



**Cuestión 1 del
Orden del Día:**

**Revisión de las respuestas a la solicitud de propuestas técnicas y de costo
(RFP) para la interconexión MEVA II / REDDIG**

RESPUESTA DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA REDDIG AL RFP MEVA II / REDDIG

(Presentada por la Administración de la REDDIG)

RESUMEN

Esta nota de estudio presenta la propuesta técnica y económica de la Administración de la REDDIG para la interconexión MEVA II / REDDIG en el nodo MEVA II de COCESNA.

1. Antecedentes

1.1 La Tercera Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG (MR/3), celebrada en la Ciudad de México, del 26 al 28 de julio de 2006 formuló la Conclusión 3/1 - *Análisis de viabilidad técnico operacional de la solución de interconexión MEVA II / REDDIG*, en la cual se especificaba que la solución mas viable, como etapa inicial para la interconexión MEVA II / REDDIG, consistiría principalmente en la implementación de MODEM MEVA II en Venezuela y Colombia y un MODEM REDDIG en COCESNA.

1.2 La interconexión MEVA II / REDDIG incrementará la disponibilidad de los servicios fijos aeronáuticos actuales (circuitos orales ATS, AFTN), su capacidad y velocidad de transmisión. Asimismo, permitirá la implementación de otras futuras aplicaciones tales como el intercambio de datos radar y planes de vuelos y aplicaciones iniciales tierra/tierra de la ATN (AMHS y AIDC) entre Estados, Territorios y Organizaciones de las Regiones CAR y SAM.

1.3 La interconexión MEVA II / REDDIG representa la etapa inicial para satisfacer los requerimientos de comunicaciones entre las Regiones CAR y SAM. Después de un periodo de cinco años, a partir de la fecha de implantación de la interconexión MEVA II / REDDIG, se procedería a la integración de las redes MEVA II / REDDIG de forma tal de tener una sola red VSAT controlada por un solo centro de gestión de red.

1.4 La Cuarta Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG (MR/4) (Lima, Perú, 7 al 9 de marzo de 2007) formuló la Decisión 4/1 - *Elaboración de un RFP para la interconexión MEVA II / REDDIG*, a efecto de que el Grupo de Tarea de Interconexión MEVA II / REDDIG, bajo la coordinación de COCESNA, completara la elaboración del documento de solicitud de propuesta técnica y económica para la interconexión MEVA II / REDDIG (RFP) para ser presentada al Proveedor de Servicio de la MEVA II y la Administración de la REDDIG.

1.5 También, la MR/4 formuló las Conclusiones 4/2 - *Aprobación y respuesta al RFP MEVAII /REDDIG* y la 4/4 - *Adopción de un Plan de Acción para la interconexión MEVAII REDDIG*, en las cuales se indicaban fechas para la implantación de las diferentes etapas para la implantación de la interconexión MEVA II / REDDIG.

2. Análisis

2.1 La Administración de la REDDIG, una vez recibido el RFP, procedió a la elaboración de la propuesta técnico-económica para la operación del nodo COCESNA en la red REDDIG. Esta propuesta se presenta en el **Apéndice** a la presente nota.

2.2 La propuesta técnica presentada incluye las premisas para la operación del nodo MEVA II de COCESNA conectado a la REDDIG, el diseño de la solución y los servicios ofrecidos. La propuesta económica incluye costos de servicios de implantación y de operación.

2.3 La propuesta técnica presentada contempla la máxima utilización del equipamiento disponible actualmente en el nodo COCESNA/MEVA II. Esto significa que se empleará un equipo adicional MODEM Linkway 2100 con la actual cadena de RF, lo cual está sustentado con los análisis de enlaces (*link budget*) realizados para este efecto. Asimismo, se emplearán los espacios (slots) disponibles en el actual equipo FRAD para la instalación de tarjetas adicionales que soportarán los canales de comunicación del nodo COCESNA/REDDIG.

2.4 En la propuesta económica, los costos de equipamiento presentados son los suministrados por la empresas fabricantes a la Administración de la REDDIG. Los costos recurrentes fueron obtenidos en base a los costos administrativos necesarios para la gestión de la REDDIG, así como los costos proporcionales sobre el segmento satelital arrendado.

