor de 2000 MHz. Debe contar con líneas de rumbo de la señal deseada durante el escaneo de manera automática presionando una tecla o la pantalla para el caso de touchscreen resistive display.
- Posibilidad de integración del equipo a dentro de redes de radiogoniometría.

Características generales

- Peso: al tratarse de un equipo portátil, debe ser fácilmente transportable.
- Temperatura de operación: 0 ºC a +50 ºC
- Lenguajes de operación: Ingles y/o español (preferentemente).
- Configuración, control remoto y resultados de mediciones: los resultados de las mediciones deberán poder ser guardados tanto en forma local (en el analizador) como ser transferidos a algún tipo de almacenamiento externo para su post-procesamiento.
- Deberá contar con interfaces para interconexión con otros dispositivos y posibilidades de comando remoto, utilizando por ejemplo: LAN o IEC/IEEE bus. Se proveerá con el suministro todos los drivers y software correspondiente para poder procesar la información en un Laptop.
- Alimentación de energía: el equipo deberá poder funcionar con baterías La alimentación del equipo de medición con las mismas deberá ser explicitada. Su autonomía debe ser como mínimo 2:00 horas con baterías internas.
- También se proporcionará cargador a través del encendedor de automóvil (12 Vdc).
- Facilidades de transporte y uso: deberá incorporar un bolso o valija para transporte del equipamiento para su protección.
- Actualización de firmware: la actualización de firmware deberá ser gratuita, durante un periodo de un año.
- Accesorios y opcionales: se deberán incluir en forma obligatoria y opcional para la CONATEL todos los accesorios y opciones tanto de hardware como software que pueden ser incluidas en el instrumento de medición y la modalidad para su incorporación. (firmware, interfaces para ampliar el rango de funcionamiento y otras capacidades, etc.)
- Manuales: junto con cada instrumento se debe de entregar impreso un juego completo de manuales originales.
- Fabricación: no se admitirán instrumentos que estén discontinuados que sean obsoletos o recertificados. Solo se aceptaran los que estén en plena línea de producción.

PROMEC S.R.L
Asunción - Paraguay

Antenas

- Antenas de goniometría de múltiples elementos, con un mínimo de 8 elementos internos.
- Además, deben ser compactas, con módulo de GPS integrado y compas electrónico. También debe contar con un adaptador magnético de montaje, para una rápida instalación de la antena sobre el techo del vehículo (sin necesidad de adecuaciones especiales). Así también, se debe contar con la opción de instalar la antena de goniometría sobre un trípode de madera, para un caso de operación estacionaria, permitiendo que la antena alcance una altura de 2m sobre el nivel del suelo.
- Antenas directivas adecuadas para cubrir todo el rango de frecuencia solicitado, todas estas antenas deben poder ser instaladas sobre un trípode, permitiendo alcance a alturas de 2m sobre el nivel del suelo.

Instrucción operativa teórico-práctica

Se instruirá en el funcionamiento y operación del equipo ofertado en todas sus funcionalidades, para lo cual deberán presentar manuales impresos y en formato digital, todos en español. La misma incluirá material a entregar a los asistentes (cantidad mínima de 10 (diez)) conformado por operadores, personal técnico de Comprobación Técnica de Emisiones de la CONATEL.

El plan de instrucción debe ser teórico-práctico sobre el manejo del instrumento, en castellano y con bibliografía en castellano. Los oferentes deberán presentar un programa detallado de entrenamiento en operación y mantenimiento que estará basado en las siguientes consideraciones:

- El entrenamiento se llevará a cabo en las instalaciones del proveedor (en fábrica) y en el Paraguay (en las instalaciones de CONATEL), en idioma español o con traducción al español, impartiéndose al personal de comprobación técnica de emisiones responsable de la operación y mantenimiento de las estaciones.
- El entrenamiento en las instalaciones del proveedor (en fábrica) se desarrollará a más tardar un (1) mes antes de la fecha prevista para el embarque de las estaciones hacia el Paraguay.
- El entrenamiento en el Paraguay (en las instalaciones de CONATEL) deberá efectuarse al finalizar la entrega del equipo portátil de radiomonitoreo y radiogoniometría.
- Los cursos comprenderán aspectos teóricos y prácticos, suministrando el material necesario tales como texto escrito, diagramas de bloques, dibujos y otros medios.
- El proveedor entregará como parte de su oferta el programa de estudio (syllabus), el contenido y la metodología de los programas de entrenamiento.
- Para el entrenamiento en las instalaciones del proveedor participarán diez (10) ingenieros y/o técnicos, los cuales se realizaran en dos grupos de cinco (5) funcionarios por vez. Los costos de traslado y estadía de estos ingenieros y/o técnicos correrán por cuenta de CONATEL.
- En el entrenamiento en operación en el Paraguay participarán hasta quince (15) personas entre ingenieros y técnicos.
- En lo referente al mantenimiento el entrenamiento abarcará aspectos técnicos básicos, la cual se llevará a cabo localmente (en las instalaciones de CONATEL). El proveedor preparará guías de simulación de averías y su respectiva solución, material que quedará en posesión de CONATEL al final del entrenamiento.
- El cuerpo de instructores estará compuesto de personal competente del proveedor para llevar a cabo el entrenamiento del personal, los instructores utilizarán un juego de material de instrucción para cada lección de los cursos. El juego de material de instrucción incluirá medios audiovisuales sobre todos los temas relacionados con las lecciones. Todo el material de instrucción pasará a ser propiedad de CONATEL.

## ÍTEM 5 - ESTACIÓN REMOTA DESATENDIDA CON RADIOGONIOMETRÍA.

En concordancia con el manual de la Unión Internacional de Telecomunicaciones un sistema moderno de comprobación técnica del espectro consta de un cierto número de estaciones de comprobación atendidas y desatendidas, fijas y móviles. La automatización y el control remoto de las estaciones de comprobación interconectadas en red aumentan sobremanera la eficacia del sistema entero, permitiendo que se compartan recursos entre diferentes operadores y se realicen funciones avanzadas como la localización automática de transmisores. Esta estación deberá ser instalada en la ciudad de Encarnación.

