



Términos de referencia

**SERVICIO DE COMUNICACIÓN SATELITAL
PARA ESTACIONES DEL GASYRG**

Código del Proceso TSR-WWW-XX/YY
Proceso Tipo..... (B,C)
Unidad Solicitante Subgerencia de operaciones
Gerencia Operaciones

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES.....	3
2. OBJETIVO	3
3. ESPECIFICACIONES DE LAS ESTACIONES.....	3
3.1. Sistema de Energía Eléctrica	3
3.2. Sistema de Comunicación Actual.....	4
3.3. Sala de Control y Tableros.....	4
4. ESPECIFICACIONES DEL CENTRO DE CONTROL SISTEMA DE YPFB	
TRANSPORTE	4
4.1. Sistema de Energía Eléctrica	4
4.2. Centro de Datos Informáticos.....	5
5. ALCANCE DEL SERVICIO	5
5.1. Característica de los enlaces	5
5.2. Arquitectura de los enlaces	5
5.3. Instalación e Implementación.....	5
5.4. Acuerdo de Niveles de Servicio	7
6. PROPUESTA TÉCNICA	8
7. CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS	8
8. PLANOS DE REFERENCIA	9

1. ANTECEDENTES

El presente documento, describe el alcance para el servicio de comunicación satelital para las estaciones de medición, en adelante EMEDs, y estaciones de compresión, en adelante EC, del Gasoducto Yacuiba – Río Grande (GASYRG), cuya ubicación es la siguiente:

Cuadro 1.1: Estaciones del GASYRG

Estación	Geográficas		UTM	
	Latitud	Longitud	Norte	Este
Río Grande	- 18° 11' 36"	- 62° 54' 17"	7988399,85	510055,19
Parapetí	- 19° 58' 51"	- 63° 6' 48"	7790623,50	488139,00

EMED Río Grande

Estación de medición Río Grande, punto de entrega del gas y punto de final del GASYRG, situada en el departamento de Santa Cruz, junto a la estación de compresión de Río Grande (JV) a 57 Km hacia el sur de la ciudad de Santa Cruz.

EMED y EC Parapetí

Estación de medición operativa está localizada en el municipio de Charagua en el mismo predio de la estación de Compresión Parapetí en el Departamento de Santa Cruz

Centro de Control Sistema de YPFB Transporte

El Centro de Control Sistema ubicado en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra Km 7 ½ Av. Doble vía a la Guardia cuenta con un sistema de monitoreo y control remoto que está compuesto por estaciones de trabajo y servidores, conectadas mediante una infraestructura de red Ethernet desde las cuales se operan de manera remota las estaciones de YPFB Transierra.

2. OBJETIVO

El presente documento contiene los requisitos mínimos, lineamientos y especificaciones técnicas que el proponente deberá cumplir, para la prestación del Servicio de comunicación para las Estaciones y el Centro de Control Sistema.

3. ESPECIFICACIONES DE LAS ESTACIONES

3.1. Sistema de Energía Eléctrica

Las Estaciones cuentan con autoabastecimiento de energía eléctrica y con equipos de regulación y respaldo de energía (UPS) en cada estación.

Las características del sistema de energía eléctrica provisto en las estaciones se detallan a continuación:

- Tensión de Alimentación Regulada: 110 VAC
- Frecuencia: 60 Hz (Est. Parapetí) y 50 Hz (Est. Yacuiba y Río Grande)
- Resistencia de Puesta a Tierra: 10 Ohms

Los detalles de paneles de distribución eléctrica, planos de aterramiento, cajas de paso, conduits, cables, etc. de las Estaciones Río grande y Parapetí se encuentran en anexos adjuntos al presente documento (ver punto 8).

3.2. Sistema de Comunicación Actual

YPFB TRANSIERRA cuenta actualmente con un servicio de comunicación satelital basado en VSAT en banda Ku, que comunica las Estaciones con el Centro de Control Sistema en la ciudad de Santa Cruz de la sierra.