3. Acciones recomendadas

3.1 Se invita a la Reunión:

- a) tomar nota de la información suministrada;
- b) analizar la propuesta presentada por la Administración de la REDDIG para la interconexión MEVA II / REDDIG para el nodo MEVA II de COCESNA que se presenta en el Apéndice a la presente nota de estudio; y
- c) analizar cualquier otra acción al respecto que la reunión considere necesario.



APENDICE

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

PROYECTO RLA/03/901

**SISTEMA DE GESTIÓN DE LA REDDIG Y
ADMINISTRACIÓN DEL SEGMENTO SATELITAL**

**PROPUESTA TÉCNICO-ECONÓMICA PARA
LA INTERCONEXIÓN DE LAS REDES
MEVA II Y REDDIG**

**OPERACIÓN DEL NODO COCESNA EN LA
REDDIG**

CONTENIDO

	Página
1. PRESENTACIÓN	1
2. PROPUESTA TÉCNICA	2
2.1 Resumen Ejecutivo	2
2.2 Requerimientos de Interconexión en el nodo COCESNA	2
2.3 Premisas Técnicas para la operación del nodo COCESNA en la REDDIG	2
2.4 Diseño de la solución	3
2.4.1 Empleo de la cadena actual de RF con amplificador de 40Watts y LNB	3
2.4.2 Suministro de un (1) modem Linkway 2100 con una (1) interfaz terrestre con protocolo <i>frame relay</i>	4
2.4.3 Empleo del actual equipo instalado Memotec CX-960e.....	4
2.4.4 Operación simultánea de dos (2) modem Linkway 2100	4
2.4.5 Performance de probabilidad de pérdida de llamada	5
2.5 Servicios.....	5
2.5.1 Servicios de Implantación.....	5
2.5.1.1 Suministro del equipamiento	5
2.5.1.2 Inspección en el sitio (site survey).....	5
2.5.1.3 Instalación del equipamiento	6
2.5.1.4 ‘Line up’ satelital	6
2.5.2 Servicios de Operación	6
2.5.2.1 Configuración	6
2.5.2.2 Pruebas de extremo a extremo y activación del nodo COCESNA/REDDIG	6
2.5.2.3 Acceso a la red y uso del segmento satelital	6
2.5.2.4 Gestión y Operación de la red	7
2.5.2.5 Soporte Operativo	7
3. PROPUESTA ECONÓMICA	8
3.1 Servicios de Implantación	8
3.1.1 Suministro de equipamiento	8
3.1.2 Opcional: Repuesto recomendado	8
3.1.3 Servicios complementarios	8
3.2 Servicios de Operación	8
3.2.2 Configuración, pruebas de extremo a extremo y activación del nodo	8
3.2.3 Servicios recurrentes	8
3.2.4 Total recurrente mensual	9
3.2.5 Total recurrente anual	9
4. TÉRMINOS Y CONDICIONES	10
4.1 Moneda	10
4.2 Forma de pago	10
4.3 Inicio del servicio de operación	10
4.4 Garantía del equipamiento	10
4.5 Responsabilidades de COCESNA	10