PROMEC S.A.
Asunción - Paraguay

Características técnicas y principales requisitos:

- Sistema compacto, diseñado para operar a la intemperie, con las protecciones correspondientes, con equipos consistentes a receptor, goniómetro, PC de control, interface Ethernet con router, receptor GPS, conmutador de antenas.
- La estación se constituye un sistema en sí, en el cual todos los componentes de esta unidad deben estar acomodados en una "carcaza" compacta, adecuada para operar a la intemperie y con un control de temperatura.
- Amplio rango de frecuencias, de 10 MHz a 6 GHz para radiomonitoreo y de 20 MHz a 3 GHz para radiogoniometría.
- Alta Velocidad de escaneo superior a los 10 GHz/s
- Demodulación: para todos los anchos de banda de FI: AM, FM, PULSE, LSB, USB, CW, Ancho de banda de FI ≤ 1 KHz: ISB.
- El ancho de banda de demodulación, para señales analógicas, debe ser de hasta 20 MHz.
- Método de radiogoniometría: Interferometría correlativa.
- Debe contar con antenas de radiogoniometría y de radiomonitoreo, para cubrir el rango de frecuencias solicitado.
- La antena de radiogoniometría debe tener la capacidad de ser utilizada en modo activo como en pasivo, lo cual deberá ser posible conmutar desde el software de monitoreo del sistema. La frecuencia de operación de ésta antena será de 20 MHz a 3 GHz, será de múltiples elementos, 8 a 9 elementos según el rango de frecuencias utilizado y con polarización vertical. También deberá incorporar una brújula electrónica, así como un pararrayos en la parte superior.
- Las funciones de medición estándares son: intensidad de campo, modulación, desviación de frecuencia y ancho de banda.
- La visualización del espectro de FI en tiempo real debe mostrar señales de hasta 20 MHz, permitiendo un análisis de señal preciso con alta resolución.
- Cuatro entradas de RF (conector tipo N, 50Ω), para la conexión de 4 antenas, disponibles para todas las tareas, frecuencias y polarizaciones. También debe ser posible configurar de fábrica, las entradas de RF para antenas activas, mediante la instalación de los DC-Feed correspondientes.
- **Especificaciones típicas para receptores de comprobación técnica de propósito general**

| Función | Ondas miriamétricas, kilométricas y hectométricas | Ondas métricas y decimétricas |
|---|---|---|
| Gama de frecuencias | 9 kHz a 30 MHz | 20 MHz a 3 000 MHz |
| Resolución de sintonia | ≤ 1 Hz | ≤ 10 Hz |
| Error de sintonía | ≤ 1 ppm, o<br>≤ 0,01 ppm si se utiliza posicionamiento global por satélite [1] como referencia externa | ≤ 0,1 ppm, o ≤ 0,001 ppm si se utiliza posicionamiento global por satélite [1] como referencia externa |
| Tiempo de estabilización del sintetizador | ≤ 10 ms | ≤ 5 ms |
| Entrada (entrada de antena)<br>ROE | 50 Ω, nominal<br>≤ 3 | 50 Ω, nominal<br>≤ 2,5 |
| Preselección (los receptores altamente lineales pueden cumplir las especificaciones de intermodulación sin preselección) | Conjunto de filtros de banda de suboctava o filtro de seguimiento | Conjunto de filtros de banda de suboctava o filtro de seguimiento |
| Interceptación de tereer orden | ≥ 20 dBm (> 3 MHz)(1) | ≥ 10 dBm(1) |
| Interceptación de segundo orden | ≥ 60 dBm (> 3 MHz) | ≥ 40 dBm |
| Factor de ruido | ≤ 15 dB (> 2 MHz)(2) | ≤ 12 dB(2) |
| Ruido de fase del oscilador local | Véase más abajo | Véase más abajo |
| Reehazo de FI | ≥ 80 dB | ≥ 80 dB |
| Rechazo de imagen | ≥ 80 dB | ≥ 80 dB |
| Anchuras de banda en FI (–6 dB) | Filtros internos o externos, preferentemente digitales, de 0,1 a al menos 10 kHz (3) | Filtros internos, externos, preferentemente digitales, de 1 kHz a al menos 300 kHz (3) |
| Selectividad 60 a 6 dB (Factor de forma) | 2:1(3) | 2:1(3) |

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

| | | |
|---|---|---|
| Modos de detección (en los receptores digitales, la demodulación puede efectuarse en DSP interno o externo) | MA, CW, LSB, USB | MA, MF, CW, LSB, USB |
| Margen de CAG (en los receptores digitales, puede introducirse parcialmente en DSP interno o externo) | ≥ 120 dB | ≥ 120 dB |
| Salidas – FI | Salida FI digital | Salida FI digital |
| Audio<br>Monitor de FI | 0 dBm, 600 Ω, o flujo digital de audio y clavija de auriculares | 0 dBm, 600 Ω, o flujo digital de audio y clavija de auriculares |
| | Para monitor de FI externo , o flujo digital de datos | Para monitor de FI externo , o flujo digital de datos |
| Control remoto | LAN Ethernet, o GPIB, o RS–232 | LAN Ethernet, o GPIB, o RS–232 |
| Espectro de FI (puede hacerse en DSP) | Incorporado o externo, procesamiento FFT: renovación ≥ 10/s | Incorporado o externo, procesamiento FFT: renovación ≥ 10/s |
| Espectro de RF (puede hacerse en DSP) | Incorporado o externo, renovación ≥ 10/s | Incorporado o externo, renovación ≥ 10/s |
| Imagen del espectro de RF y FI | Por control local o remoto | Por control local o remoto |
| Compatibilidad electromagnética | CEI 61000–4–2, –3, –4<br>CISPR 11, grupo 1, clase B | CEI 61000–4–2, –3, –4<br>CISPR 11, grupo 1, clase B |
| Margen de temperaturas de funcionamiento | 0 a 45° C | 0 a 45° C |
| Humedad relativa | 95% sin condensación | 95% sin condensación |
| Vibración | CEI 68–2–6 | CEI 68–2–6 |

(1) Procedimientos de medición conformes con la Recomendación UIT–R SM.1837.
(2) Procedimientos de medición conformes con la Recomendación ITU–R SM.1838.
(3) Procedimientos de medición conformes con la Recomendación ITU–R SM.1836.