3.3. Sala de Control y Tableros

Las Estaciones de Medición disponen de un rack 13U (Tablero VSAT) dentro de la sala de control (sala de tableros) para el montaje de los equipos que componen los circuitos de comunicación.



Figura 3.1 Tablero VSAT (Rack)

Estas salas de control cuentan con acondicionadores de aire para mantener una temperatura adecuada para el equipamiento instalado

4. ESPECIFICACIONES DEL CENTRO DE CONTROL SISTEMA DE YPFB TRANSPORTE

4.1. Sistema de Energía Eléctrica

El centro de datos de YPFB Transporte dispone de circuitos de energía regulada mediante UPS (uninterrupted power supply) con las siguientes características generales:

- Tensión de Alimentación Regulada: 220 VAC
- Frecuencia: 50 Hz

4.2. Centro de Datos Informáticos

Las oficinas de YPFB Transporte cuenta con espacio disponible en un rack de equipos de comunicación dedicada a proveedores de enlaces externos para la instalación de los equipos provistos por el proponente, quien deberá incluir en su provisión todos los accesorios de protección y distribución de energía que considere necesario así mismo deberá mantener las mejores prácticas, recomendaciones y lineamientos de cableado estructurado para la instalación de los equipos. Este rack se encuentra ubicado dentro de un área dedicada a equipos informáticos dentro de las oficinas de YPFB TRANSPORTE, la cual se encuentra climatizada para este fin.

5. ALCANCE DEL SERVICIO

5.1. Característica de los enlaces

YPFB TRANSIERRA requiere enlace de datos permanentes para sus estaciones: Parapeti y Río Grande, con las siguientes características:

ENLACE - ESTACIÓN	Velocidad (Kbps)
Estación de Medición y Compresión Parapeti	1024
Estación de Medición Río Grande	128

Tabla 5.1 Especificación de los enlaces

Los enlaces deben ser dedicados y no en re-uso (compartidos), es decir que solo YPFB TRANSIERRA deberá ocupar ese enlace y no compartirá segmento de red con ninguna otra compañía, empresa, persona, etc. Mencionar de manera ilustrativa más no limitativa algunos formatos de soluciones bajo la modalidad son SCPC, VPN SAT, VPN MPLS.

El servicio solicitado se regirá a los estándares técnicos de calidad para los servicios de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación según la normativa vigente y conforme a los formatos exigidos por la Autoridad de regulación y fiscalización de telecomunicaciones y transportes ATT, en cumplimiento a la ley 164 el proveedor del servicio deben presentar mensualmente los resultados de la medición de las metas de calidad ante la Autoridad y publicarlas en un sitio web, con el fin de que puedan ser consultadas. Así también remitir el reporte de disponibilidad de los enlaces dedicados al servicio provisto a YPFB TRANSIERRA.

5.2. Arquitectura de los enlaces

El Anexo E-1 contiene, de manera ilustrativa y no limitativa, la arquitectura de los enlaces solicitados.

5.3. Instalación e Implementación

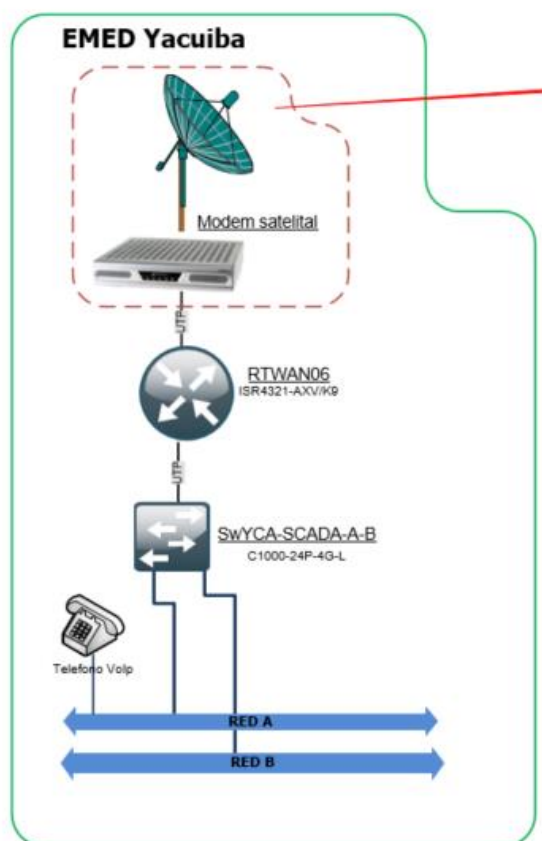
El proponente deberá contemplar dentro de su alcance todos los recursos y actividades necesarias para la etapa de instalación, implementación, pruebas y puesta en marcha del equipamiento que proveerá, en calidad de alquiler, para el funcionamiento de los enlaces guardando las mejores prácticas, seguras y de ingeniería adecuadas para cada aplicación.