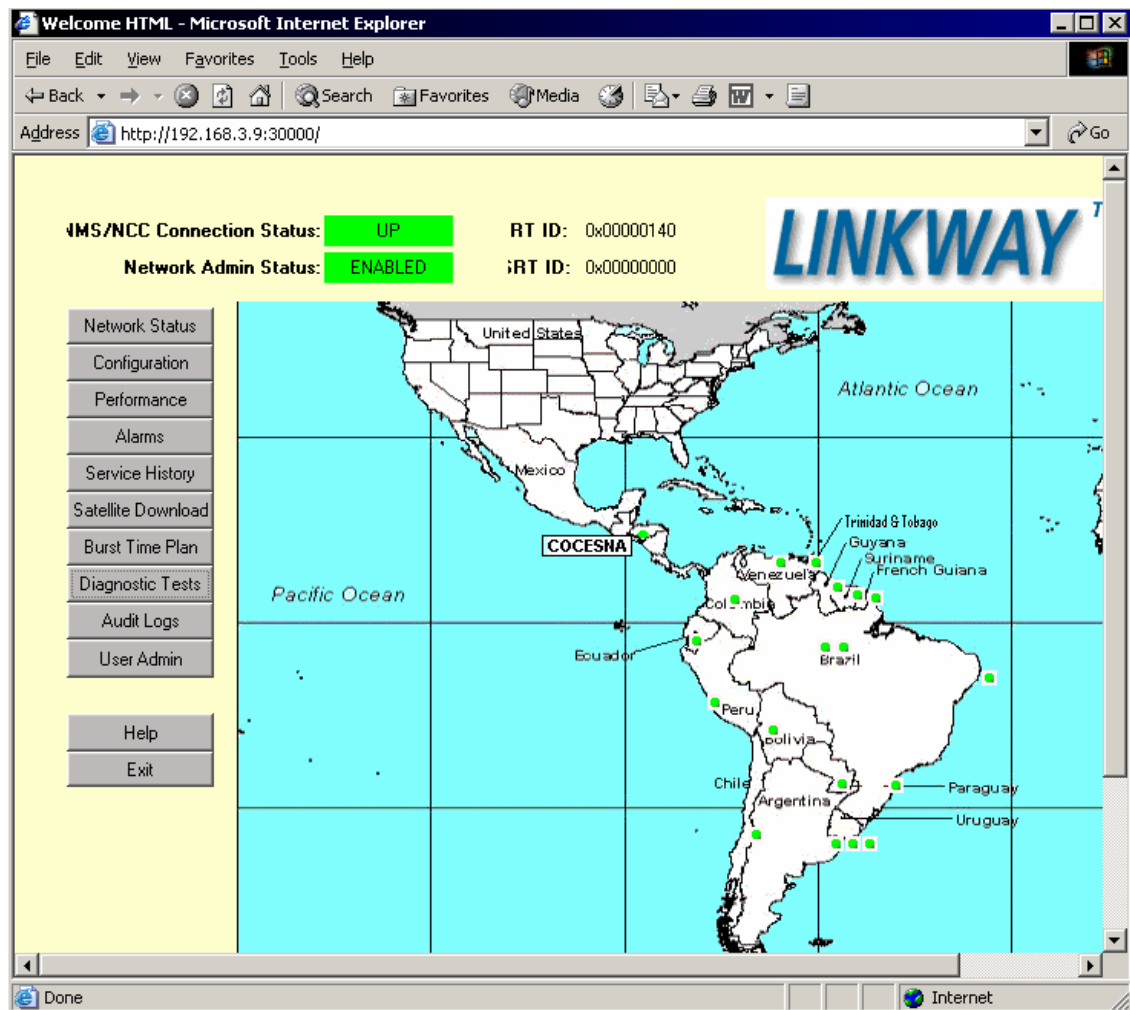
1. PRESENTACIÓN

1.1 La administración de la REDDIG, en representación del proyecto RLA/03/901, presenta su Propuesta Técnico-Económica para la operación del nodo **MEVA II de** COCESNA en la red REDDIG satisfaciendo los requerimientos técnicos del RFP con los más altos estándares de disponibilidad, confiabilidad y calidad con los que la REDDIG, *desde el año 2003*, viene brindando ~~desde el año 2003~~ los servicios de telecomunicaciones aeronáuticas a trece ~~países~~Estados de la Región de Sudamérica y a un ~~país~~Estado de la Región del Caribe.

1.2 La red digital REDDIG es el resultado del espíritu de cooperación que existe entre los Estados participantes e interesados en tener como objetivo el de compartir una red propia que les brinde servicios modernos de telecomunicaciones aeronáuticas actuales y futuros.

1.3 La administración de la REDDIG, bajo el Proyecto Regional RLA/03/901 de Cooperación Técnica de la OACI gestiona sin fines de lucro la operación y funcionamiento integral de la red y administra el segmento satelital correspondiente.

1.4 A continuación se muestra un mapa donde se indican todos los nodos de la REDDIG que están operando actualmente y el futuro nodo COCESNA *propuesto*.