**Especificaciones típicas para estaciones de radiogoniometría fijas y móviles en ondas hectométricas y decamétricas**

| Función/Calidad de funcionamiento (lista no exhaustiva de parámetros) | Estación fija (300 kHz–30 MHz) | Estación móvil (1–30 MHz) |
|---|---|---|
| Precisión de la radiorrecalada del sistema (probada en instalaciones de prueba al aire libre en un entorno libre de reflexiones tal como se indica en el informe UIT–R SM.2125) | Valor eficaz de 1° (*f*> 1 MHz), onda de superficie; valor eficaz de 2°/cos(elevación), onda ionosférica | Valor eficaz de 5° (*f*> 1 MHz); valor eficaz de 2° (*f*> 10 MHz), onda de superficie, sistema instalado en vehículo, prueba realizada en entorno sin reflexiones |
| Localización por una sola estación (SSL) | Opcional (son necesarios datos ionosféricos, véase § 4.7) | N/A(1) |
| Velocidad de exploración de la interceptación de radiogoniometría (véase definición en § 3.3.2 del Informe UIT–R SM.2125; aplicable a sistemas de exploración de radiogoniometría) | 50 MHz/s, anchura de banda del canal de 5 kHz y ocupación del canal del 50% | 50 MHz/s, anchura de banda del canal de 5 kHz y ocupación del canal del 50% |
| Modulaciones de la radiogoniometría | Todas | |
| Anchura de banda instantánea de radiogoniometría | ≥ 500 kHz | |
| Sensibilidad de la radiogoniometría | 2 μV/m (*f*> 1 MHz) referida a una anchura de banda de radiogoniometría de 250 Hz, tiempo de integración de 1 s y una precisión de valor eficaz 2° | 30 μV/m (*f*> 1 MHz) referida a una anchura de banda de radiogoniometría de 250 Hz, tiempo de integración de 1 s y una precisión de valor eficaz 2° |
| Duración mínima de la señal (véase la definición en § 3.3.3 del Informe UIT–R SM.2125) | 5 ms a 10 ms | |

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

**Especificaciones típicas para estaciones de radiogoniometría fijas y móviles en ondas métricas y decimétricas**

| Función/Calidad de funcionamiento (lista no exhaustiva de parámetros) | Estación fija (20 – 3000 MHz) | Estación móvil (20 – 3000 MHz) |
|---|---|---|
| Precisión de la radiorrecalada del sistema (probada en instalaciones de prueba al aire libre en un entorno libre de reflexiones tal como se indica en el informe UIT–R SM.2125) | Valor eficaz (r.m.s.) de 1° | Valor eficaz (r.m.s.) de 3°, sistema instalado en vehículo, prueba realizada en un entorno libre de reflexiones, antena de radiogoniometría sobre el techo, no ampliada. |
| Velocidad de exploración de interceptación de radiogoniometría (véase definición en § 3.3.2 del Informe UIT–R SM.2125; aplicable a sistemas de exploración de radiogoniometría) | 1 GHz/s, canales de 25 kHz, ocupación del 50% de los canales | |
| Modulaciones de la radiogoniometría | Todas | |
| Anchura de banda instantánea de radiogoniometría | 20 MHz | |
| Sensibilidad de la radiogoniometría | 10 μV/m referido a una anchura de banda de radiogoniometría de 1 kHz, tiempo de integración de 1s y precisión de 2° según el Informe UIT–R SM.2125 | 20 μV/m referido a una anchura de banda de radiogoniometría de 1 kHz, tiempo de integración de 1s y precisión de 2° según el Informe UIT–R SM.2125 |
| Duración mínima de la señal (véase la definición en § 3.3.3 del Informe UIT–R SM.2125) | 1 ms | |

- Se debe proveer un juego de antenas que permita cubrir los rangos de frecuencia anteriormente indicados, más aún para señales de polarización vertical.
- Puertos LAN y WAN, de 10/100/1000 Mbit, respectivamente, para control remoto. Esta alta tasa de transferencia de datos debe asegurar que todos los datos medidos (por ejemplo rumbos, datos de audio, espectro de FI, etc.) sean transferidos sin pérdida al centro de control de monitoreo.
- Posibilidad de control de la estación, remotamente, vía redes móviles GSM 3G/4G. Debe contar con mecanismos de control inteligente, por medio del software, para una utilización óptima del ancho de banda de la red.
    - Debe contar con la opción de Panorama SCAN (Escaneo de RF, escaneo FFT rápido con intervalos de frecuencia definidos por el usuario y resolución espectral ajustable).
- Los resultados de goniometría deberán ser mostrados en un mapa cargado en el software con cartografía del Paraguay, el cual debe ser instalado en las computadoras del centro de control.
- Alta sensibilidad y un rendimiento sobresaliente.
- Sistema operativo Windows 7 embebido.
- La operación local debe ser posible conectando una laptop que tenga instalado el software de monitoreo correspondiente. En caso de adquirir varias estaciones, una única laptop podría ser utilizada para conectarse a una cualquiera de las estaciones, dejándola para servicio o bien utilizarla para los lugares y ocasiones en que no se disponga de conectividad.
- Las mediciones deberán poder ser realizadas en forma interactiva o automática, dependiendo del caso. En las mediciones interactivas, los valores medidos, incluyendo el espectro de FI y las señales de audio demoduladas, son transmitidas como un flujo de datos en tiempo real al centro de control. En el caso del modo automático, las tareas de medición son enviadas desde el centro de control a la unidad remota de medición, donde será procesada automáticamente, en el horario programado con los parámetros programados.
- Los valores medidos podrán ser comparados con los valores definidos por el usuario, haciendo posible una gran variedad de tareas, como:
    - Monitoreo en cumplimiento con la UIT.
    - Detección automática y localización de señales desconocidas o de interés.
    - Detección automática de violación de licencias.

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

- Detección de interferencias.
- Detección de transmisores ilegales.
- Monitoreo de grandes áreas, como las fronteras.
- Monitoreo de edificios importantes, tales como oficinas gubernamentales, militares, industrias, etc.
- Localización de transmisores, como parte de una red de goniometría.