Instalaciones en campo

Para los trabajos en campo, se deberán tomar en cuenta las obras civiles para el tendido de conduits, empalme en cajas de paso, instalación de sellos, construcción de bases de antenas, etc., así como tendido de cables, puesta a tierra e instalación de equipos en campo y en salas de control. Por tanto, como parte de su oferta, el proponente deberá tomar en cuenta que los enlaces deberán encontrarse completamente operativos en la fecha de inicio del servicio y

que para esta etapa de instalación el tiempo de indisponibilidad del servicio de cada enlace no deberá exceder las 12 horas.

El proponente deberá incluir en la arquitectura de las estaciones un equipo con capacidad de capa 3 con el fin de que sea conectado a una interfaz Gigabit Ethernet de Un Router, que proveerá el acceso final a la Estación. De manera ilustrativa pero no limitativa la arquitectura de los enlaces sería la siguiente:



Los equipos dentro de la línea segmentada roja son los provistos por el proponente como parte de la solución para el funcionamiento del enlace. Los equipos que se encuentran fuera de la línea segmentada roja serán provistos por YPFB TRANSIERRA.

Instalación de equipos en tableros de salas de control - EMEDs

El proponente deberá incluir en su provisión todos los accesorios de protección y distribución de energía eléctrica que considere necesario, así mismo deberá mantener las mejores prácticas, recomendaciones y lineamientos de cableado estructurado para la instalación de los equipos, de manera enunciativa estos equipos mínimamente serán:

- Bandejas 19" para montaje de equipos
- Para las instalaciones en campo deberá incluir protectores de sobretensión para los cables de conexión de señales (RF, FO, Ethernet etc.) en las cantidades necesarias.

Instalación de equipos en sala de equipos informáticos – CSC Santa Cruz de la sierra

El proponente deberá incluir en su provisión todos los accesorios necesarios para la acometida de los nuevos enlaces a la infraestructura de red de YPFB TRANSIERRA, para este fin, YPFB TRANSIERRA dispone de un router RTWAN02, modelo Cisco ISR4431, con 2 Interfaces GigaEthernet disponibles.

	SERVICIO DE COMUNICACIÓN SATELITAL PARA LAS ESTACIONES DEL GAS YRG	7 de 11
---	---	---------

5.4. Acuerdo de Niveles de Servicio

El principal objetivo del servicio es tener un enlace de comunicaciones con estabilidad y seguridad, entendiendo seguridad como disponibilidad, integridad y confidencialidad. El cumplimiento del acuerdo de niveles de servicio deberá estar dentro del marco del contrato de adhesión revisado por el ente regulador.

Por tanto, en su oferta técnica el proponente deberá especificar la aceptación de los puntos del presente acuerdo.

5.4.1. Horario

- 24x7x365 (24 horas por día, siete días a la semana, los 365 días del año)

5.4.2. Disponibilidad

- La disponibilidad comprometida para la prestación del servicio debe ser mayor o igual al 99,6% mensual

5.4.3. Soporte

- El CONTRATISTA deberá presentar en su propuesta, el esquema de soporte que ofrecerá para el servicio requerido. La estructura de atención de su NOC y los contactos de soporte.