2. PROPUESTA TÉCNICA

2.1 Resumen ejecutivo

2.1.1 En base a los requerimientos de comunicaciones del nodo COCESNA para la interconexión de las redes MEVA II / REDDIG y en las premisas técnicas indicadas en esta propuesta, la solución integral consiste en el suministro, instalación y pruebas del equipamiento descrito en el punto 2.5.1.1, así como también la operación del nodo **MEVA II de** COCESNA en la REDDIG, de aquí en adelante **lo nombramos como** nodo COCESNA/REDDIG, con los más altos estándares de disponibilidad, confiabilidad y calidad de los servicios a ser cursados en la red.

2.1.2 La solución **técnica** presentada contempla la máxima utilización del actual equipamiento disponible en el nodo COCESNA/MEVA II para optimizar los costos de inversión. Esto significa que se empleará un equipo adicional modem Linkway 2100 con la actual cadena de RF, lo cual está sustentado con los análisis de enlaces (link budget) realizados para este efecto. Asimismo, se emplearán los espacios (slots) disponibles en el actual equipo FRAD para la instalación de tarjetas adicionales que soportarán los canales de comunicación del nodo COCESNA/REDDIG.

2.1.3 Adicionalmente a los dos canales de voz exclusivos ATS, se incluye un canal de voz administrativo '*on net*' para la realización de labores y coordinaciones de mantenimiento con el consecuente ahorro de gastos por llamadas de larga distancia internacional.

2.1.4 La instalación del equipamiento en el nodo será realizado en coordinación con COCESNA y el **p**roveedor de **s**ervicio MEVA II, a fin de reducir al mínimo el tiempo de interrupción de los servicios de comunicaciones en el nodo. Las pruebas de '*line up*' satelital y la puesta en operación del nodo COCESNA/REDDIG serán realizadas bajo la coordinación y supervisión del Centro de Operaciones de la REDDIG.

2.1.5 El nodo COCESNA/REDDIG dispondrá de las facilidades técnicas con que cuenta la REDDIG como son el soporte técnico tipo 24x365 del Centro de Operaciones de Manaus-Brasil, la redundancia geográfica del '*Master Reference Terminal*' de la red, la redundancia local de los NCC tanto en Manaus-Brasil como en Ezeiza-Argentina, y en caso se requiera la activación del alterno Centro de Operaciones en Ezeiza.

2.1.6 Teniendo en consideración que todos los nodos de la REDDIG tienen configuración de equipamiento redundante, lo cual brindará al nodo COCESNA/REDDIG de mayor disponibilidad para sus comunicaciones con sus nodos contrapartes, se presenta la Opción de compra de un modem Linkway 2100 como equipo de repuesto, el cual permitiría a su vez respaldar a cualquiera de los modems MEVA II ó REDDIG, mejorando así la disponibilidad del nodo COCESNA en general.

2.2 Requerimientos de interconexión en el nodo COCESNA

~~2.2.1~~ 2.2.1 De acuerdo a lo indicado en la Tabla 3 - Apéndice B del documento RFP, los requerimientos de comunicación de COCESNA son:

- (1) Canal de voz ATS con el Centro de Control de Bogotá, Colombia; y
- (1) Canal de voz ATS con el Centro de Control de Guayaquil, Ecuador.

2.3 Premisas técnicas para la operación del nodo COCESNA en la REDDIG

- a) Que el nodo COCESNA opere en el satélite IS-1R, empleando transpondedores de banda C con haz hemisférico US/Latin America y polarización co-lineal vertical.
- b) Que el nodo COCESNA emplee una antena de 3.8M de diámetro con un equipo amplificador de potencia de 40 Watts y BUC integrado.

- c) Que la red MEVA II emplee portadoras de hasta 1.25Msym/s con modulación QPSK y FEC 1/2.
- d) Que el equipo Memotec CX-960e en COCESNA sea 100% interoperable con equipos Memotec de la serie CX-950.
- e) Que el equipo Memotec CX-960e en COCESNA disponga de espacios —(slots) disponibles para la instalación de tarjetas adicionales para operar en la REDDIG.

2.4 Diseño de la solución

El objetivo de diseño de la solución técnica es maximizar el empleo del actual equipamiento instalado en el nodo COCESNA con el equipamiento adicional necesario para que el nodo opere en la REDDIG.