- Requerimientos mínimos de infraestructura, para su montaje.
- Deberá contar con índice de protección según el estándar internacional IEC "degress of protection"

Instrucción operativa teórico-práctica

Se instruirá en el funcionamiento y operación del equipo ofertado en todas sus funcionalidades, para lo cual deberán presentar manuales impresos y en formato digital, todos en español. La misma incluirá material a entregar a los asistentes (cantidad mínima de 10 (diez)) conformado por operadores, personal técnico de Comprobación Técnica de Emisiones de la CONATEL.

El plan de instrucción debe ser teórico-práctico sobre el manejo del instrumento, en castellano y con bibliografía en castellano. Los oferentes deberán presentar un programa detallado de entrenamiento en operación y mantenimiento que estará basado en las siguientes consideraciones:

- El entrenamiento se llevará a cabo en las instalaciones del proveedor (en fábrica) y en el Paraguay (en las instalaciones de CONATEL), en idioma español o con traducción al español, impartiéndose al personal de comprobación técnica de emisiones responsable de la operación y mantenimiento de las estaciones.
- El entrenamiento en las instalaciones del proveedor (en fábrica) se desarrollará a más tardar un (1) mes antes de la fecha prevista para el embarque de las estaciones hacia el Paraguay.
- El entrenamiento en el Paraguay (en las instalaciones de CONATEL) deberá efectuarse al finalizar la entrega del equipo portátil de radiomonitoreo y radiogoniometría.
- Los cursos comprenderán aspectos teóricos y prácticos, suministrando el material necesario tales como texto escrito, diagramas de bloques, dibujos y otros medios.
- El proveedor entregará como parte de su oferta el programa de estudio (syllabus), el contenido y la metodología de los programas de entrenamiento.
- Para el entrenamiento en las instalaciones del proveedor participarán diez (10) ingenieros y/o técnicos, los cuales se realizaran en dos grupos de cinco (5) funcionarios por vez. Los costos de traslado y estadía de estos ingenieros y/o técnicos correrán por cuenta de CONATEL.
- En el entrenamiento en operación en el Paraguay participarán hasta quince (15) personas entre ingenieros y técnicos.
- En lo referente al mantenimiento el entrenamiento abarcará aspectos técnicos básicos, la cual se llevará a cabo localmente (en las instalaciones de CONATEL). El proveedor preparará guías de simulación de averías y su respectiva solución, material que quedará en posesión de CONATEL al final del entrenamiento.
- El cuerpo de instructores estará compuesto de personal competente del proveedor para llevar a cabo el entrenamiento del personal, los instructores utilizarán un juego de material de instrucción para cada lección de los cursos. El juego de material de instrucción incluirá medios audiovisuales sobre todos los temas relacionados con las lecciones. Todo el material de instrucción pasará a ser propiedad de CONATEL.

**Observaciones**

La unidad debe estar provista con un computador para el centro de control de Asunción y un computador portátil para el equipo de medición, el cual puede actuar como Centro de Control portátil todas en el estado del arte, conforme a las especificaciones mínimas de las tablas:

Tabla 1. Especificaciones mínimas del computador en el centro de control

| [illegible] | [illegible] |
|---|---|
| Procesador | De cuádruple núcleo con una velocidad de reloj por arriba de 2.0 GHz. |

Tabla 2. Especificaciones mínimas del computador portátil de la estación desatendida

| [illegible] | [illegible] |
|---|---|
| Sistema operativo | El sistema operativo incluido debe ser de 64 bits y totalmente compatible con el software de monitoreo y gestión del espectro. Incluir licencia de MS Office |

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

| | |
|---|---|
| | profesional Enterprise última versión (no se aceptarán versiones demo o trial, la licencia debe ser completa), así como una licencia de antivirus por lo menos de 24 meses. |
| Conjunto de chips | Intel o AMD |
| Memoria | Mínimo 8/16 GB Dual Channel DDR3 a 1600MHz expandible hasta 32 GB |
| BIOS flash | Memoria flash para BIOS de 8 MB para el BIOS del sistema; compatible con SMBIOS 2.5 |
| Tarjeta gráfica | 1.5GB GDDR5, con soporte SLI ó CrossFireX |
| Discos duros | 1500GB SATA (7200RPM ) |
| Controlador del disco duro | Controlador de host SATA de 3 Gb/s |
| Comunicaciones | Red: controlador Gigabit Ethernet integrado; WiFi 802.11g/n |
| Controlador de audio | Audio de alta definición integrado |
| Puertos de E/S estándares | 1 puerto USB 3.0 y 1 puerto Hi-Speed USB 2.0 |
| | 1 puerto Mini-Display |
| | 1 puerto VGA |
| Alimentación y batería | Batería de 12-celdas de Ión de Litio con capacidad de 97whr |
| Monitor | 15" con resolución de 1920 x 1080 del tipo WLED |
| Teclado | 82 teclas distribución Latinoamérica |
| Trackpad | Incluido y mouse USB óptico externo |
| Dispositivos de almacenamiento | Unidad combinada de CD-RW/DVD, DVD-ROM, DVD+/-RW, lector de tarjetas USB |

Las características del sistema operativo para las computadoras son:

- Sistema Operativo Windows 7 o superior, en español, con licencia OLP.
- El software deberá estar acompañado de sus respectivas licencias si las tuviera y sus discos de instalación.
- SUITE OFFICE 2010 PROFESIONAL en español con licencia OLP.

La computadora debe tener mecanismos de protección contra vibraciones e impactos, que protejan los dispositivos de almacenamiento, o en su defecto utilizar mecanismos de almacenamiento de Estado Sólido.

**Integración con el sistema actual**

Deberá integrarse rápida y fácilmente al sistema de monitoreo de Conatel, y operado remotamente desde cualquiera de las posiciones del actual centro de control de monitoreo del espectro de Asunción, asegurando la correcta y completa funcionalidad, compatibilidad e interoperatividad comprobable con el sistema actual.