5.4.4. Mantenimiento y gestión de cambios

El proponente tendrá bajo su cargo el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos que componen el sistema de comunicación.

- Mantenimiento preventivo: Los mantenimientos preventivos se realizarán con frecuencia semestral, estos trabajos comprenderán la limpieza y verificación del adecuado funcionamiento de todos los equipos provistos como parte del servicio.
- Mantenimiento correctivo: El contratista deberá incluir dentro de su alcance todos los mantenimientos correctivos, así como materiales y repuestos que fueran necesarios para restablecer el normal funcionamiento de los enlaces.

Para la ejecución de los mantenimientos será necesario que el contratista cumpla con los requisitos de SSMS para alta de personal emitida por de YPFB TRANSIERRA por toda la duración del contrato.

5.4.5. Tiempos de respuesta

- El CONTRATISTA deberá especificar en su propuesta los tiempos comprometidos para respuestas a incidentes enmarcados en el cumplimiento de la disponibilidad comprometida y tendiendo siempre a la respuesta en los menores plazos posibles

5.4.6. Reportes de servicio

- El CONTRATISTA debe enviar mensualmente el reporte de servicio con los registros de disponibilidad, reporte de fallas y toda la información inherente a la prestación de los servicios en los términos acordados. Este reporte debe ser entregado durante los cinco primeros días hábiles de mes, el mismo que se adjuntará al boletín de servicios que dará curso a la autorización de pago por los servicios prestados.
- En caso de fallas o interrupciones extraordinarias, se deberá emitir un reporte detallado con las causas del problema y las acciones tomadas para evitar su ocurrencia. Estos reportes extraordinarios deberán ser enviados a la persona de contacto designada por YPFB TRANSIERRA para la administración del contrato, hasta 10 días calendario posteriores a la ocurrencia de la contingencia.

5.4.7. Penalizaciones

Las penalizaciones por incumplimiento de la disponibilidad requerida, será aplicada según los criterios definidos en el punto 7 inciso g) Multas de este memorial.

	SERVICIO DE COMUNICACIÓN SATELITAL PARA LAS ESTACIONES DEL GASARG	8 de 11
---	--	---------

6. PROPUESTA TÉCNICA

Nota: El cumplimiento de los requerimientos expuestos en el presente documento son de carácter obligatorio, por lo que deberán estar considerados en la oferta del proponente, bajo pena de exclusión.

El proponente deberá presentar una propuesta técnica que contenga mínimamente:

a) Especificaciones técnicas del servicio ofertado

La propuesta deberá describir claramente las especificaciones técnicas del servicio, las cuales deberán estar acorde a lo descrito en el punto 5: ALCANCE DEL SERVICIO.

Como parte de la propuesta deberá presentar:

- Una lista de los equipos propuestos para ser instalados en cada estación
- La arquitectura de los enlaces

b) Logística y Transporte

En su propuesta el proponente deberá contemplar toda la logística, los gastos de movilización y la mano de obra necesarios para la ejecución y cumplimiento de los servicios requeridos (herramientas, transporte, materiales, suministros, viáticos, alimentación, estadía y todo otro costo, ítems o accesorios necesarios). Así como el transporte de todos sus equipos hasta las estaciones remotas. El proponente será responsable del embarque, desembarque, transporte e instalación de los equipos hasta los lugares de instalación incluyendo los correspondientes seguros.

El proveedor actual de los servicios deberá excluir de su oferta económica los costos asociados a la instalación.

c) Títulos habilitantes

En su oferta técnica el proponente deberá presentar una copia simple de los títulos habilitantes para la prestación de servicios de comunicación satelital, en cumplimiento con la "Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación" (Ley 164) esta licencia debe ser emitida por la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes ATT.

YPFB TRANSIERRA S.A. se reserva el derecho de verificar la validez y vigencia de la Resolución Administrativa (RA) emitida por la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes ATT.