2.4.1 Empleo de la cadena actual de RF con amplificador de 40 Watts y LNB

2.4.1.1 Para este fin se han efectuado los siguientes cálculos de enlace satelital (link budget) de la estación del nodo COCESNA hacia:

- Manaus
- Bogotá
- Guayaquil
- Miami
- Panamá
- Kingston
- La Habana

2.4.1.2 En el *Apéndice A* se presentan los cálculos de enlace referidos.

2.4.1.3 Resultados obtenidos en cada uno de los enlaces:

Disponibilidad de enlace compuesto (UpLink + DnLink): 99.995%
BER: 1xE-8

2.4.1.4 Parámetros empleados en los cálculos de enlace:

Satellite: IS-1R
Uplink Beam: US_LAM_CVUP; Uplink Pol: V; Uplink Channel: 3C
Dnlink Beam: US_LAM_CVDN; Dnlink Pol: V; Dnlink Channel: 4C
Symbol Rate: 1.25 Msps <> Info Rate: 1144 Kbps
Modulation: QPSK
Inner FEC: Viterbi 1/2
Outer FEC: RS (236,216)
Required C/N: 4.3dB
System Margin: 1.0dB

2.4.1.5 Análisis de consumo de potencia en el transmisor del nodo COCESNA

La suma de los valores más altos de potencia de portadora (*feed flange*) en cada red da 10.3Watts (10.12 dBW) para operación simultánea en ambas redes.

2.4.1.6 *Considerando*

Potencia del transmisor:	16.02dBW
Backoff del transmisor para 2 portadoras:	5dB (mínimo 3dB)
Pérdida desde salida del transmisor hasta <i>feed flange</i> :	0.5 dB

2.4.1.7 *Se tiene*

Potencia requerida de salida del transmisor:	10.62 dBW
Potencia disponible del transmisor:	11.02 dBW

2.4.1.8 *Por tanto*

El transmisor podrá operar simultáneamente con dos portadoras de hasta 1.25Msym/s con modulación QPSK y FEC 1/2.

2.4.2 **Suministro de un (1) modem Linkway 2100 con una (1) interfaz terrestre con protocolo *frame relay***

2.4.2.1 En el lado satelital, el modem Linkway 2100 operará en cualquiera de las tres portadoras de la REDDIG, 2x1.25Msps y 1x0.625Msps, con acceso MF-TDMA (MultiFrequency-Time Division Multiple Access).

2.4.2.2 El NCC de la REDDIG realizará el control, monitoría y administración del acceso satelital, así como la asignación dinámica por demanda del ancho de banda para cursar el tráfico requerido.

2.4.2.3 En el lado terrestre, el modem Linkway 2100 soportará los PVCs requeridos para las comunicaciones de voz con los Centros de Control de Bogotá y Guayaquil y con el Centro de Gestión y Operaciones de la REDDIG

2.4.3 **Empleo del actual equipo instalado Memotec CX-960e**

2.4.3.1 De acuerdo a la información proporcionada por COCESNA, *Apéndice B*, se disponen de cuatro espacios (slots) libres en el equipo Memotec para instalar tarjetas adicionales.

2.4.3.2 En el slot # 3 se instalará una (1) tarjeta V.35H que se conectará con la interfaz terrestre del modem Linkway 2100 para establecer los PVCs con los destinos requeridos.

2.4.3.3 En el slot # 6 se instalarán dos (2) canales de voz con interfaz FXS para las comunicaciones operacionales ATS.

2.4.3.4 En el slot # 5 se instalará un (1) canal de voz con interfaz FXS para comunicaciones administrativas/mantenimiento.

2.4.4 **Operación simultánea de dos (2) modem Linkway 2100**

2.4.4.1 A fin que los dos modem Linkway 2100 (uno en MEVA II y el otro en REDDIG) operen simultáneamente con una cadena de RF, se suministrarán, en caso no se disponga del módulo AST4100 en el nodo, dos (2) combinadores/divisores de banda L, uno para combinar las salidas TX de los dos modem Linkway 2100 hacia el BUC/transmisor y el otro para dividir la señal proveniente del LNB hacia las entradas RX de los dos modem Linkway 2100.