**Las propuestas de oferentes con equipos de fabricantes distintos a Rohde&Schwarz, deberán presentar con su oferta los siguientes documentos:**

Carta Garantía del Fabricante que indique que los equipos ofertados (hardware y software) son plenamente compatibles con el actual Sistema de Control y Monitoreo del Espectro Radioeléctrico de CONATEL (Paraguay), compuesta por equipos de la marca alemana Rohde&Schwarz, sin que se requiera en el actual Sistema ninguna modificación, salvo eventuales cambios de configuración a nivel de operador.

Constancia de al menos un organismo del mundo, certificando la correcta y exitosa integración a los equipos de Rohde&Schwarz, en los últimos 3 años. Para el efecto el Oferente debe presentar un certificado expedido por el organismo administrador de dicho sistema indicando: Nombre del Organismo que administra el sistema, dirección, ciudad, país, nombre del responsable, Número de Teléfono y Correo electrónico para contacto, la marca de los equipos del sistema implementado.

## ÍTEM 6 - RECEPTOR MULTI-BANDA CON ANALIZADOR INCLUIDO

Para frecuencias comprendidas entre 100khz y 3000 MHz, sistemas de antenas incluyendo accesorios e instalación del mismo.

**Receptor multi-banda**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Marca / Modelo - Origen / Procedencia : Indicar exactamente, de manera a comprobar en el catálogo on -line del fabricante.
- Cobertura general del receptor de 0.100 – 3300 MHz

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

- Display tipo color LCD TFT de 7 a 8 pulgadas de ancho.
- Resolución 800 x 480 Pixels
- Canales de MEMORIA 1000 EN 5 GRUPOS - MEMORY BANKS
- Modo de Recepción: USB, LSB, CW, FSK, AM, FM, WFM, P25* (* USANDO UN FILTRO OPCIONAL)
- Silenciamiento de Tonos: CTCSS - DTCS
- Sensibilidad: de 1.8 - 2.999 MHz (FM < 1.0 Uv; SSB < 4.0 uV; AM < 6.0 Uv; WFM < 6.0 uV)
- Registro de audio: Grabador Digital de voz.
- Fuente de Alimentación AC: 100/120/230/240 - S0 - 60 Hz
- Fuente de Alimentación DC: 13,5 a 15 VDC Negativo tierra.
- Conector VGA: Para Monitor externo.
- Conectores Antenas: Conectores chasis Tipo SO-239 y N (HF y VHF/UHF respectivamente).
- Conexión USB

**Sistemas de antenas – Antena Discono omnidireccional multibanda, incluyendo instalación.**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Marca / Modelo - Origen / Procedencia: Indicar exactamente, de manera a comprobar en el catálogo on-line del fabricante.
- Banda VHF (Very High Frequency) y UHF (Ultra High Frequency) Rango comprendidas entre 100MHz - 3300MHz
- Impedancia 50 Ohms
- Accesorios conectores tipo N Cable coaxial (100m).

## ÍTEM 7: MEDIDOR DE INTENSIDAD DE CAMPO ELÉCTRICO DIGITAL

Medidor de intensidad de campo eléctrico digital portátil – para mediciones de Intensidad de Campo electromagnético entre S20kHz a S MHz.

Se desea una herramienta de precisión destinado a la medición directa de la intensidad de campo electromagnético en el espectro de frecuencia de 520 kHz a 5 MHz. Este instrumento combina un voltímetro de calidad del laboratorio de radiofrecuencia, una antena de bucle Balanced calibrado, un receptor GPS interno, una fuente de calibración interna, y el hardware de adquisición de datos y software en un único paquete con peso menor de 3 kg, para su fácil traslado.

El Medidor de Intensidad de Campo eléctrico debe proporcionar la exactitud y fiabilidad en mediciones de radiodifusión, 127 dB de rango dinámico receptor de medida, De sintonización sintetizada digitalmente en incrementos de 1,0 kHz, visualizador de espectro para facilitar diversas mediciones de cumplimiento (Campo de Fuerza, nivel de armónicos, y el espectro de Ocupación) en un único instrumento, cumplir las disposiciones para la calibración de terceros, utilizando sus propios estándares de laboratorio, cuando no sea práctico para devolver el instrumento al fabricante para calibración.

Software de adquisición de datos y la interfaz de PC para permitir la recolección, el análisis y la distribución electrónica de las mediciones de campo.

Debe contar con varios puertos de E / S se han proporcionado para mejorar la versatilidad del instrumento y para realizar ciertas tareas operativas, como la recarga de la batería y el intercambio de datos informáticos.

<u>Características técnicas mínimas</u>

| | |
|---|---|
| Rango de frecuencia | 520 kHz a 5 MHz, calibrado |
| El campo Rango Fuerza | 22 mV / ma 50 V / M (27 dBuV / m) para 154 dBuV / m) |
| Incertidumbre en la Medición | 3.0% (± 0.3 dB) hace referencia a NIST *, campo estándar |
| Selectividad | |
| Ancho de banda de medición | 1,0 kHz |
| Rechazo de canal adyacente | > 85 dB a ± 9 kHz |

PROMEC S.R.L
Asunción - Paraguay

| | |
|---|---|
| Rechazo de imagen | > 60 dB |
| Rechazo de espurias | > 80 dB |
| Frecuencia mínima Paso | 1,0 kHz |
| Autogenerado segunda y tercera armónicos | <-85 DBc (portador F / 5 <10 V / M, 530-1700 kHz) |
| Tipo de antena | Equilibrado, Loop multivuelta (extraíble) |
| **Voltímetro de RF** | |
| Especificaciones eléctricas aparecen arriba | Señal de RF se aplica directamente a RF En BNC |
| Unidades de medida | mV-mV-V; sólo mV; dBuV / m |
| **Spectrum Display** | |
| Rango de frecuencia Center | 520 kHz a 5,1 MHz |
| Frecuencia Span | ± 63 kHz, ± 22 kHz |
| Resolución de ancho de banda | 1 kHz |
| **Almacenamiento y recuperación de datos** | |
| Puntos de Medición | 250 máx. |
| Descargar Software | PI patentada (Microsoft Excel ® en formato compatible) |
| Descargar Formato | ASCII: delimitado por comas |
| **I Puertos de E / S** | |
| Toma de auriculares | 3.5 mm audio jack estéreo |
| Batería Jack (12-15 Vcc) de carga | 2,1 mm clavija jack (Switchcraft 722A o equiv.) |
| La salida de datos / control de entrada Jack | USB tipo B (para puerto PC bi-direccional) |
| RF Calibración Jack externo | BNC (proporciona para la calibración por un tercero cal fiesta. Lab.) |
| Jack de entrada de RF externa | BNC (impedancia de entrada 1890 ohm + 12pF) prevé la inyección de señal de la antena |
| Salida de RF externa Jack | BNC (50 ohms) de salida de RF es proporcional a la intensidad de campo |
| **General** | |
| Baterías (células AA, seis requiere) | Recargable; NiMH (suministrada)<br>(También puede usar 1.5V: alcalinas o de litio) |
| Duración de la batería | 5 Hrs. Mínimo antes de Recarga (NiMH) |
| Batería Tiempo de recarga | 3 a 4 Horas |
| Rango de temperatura de ° C (° F) | -15 ° C a +50 ° C (5 ° F a +130 ° F) |