Se deja claramente establecido que la o las Licencias presentadas en la oferta que hubiesen sido emitidas por la ex Superintendencia de Telecomunicaciones (SITTEL) y no fueron migradas en el marco de las disposiciones de la nueva "Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación" (Ley 164) vigente desde agosto 2011, sus reglamentaciones y disposiciones conexas, no representan habilitación, por lo tanto, no serán tomadas en cuenta.

7. CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS

a) Normas técnicas y de seguridad

El proponente debe tomar la responsabilidad de la ejecución de este trabajo en su integridad según normas técnicas y de seguridad empleando personal idóneo bajo su

directa supervisión, sin tener que requerir necesariamente la supervisión de personal de YPFB TRANSIERRA S.A.

b) Requisitos SSMS y Requisitos de Bioseguridad

El proponente está en la obligación de cumplir con todos los requisitos SSMS y requisitos de bioseguridad exigidos por YPFB TRANSIERRA (cursos, vacunas, seguros, vehículos, etc.) especificados en los anexos de la licitación.

c) Duración de los servicios

El plazo para la contratación de los servicios es de **36 meses**, término a ser computable a partir del **1 de diciembre 2025**, fecha en la cual los enlaces deberán encontrarse completamente operativos.

d) Boletines de medición

Los boletines de medición deben ser entregados hasta el 10 (diez) de cada mes, con el siguiente contenido mínimo:

- Carátula
- Boleta de pago o pre factura
- Reporte de disponibilidad

e) Contrato

Los proveedores de este tipo de servicios son operadores de redes públicas con licencias de operación y prestación de servicios otorgadas por la Autoridad de Fiscalización y Regulación de Telecomunicaciones y Transporte ATT, bajo esta regulación materializan sus servicios a través de contratos de adhesión.

f) Clausula de confidencialiad

El proponente se compromete por medio de la presente una vez finalizada la obra a restituir toda información y documentos que tuviere en su poder entregados por YPFB TRANSIERRA S.A o que habiendo sido generados por dicha empresa se consideren propiedad exclusiva de YPFB TRANSIERRA S.A, como también la totalidad de la documentación entregada a efectos de realizar la cotización.

Nota: El cumplimiento de los requerimientos expuestos anteriormente es de carácter obligatorio por lo que deberán estar considerados en la oferta del proponente.

g) Multas

Se aplicará las penalidades de acuerdo a lo establecido en los acuerdos de adhesión aprobados por el ente regulador.