2.4.5 **Performance de probabilidad de pérdida de llamada**

2.4.5.1 *Premisa*

Se requieren dos (2) canales libres y disponibles durante todo el tiempo con la probabilidad de pérdida de llamada de 0.05 (5%) para el flujo de tráfico de los canales orales ATS del nodo COCESNA/REDDIG.

2.4.5.2 *Considerando*

- a) Que el flujo de tráfico en la red en la hora pico se estima en 13.333 Erlangs;
- b) Que la red dispone de 82 canales (*traffic bursts*) de 16 Kbps; y
- c) Que de la Tabla de Flujo de Tráfico y Probabilidad de Pérdida, *Apéndice E*, se obtiene que se requieren 18 canales para soportar un flujo de tráfico de 13.333 Erlangs con una probabilidad de pérdida de llamada de 0.05 (5%).

2.4.5.3 *Por tanto*

La red soportará todo el tiempo los dos (2) canales adicionales del nodo en condiciones de hora pico con probabilidad de pérdida de llamada menores o iguales a 0.05 (5%)

2.5 **Servicios**

2.5.1 **Servicios de implantación**

El Programa de Implantación del nodo COCESNA/REDDIG comprenderá la ejecución de los servicios hasta la activación del nodo COCESNA/REDDIG, pasando a partir de aquí en forma automática y transparente al Servicio de Operación.

El cronograma de actividades del Programa de Implantación será presentado 15 días útiles después de la fecha de aceptación de la propuesta.

2.5.1.1 *Suministro del equipamiento*

- (1) Un modem Linkway 2100 con fuente de alimentación AC
- (1) Una interfaz terrestre serial con protocolo *frame relay*
- (1) Un Cable V.35
- (1) Una Tarjeta Memotec V.35H
- (2) Dos Tarjetas Memotec DAV
- (3) Tres interfaces FXS
- (2) Dos Combinadores/Divisores de banda L
- (1) Un lote de cable coaxial, conectores y adaptadores

Opcional: Repuesto recomendado para mejorar la disponibilidad del nodo

- (1) Un modem Linkway 2100 con fuente de alimentación AC:
- (1) Una interfaz terrestre serial con protocolo *frame relay*

2.5.1.2 *Inspección en el sitio (site survey)*

Previo a la instalación se realizará una inspección en el sitio (site survey) para completar con los detalles necesarios para la activación y puesta en operación del nodo COCESNA/REDDIG.

Caso sea necesario, completada esta actividad, podría reformularse la presente propuesta técnico-económica.

2.5.1.3 *Instalación del equipamiento*

La instalación del equipamiento listado en el punto 2.5.1.1 se realizará bajo el Programa de Implantación en coordinación con COCESNA y el proveedor de servicio MEVA II, a fin de reducir al mínimo la interrupción de los servicios.

2.5.1.4 *'Line up' satelital*

Se efectuarán pruebas de acceso satelital y '*line up*' del modem Linkway 2100 en conjunto con la cadena actual de RF, a fin de obtener la potencia nominal de '*downlink*' satelital que tiene contratada la REDDIG.

2.5.2 **Servicios de operación**

La administración de la REDDIG brindará al nodo COCESNA/REDDIG, bajo la modalidad 24H x 365D, los siguientes servicios y facilidades durante todo el período de contratación. Es importante mencionar que estos servicios y facilidades con los que contará el nodo COCESNA/REDDIG son los mismos que actualmente reciben todos los Estados miembros de la REDDIG.

2.5.2.1 *Configuración*

- a) Configuración del nodo COCESNA/REDDIG en la base de datos del NCC de la REDDIG.
- b) Configuración del equipo Memotec CX-960e con las funcionalidades requeridas para la interconexión. ***Para este efecto, el proveedor de servicio MEVA II o COCESNA deberá proporcionar a la administración de la REDDIG el archivo (.cxt) de la configuración actual del equipo Memotec CX-960e.***
- c) Configuración de los equipos Memotec CX-950 de los nodos de Guayaquil, Bogotá, Manaus y Ezeiza con las funcionalidades requeridas para la interconexión y para los propósitos administrativos/mantenimiento.