## ÍTEM 8: MEDIDOR DE POTENCIA

Características técnicas mínimas

| | |
|---|---|
| Tipo | Medidor de Potencia Digital, incluyendo todos los elementos adicionales como ser: Sensor de Potencia Direccional y otros. |
| Rango de frecuencia | desde 20MHz a 1000MHz |
| Potencia de Medición | hasta 5kW. |
| Conectores | Debe incluir conectores para adaptación de entrada y salida (Conectores Tipo N, EIA 1/2", EIA 7/8", EIA 1+5/8") Con carga Fantasma |
| Escala Ajustable | Se requiere. |
| Display digital | Se requiere. |

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

**OBSERVACIONES GENERALES:**

**GARANTÍA DE LOS BIENES:** Todos los bienes deberán poseer Garantía del Fabricante y del Oferente por un período de 12 (doce) meses contados a partir de la Recepción Provisoria.

**ADMINISTRADOR DEL CONTRATO:** La administración del contrato estará a cargo de la Gerencia de Radiocomunicaciones de CONATEL, quien se encargará de realizar las Notas de Pedido para entrega de los bienes, las verificaciones técnicas al momento de la recepción y de la correcta ejecución del Contrato según las especificaciones técnicas, así como reclamos de Garantía de los bienes y control del soporte técnico.

## 2. Plan de Entregas

| Ítem | Descripción del Bien | Unidad de medida | Cantidad | Lugar de entrega de los Bienes | Fecha(s) final(es) de entrega de los Bienes |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Analizador de Espectro Portátil | un | 6 | Sede Central CONATEL, Edif. Ayfra, Pte. Franco y Ayolas - Asunción | 6 (seis) meses contados a partir de la fecha de pago del Anticipo |
| 2 | Analizador Portable de Espectro y Televisión Digital | un | 2 | Sede Central CONATEL, Edif. Ayfra, Pte. Franco y Ayolas - Asunción | 6 (seis) meses contados a partir de la fecha de pago del Anticipo |
| 3 | Equipos de Medición de Radiaciones no Ionizantes | un | 2 | Sede Central CONATEL, Edif. Ayfra, Pte. Franco y Ayolas - Asunción | 6 (seis) meses contados a partir de la fecha de pago del Anticipo |
| 4 | Equipos de radiogoniometría portátil | un | 2 | Sede Central CONATEL, Edif. Ayfra, Pte. Franco y Ayolas - Asunción | 6 (seis) meses contados a partir de la fecha de pago del Anticipo |
| 5 | Estación Remota Desatendida con radiogoniometría | un | 1 | Sede Central CONATEL, Ciudad de Encarnación | 9 (nueve) meses contados a partir de la fecha de pago del Anticipo |
| 6 | Receptor multi-banda con analizador de frecuencias | un | 6 | Sede Central CONATEL, Edif. Ayfra, Pte. Franco y Ayolas - Asunción | 6 (seis) meses contados a partir de la fecha de pago del Anticipo |
| 7 | Medidor de intensidad de campo eléctrico digital | un | 6 | Sede Central CONATEL, Edif. Ayfra, Pte. Franco y Ayolas - Asunción | 6 (seis) meses contados a partir de la fecha de pago del Anticipo |
| 8 | Medidor de Potencia Digital | un | 5 | Sede Central CONATEL, Edif. Ayfra, Pte. Franco y Ayolas - Asunción | 6 (seis) meses contados a partir de la fecha de pago del Anticipo |

## 3. Planos o Diseños: NO APLICA

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

# Sección IV. Condiciones Especiales del Contrato (CEC)

Las siguientes Condiciones Especiales del Contrato (CEC) complementarán y/o enmendarán las Condiciones Generales del Contrato (CGC) que se encuentran publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas y que forman parte de los documentos de la licitación. En caso de haber conflicto, las provisiones aquí dispuestas prevalecerán sobre las de las CGC.