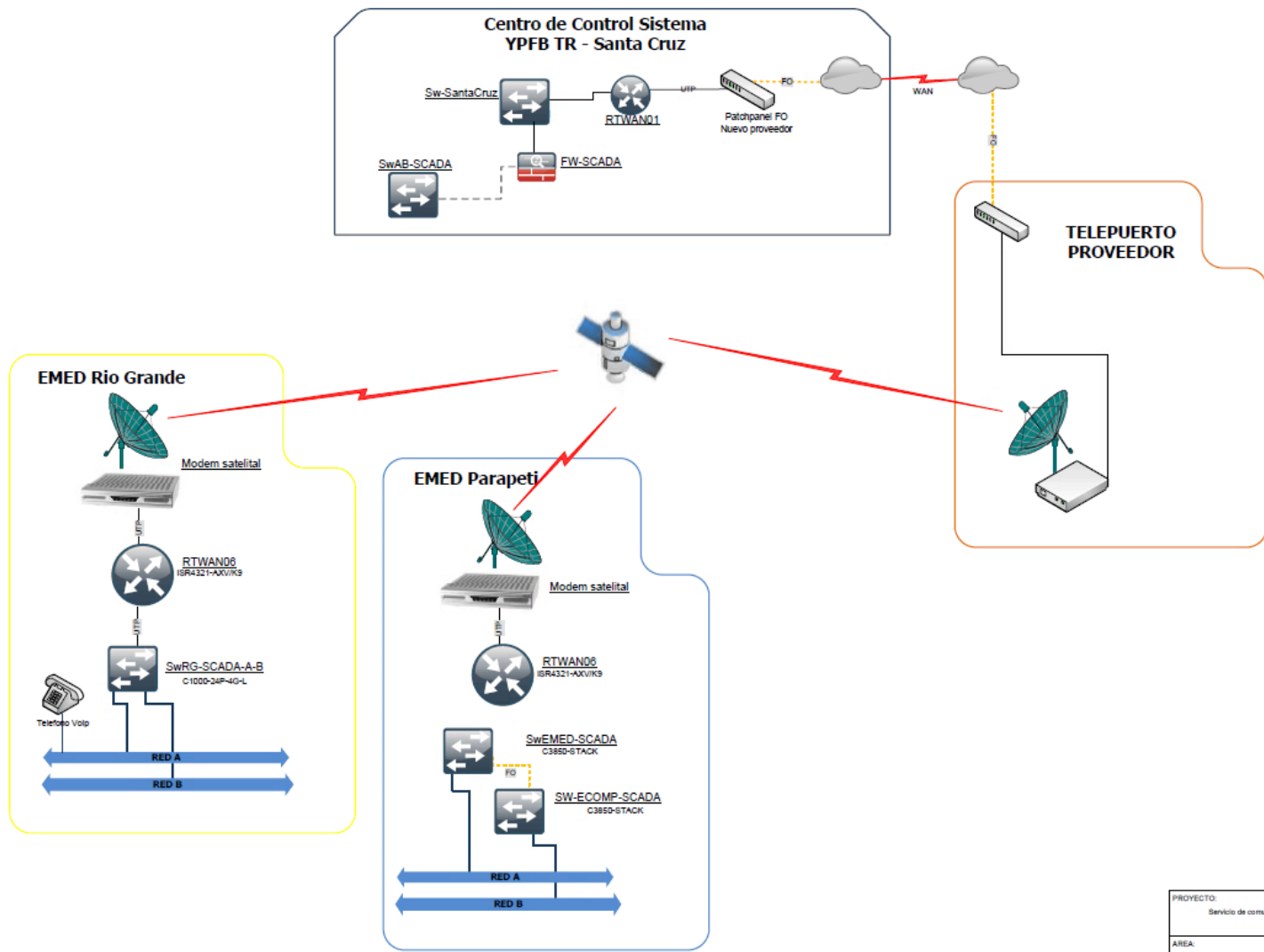
Las interrupciones provocadas por “fuerza mayor” no serán aplicables a la penalización, entendiéndose fuerza mayor como hechos que no se pueden evitar y tampoco se pueden prever, tales como desastres de la naturaleza, guerras, motines, etc.

8. ANEXOS Y PLANOS DE REFERENCIA

Anexo E-1 .- Arquitectura de los enlaces solicitados		
Anexo E-2.- Planos Estación de Medición Yacuiba		
1	04-DE-30.14-942-005	Plano General Eléctrico
2	04-DE-30.14-171-001	Layout Cuarto de control Eléctrico

3	04-DE-30.14-800-003	Layout Cuarto de control Instrumentación
Anexo E-3.- Planos Estación de Medición Rio Grande		
4	E-DE-7010_06-6200-700-SQG-001	Plano General Eléctrico
5	E-DE-7010_06-6200-700-SQG-0014	Detalle De Paneles Eléctricos
6	E-DE-7010_06-6200-846-SQG-001=0	Layout Sala de control Instrumentación
Anexo E-4.- Planos Estación de Medición Parapeti		
7	E-DE-7010.03-6200-700-SQG-001=C	Plano eléctrico General Parapeti
8	E-DE-7010.03-6200-700-SQG-012=B	Layout cuarto de control
9	E-DE-7010.03-6200-700-SQG-007=0	Diagrama de paneles eléctricos

Anexo E-1.- Arquitectura de los enlaces solicitados



PROYECTO:			
Servicio de comunicación satelital GAS YRG			
AREA:			
MAN/MED			
TITULO:			
ARQUITECTURA DE LA RED EMED GAS YRG			
Escala:	N/A	Página:	La información contenida en este documento es propiedad de YPFB Transierra S.A.
Fecha:		1 de 1	