2.5.2.2 *Pruebas de extremo a extremo y activación del nodo COCESNA/REDDIG*

En esta etapa final se realizarán las pruebas simultáneas, de extremo a extremo, de los canales de voz ATS así como también las pruebas con el canal de voz para propósitos administrativos/mantenimiento. Cumplido satisfactoriamente lo anterior se dará por activado el nodo COCESNA/REDDIG pasando automáticamente al estado de operación nominal y continua en la REDDIG.

2.5.2.3 *Acceso a la red y uso del segmento satelital*

La REDDIG cuenta con tres portadoras, dos de 1.25Msps y una de 0.625Msps, para cursar el tráfico requerido por todos los nodos de la red. El nodo COCESNA/REDDIG accederá bajo demanda a cualquiera de las mencionadas portadoras.

2.5.2.4 *Gestión y operación de la red*

La red REDDIG cuenta con dos NCC (Network Control Center), uno en Manaus, Brasil y el otro en Ezeiza, Argentina, funcionando solamente un NCC a la vez. Cada NCC tiene redundancia local, esto es, uno operando '*on line*' y otro en '*hot standby*'.

Asimismo, la red cuenta con redundancia geográfica de *MRT (Main Reference Terminal)*, uno en Ezeiza y el alterno *AMRT (Alternate Main Reference Terminal)* en Manaus, Brasil.

Todo esto garantiza la gestión y operación continua de la red para la prestación de los servicios a sus usuarios.

Es importante mencionar que en ambos NCCs se emplean sistemas de suministro continuo de energía (UPS) respaldados por generadores redundantes (1+1) de accionamiento automático en caso de ocurrir un corte de suministro de la energía comercial.

Todo esto garantiza la gestión y operación continua de la red para la prestación de los servicios a sus usuarios.

El Centro de Gestión de la REDDIG entregará, en base a la información disponible en el NCC, reportes mensuales sobre el uso del ancho de banda (tráfico saliente), disponibilidad (%) y performance (BER) del nodo. Asimismo, en caso ocurran averías en el nodo, se reportarán los mismos al representante técnico del nodo, aplicando el procedimiento para seguimiento de averías.

2.5.2.5 *Soporte operativo*

La administración de la REDDIG cuenta con un Centro de Operaciones ubicado en Manaus, Brasil que brinda soporte de mantenimiento operativo a los nodos de la REDDIG bajo la modalidad 24H x 365D.

Este soporte incluye, entre otras principales actividades, reportar a los nodos preventivamente de cualquier anomalía detectada por el NCC, la recepción de llamadas provenientes de los nodos, la realización de procedimientos de '*troubleshooting*', la realización de pruebas operacionales, las coordinaciones y pruebas necesarias con los demás nodos contrapartes con el objetivo de mantener operativo el nodo que requiere soporte.

El soporte operativo tiene dos niveles de escalamiento para atender eficazmente a los nodos:

- El operador del Centro de Operaciones
- El Administrador de la REDDIG

Los números de contacto del soporte operativo arriba indicado serán proporcionados oportunamente.

Cabe mencionar que la administración de la REDDIG también presta soporte logístico coordinando con los representantes administrativos de los nodos sobre las actividades conducentes a la reparación/sustitución, según sea aplicable, del equipamiento de los nodos y proporcionando los procedimientos necesarios correspondientes.

Es importante mencionar que, de ser requerido, la administración de la REDDIG podría activar el Centro de Operaciones alterno en Ezeiza, Argentina.

3. **PROPUESTA ECONÓMICA**

3.1 **Servicios de Implantación**

3.1.1 Los precios presentados son los suministrados por las empresas fabricantes de los equipos y tarjetas necesarios para la interconexión MEVA II / REDDIG. A estos se les agregó un 10 %, correspondiente a gastos (Administrative Overhead Service Charge (AOSC)) de la Sección de Compras de la Cooperación Técnica de la OACI.