| | |
|---|---|
| **CGC 1.1(i)** | La Contratante es: **COMISIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (CONATEL)** |
| **CGC 4.2(b)** | La versión de la edición de los Incoterms será: **NO APLICABLE** |
| **CGC 7.1** | Para **notificaciones,** la dirección de la CONTRATANTE es:<br>Atención: **GERENCIA OPERATIVA DE CONTRATACIONES - CONATEL**<br>Calle: Presidente Franco Nº 780 esq. Ayolas.<br>Oficina: 11º piso, Edificio Ayfra.<br>Ciudad: Asunción – Paraguay<br>Teléfono: (021) 438-2001<br>Fax: (021)- 438-2001<br>Dirección de correo electrónico: contratacion@conatel.gov.py/marielaalsina@conatel.gov.py |
| **CGC 9.S** | El mecanismo formal de resolución de conflictos a ser utilizados será conforme a lo establecido en la Cláusula 9.5 de las Condiciones Generales del Contrato (CGC).<br>NO SE UTILIZARÁ EL PROCEDIMIENTO DE ARBITRAJE. |
| **CGC 11.1** | Detalle de los documentos de Embarque y otros documentos que deben ser proporcionados por el Proveedor son: **NO APLICABLE** |
| **CGC 13.1** | El precio del contrato será reajustable.<br>La fórmula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes: siempre y cuando la variación del Tipo de Cambio del Mercado Libre Fluctuante del dólar estadounidense emitido por el Banco Central del Paraguay haya sufrido una variación igual o mayor al quince por ciento (15%) referente a la fecha de apertura de ofertas: $\mathbf{Pr = Po \times (C_1/C_0)}$<br>Dónde:<br>Pr: Precio Reajustado.<br>Po: Precio Original de la Oferta.<br>$C_1$: Tipo de Cambio del Mercado Libre Fluctuante del dólar estadounidense emitido por el Banco Central del Paraguay, correspondiente al día de la entrega total del suministro.<br>$C_0$: Tipo de Cambio del Mercado Libre Fluctuante del dólar estadounidense emitido por el Banco Central del Paraguay, correspondiente al día de la Apertura de Ofertas.<br>Los reajustes deberán ser solicitados por escrito a CONATEL por el Proveedor. La solicitud debe realizarse indefectiblemente dentro del mes siguiente al cual se produjeron las variaciones. No se reconocerán reajuste de precios si los bienes/servicios se encuentran atrasados respecto al cronograma de entrega. El reajuste tendrá aplicación sobre los bienes/servicios entregados posteriores al mes en el cual se produjeron las variaciones, previa Resolución de la máxima autoridad del CONATEL. |
| **CGC 14.1; 14.2 y 14.3** | El pago de suministro será efectuado de la siguiente forma:<br>ANTICIPO: 30 % (treinta por ciento) del valor total del Contrato, luego de la firma del mismo y previa presentación de la solicitud respectiva por escrito y entrega de las Garantías de Fiel Cumplimiento de Contrato y de Anticipo Financiero a satisfacción de CONATEL.<br>SALDO: el pago del monto restante del valor total del contrato será efectuado a través de una Carta de Crédito que será abierta por CONATEL en un Banco de Plaza, cuyo costo estará a cargo del Proveedor, la cual será desembolsada de la siguiente manera: |

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

| | |
|---|---|
| | ✓ 30% (treinta por ciento) del valor total del Contrato, luego de la llegada de los bienes al país.<br>✓ 35% (treinta y cinco por ciento) del valor total del Contrato, luego de la emisión del Acta de Recepción Provisoria.<br>✓ 5% (cinco por ciento) del valor total del Contrato, luego de la emisión del Acta de Recepción Definitiva.<br><br>Para cada pago, el Proveedor deberá presentar la solicitud de pago por escrito en la Mesa de Entrada de CONATEL, sito en Pte. Franco Nº 780 y Ayolas, piso 4 – Edificio Ayfra, indicando el número de factura y número de contrato; y adjuntado la factura, documentos que correspondan según el caso (Documentos de embarque, Acta de Recepción Provisoria o Acta de Recepción Definitiva), Informe de conformidad emitida por el Administrador del Contrato, Copia del Certificado de Cumplimiento con el Seguro Social o Constancia de no estar inscripto en el Instituto de Previsión Social (IPS) vigente y copia del Certificado de Cumplimiento Tributario vigente.<br><br>Los pagos se realizarán dentro de los 60 (sesenta) días posteriores a la correcta presentación de la solicitud correspondiente, luego de realizados los procedimientos internos de control.<br><br>El monto facturado será pasible de las retenciones correspondientes a impuestos a la Renta e IVA, según lo establecido por las disposiciones conforme a la Ley 125/91. Independiente a estas retenciones impositivas se aplicará una retención equivalente al 0,4% sobre el monto de las facturas pagadas, deducidos los impuestos reflejados en la misma, de acuerdo a lo dispuesto por el Art. 41 de la Ley 2051/03 "De Contrataciones Públicas" y que se encuentra reglamentado por el Decreto N° 21.909/03, modificado por el Art 1 de la Ley 3439/07. |
| **CGC 14.4** | Todos los pagos se efectuarán en: GUARANÍES. |
| **CGC 14.5** | El plazo de pago después del cual la Contratante deberá pagar interés al Proveedor es 61 (sesenta y un) días.<br><br>La tasa de interés que se aplicará es del 0,01% (cero como cero un por ciento) mensual. |
| **CGC 15.1** | Se prevé el pago en concepto de ANTICIPO: 30% (treinta por ciento) del monto total adjudicado.<br><br>Con anterioridad a la entrega del Anticipo, el Proveedor deberá presentar a la CONTRATANTE, una Garantía de Anticipo por el 100% (cien por ciento) del monto a percibir en dicho concepto, en alguna de las formas establecidas en el Art. 81 Decreto Reglamentario N° 5174/05.<br><br>La Garantía de Anticipo podrá consistir, a elección del Oferente, en alguno de los siguientes tipos:<br>a) Garantía bancaria emitida por un Banco establecido en la República del Paraguay y que deberán ajustarse al formulario estándar incluido en la Sección VI "Formularios.;<br>b) Póliza de seguros emitida por una Compañía de Seguros con la suficiente solvencia y debidamente autorizada a operar y emitir pólizas de seguros de caución en la República del Paraguay.<br><br>La Garantía deberá ser presentada en la Gerencia Operativa de Contratación (11º piso, Edificio Ayfra), y su vigencia deberá ser de 30 (treinta) días posteriores al vencimiento del contrato. |
| **CGC 16.1** | El Proveedor será responsable del pago de todos los impuestos y otros tributos o gravámenes sin excepción alguna. |
| **CGC 17.1** | El valor de la Garantía de fiel cumplimiento de contrato es de 10% (diez por ciento) del monto total del contrato.<br><br>La Garantía deberá ser presentada en la Gerencia Operativa de Contratación (11º piso, Edificio Ayfra) dentro de los 10 (diez) días calendarios posteriores a la firma del contrato. La vigencia de la Garantía deberá ser de 30 (treinta) días posteriores al vencimiento del contrato. |
| **CGC 17.5** | La Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será liberada y devuelta al PROVEEDOR, a requerimiento de parte, a más tardar veintiocho (28) días contados a partir de la fecha de Cumplimiento de las obligaciones del Proveedor en virtud del Contrato, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los bienes. |
| **CGC 22.2** | El embalaje, la identificación y la documentación dentro y fuera de los paquetes serán como se indica a continuación: **NO APLICABLE.** |

PROMEC S.R.L
Asunción - Paraguay

| | |
|---|---|
| **CGC 23.1** | La cobertura de seguro de los bienes será: La responsabilidad por el transporte de los Bienes será según se establece en los Incoterms. |
| **CGC 24.1** | La responsabilidad por el transporte de los Bienes será según se establece en los Incoterms:<br><br>El Proveedor está obligado bajo los términos del Contrato a transportar los Bienes al lugar de destino final dentro del Paraguay, transportarlos a dicho lugar de destino en el Paraguay, incluyendo seguro y almacenamiento, y tal como se estipulará en el Contrato, será contratado por el Proveedor, y todos los gastos relacionados estarán incluidos en el Precio del Contrato. |
| **CGC 25.1** | Las Inspecciones y pruebas serán como se indica a continuación:<br><br>**Recepción Provisoria:**<br><br>Se efectuará luego de la puesta en servicio de los equipos o sistemas, incluido el entrenamiento. Para las pruebas de recepción, el Proveedor deberá presentar para la aprobación de CONATEL los Protocolos de Recepción, elaborados conforme a lo requerido en las Especificaciones Técnicas. Para la realización de las pruebas previstas en el protocolo será empleado el tiempo necesario para que se completen todas las pruebas a satisfacción de la CONATEL. El protocolo de pruebas deberá incluir un conjunto de pruebas en estado de régimen por periodos de una semana como mínimo, para cada estación.<br><br>El Acta de Pruebas para la Recepción Provisoria será emitida y firmada por los representantes de la Gerencia de Radiocomunicaciones y del Proveedor, en dos ejemplares originales.<br><br>La Recepción Provisoria será otorgada mediante Resolución del Directorio de la CONATEL.<br><br>**Recepción Definitiva:**<br><br>Se efectuará luego de 6 (seis) meses de la Recepción Provisoria, siempre que los equipos o sistemas funcionen correctamente y que el Proveedor haya cumplido a satisfacción sus obligaciones contractuales. Con miras a la Recepción Definitiva será emitida un Acta de Recepción firmada por los representantes del Proveedor y de la Gerencia de Radiocomunicaciones, conjuntamente con las demás áreas afectadas en la incorporación efectiva de la tecnología e infraestructura recibida, en prueba de conformidad.<br><br>La Recepción Definitiva será otorgada mediante Resolución del Directorio de la CONATEL.<br><br>**Disposiciones Generales:**<br><br>Se considerarán recibidos los suministros y servicios (excepto la puesta a punto de los equipos, soporte técnico y las garantías), establecidos en "Especificaciones Técnicas", por parte de la CONATEL, a la emisión del Acta de Recepción Provisoria de los Equipos o Sistemas, que será emitida toda vez que la verificación técnica resulte satisfactoria y sin observaciones que deban ser subsanadas.<br><br>La Gerencia de Radiocomunicaciones, a través de sus dependencias afectadas, es la encargada de la supervisión del avance del proyecto y de su recepción.<br><br>La Gerencia de Radiocomunicaciones designará uno (1) o más funcionarios encargados de la supervisión y seguimiento de los bienes y servicios conexos, objetos de la presente Licitación, y de la recepción de las mismas.<br><br>Las pruebas de recepción serán realizadas y rubricadas, por funcionarios del Proveedor y del personal de la CONATEL designado para el efecto.<br><br>El Proveedor deberá presentar los protocolos de pruebas de recepción de los Equipos y Sistemas a la CONATEL, con un mes de antelación a la Recepción Provisoria, pudiendo la CONATEL modificar y/o solicitar pruebas adicionales que a su juicio sean importantes para comprobar la eficiencia de las facilidades ofrecidas por los equipos y sistemas. De hacerse estas modificaciones la CONATEL solicitará al Proveedor, dichas modificaciones para su implementación.<br><br>Durante las pruebas, el Proveedor deberá proveer los equipos necesarios para la realización de dichas pruebas.<br><br>La CONATEL, una vez concluidas dichas pruebas a su entera satisfacción, procederá a la elaboración del Acta de Pruebas para la Recepción Provisoria respectiva. |

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay

| | |
|---|---|
| | El Proveedor deberá proveer toda la información requerida por la CONATEL para la correcta ejecución de dicha supervisión.<br>De encontrarse defectos en el funcionamiento de los equipos, posterior a la recepción, la CONATEL comunicará a la CONTRATISTA, indicándole los defectos que deben ser subsanados.<br>La CONATEL se reserva el derecho de rechazar los bienes si los mismos no cumplen con las especificaciones técnicas establecidas en este Pliego de Base y Condiciones. |
| **CGC 25.2** | Las Inspecciones y pruebas se realizarán en las oficinas de CONATEL, sito en Presidente Franco 780 c/ Ayolas, Edificio Ayfra, o en el sitio donde se instalaron los equipos, según corresponda. |
| **CGC 26.1** | El valor de las multas será: 0,5% (cero coma cinco por ciento) del valor del suministro en demora, por cada día de atraso en la entrega de los mismos.<br>La Contratante rescindirá administrativamente el Contrato cuando el valor de las multas supere el monto de la garantía de cumplimiento de Contrato. |
| **CGC 27.3** | El período de validez de la garantía de los bienes es de 12 (doce) meses contados a partir de la Recepción Provisoria. |
| **CGC 27.5** | El plazo máximo para reparar los bienes defectuosos es de 60 (sesenta) días posteriores al reclamo presentado por la Contratante. |
| **CGC 33.1 (a) (vi)** | La Contratante podrá terminar el Contrato además en los casos previstos en el Art. 57 de la Ley N° 2051/03.<br>El incumplimiento de las leyes laborales, previsionales, tributarias o ambientales de los proveedores o contratistas, constatado mediante resolución administrativa de la autoridad competente, durante la ejecución de los contratos suscriptos y financiados con recursos provenientes del Presupuesto General de la Nación, será causal de rescisión del contrato por causa imputable al mismo. |

PROMEC S.R.L.
Asunción - Paraguay