3.1.2 Suministro de equipamiento

- (1) Un modem Linkway 2100 con fuente de alimentación AC
- (1) Una interfaz terrestre serial con protocolo *frame relay*
- (1) Un cable V.35
- (1) Una tarjeta Memotec V.35H
- (2) Dos tarjetas Memotec DAV
- (3) Tres interfaces FXS
- (2) Dos combinadores/divisores de banda L
- (1) Un lote de cable coaxial, conectores y adaptadores

Única vez

Valor US\$ 20,401.70

3.1.3 Opcional: Repuesto recomendado

- (1) Un modem Linkway 2100 con fuente de alimentación AC:
- (1) Una interfaz terrestre serial con protocolo *frame relay*

Única vez	Valor US\$ 13,084.50
-----------	----------------------

3.1.3 Servicios complementarios

- Inspección en el sitio (site survey)
- Instalación del equipamiento
- 'Line up' satelital y pruebas de enlace

Única vez	Valor US\$ 6,509.80
-----------	---------------------

Nota: La propuesta presenta un esquema integral de implantación comprando los equipos a través del proyecto RLA/03/901. COCESNA, si así lo considera conveniente, puede optar por tomar estos servicios separadamente de esta propuesta; sin embargo, el *line-up* satelital deberá ser implantado en coordinación con la administración de la REDDIG, así como otras operaciones necesarias para la puesta en marcha.

3.2 **Servicios de Operación**

3.2.1 Los precios presentados para los servicios recurrentes son obtenidos en base a los costos administrativos necesarios para mantener la REDDIG así como el costo del segmento espacial. Sobre estos precios también se le agregó un 10% correspondiente al AOSC.

3.2.2 Configuración, pruebas de extremo a extremo y activación del nodo

Única vez	Valor US\$ 7,150.00
-----------	---------------------

3.2.3 Servicios recurrentes

- | | |
|---|-------------------|
| a) Acceso a la red y uso del segmento satelital | |
| Recurrente mensual | Valor US\$ 389.40 |
| b) Gestión y operación de la red | |
| Recurrente mensual | Valor US\$ 924.00 |
| c) Soporte Operativo | |
| Recurrente mensual | Valor US\$ 286.00 |

3.2.4 Total recurrente mensual	ValorUS\$ 1,599.40
--------------------------------	--------------------

3.2.5 Total recurrente anual	Valor US\$ 19,192.80
------------------------------	----------------------

4. **TÉRMINOS Y CONDICIONES**

4.1 **Moneda**

4.1.1 Los precios están expresados en dólares norteamericanos.

4.2 **Forma de pago**

a) Servicios de Implantación

100% del valor de los servicios de única vez:
A los 15 días de la fecha de aceptación de la propuesta.

b) Servicios de Operación

b.1) 100% del valor de los servicios de única vez:
A los 15 días de la fecha de aceptación de la propuesta.

b.2) 100% del valor total anual de los servicios recurrentes:
Por adelantado a la activación del nodo COCESNA/REDDIG y siguiendo el procedimiento adoptado por la administración de la REDDIG bajo el proyecto regional de cooperación técnica RLA/03/901.

Nota: Como la REDDIG se opera y mantiene bajo el proyecto regional RLA/03/901, la OACI requiere el 100% de los desembolsos para cubrir los costos de provisión de servicios.

4.3 **Inicio del servicio de operación**

4.3.1 Será estipulado en el programa de implantación.

4.4 **Garantía del equipamiento**

4.4.1 La garantía del equipamiento es de 12 meses contra defectos de fabricación. En caso se diagnostique alguna avería en el equipamiento dentro de este período, se procederá al envío del equipo o parte averiada a la fábrica respectiva para su reparación y posterior retorno al nodo.

4.4.2 La presente propuesta no considera reemplazo inmediato de ningún equipo o parte averiada durante el período de reparación.

4.5 **Responsabilidades de COCESNA**

- a) Será responsable y asumirá todos los gastos por internamiento del equipamiento en Honduras así como su traslado local hasta el nodo.
- b) La programación o configuración de la central o conmutador de voz de COCESNA para los nuevos canales de voz materia de la interconexión.
- c) Prestará el apoyo necesario al personal de la administración de la REDDIG o a quienes ésta designe para la inspección de sitio (site survey) y la instalación.
- d) Durante el período de garantía asumirá solamente los gastos de exportación y transporte hasta la fábrica del equipo o parte averiada.
- e) Fuera del período de garantía, asumirá todo los gastos de exportación, reparación y re-importación, incluyendo los de transportes, del equipo o parte averiada.