

## CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES LICITACIÓN DEL SERVICIO DE COMUNICACIONES SATELITALES INMARSAT-C

### 1. OBJETIVOS

#### 1.1. Objetivos Inmediatos:

- a) Normalizar el servicio de comunicaciones Inmarsat-C, el cual fue adquirido como parte de la obra Sistema de Información Hidronivometeorológico del Departamento General de Irrigación.
- b) Garantizar la recolección de los datos y reducir a un mínimo la pérdida de los mismos por problemas en el vínculo satelital.
- c) Permitir el desarrollo del sistema en cuanto a la posibilidad de instalar un mayor número de estaciones remotas con este tipo de comunicaciones, sin que ello implique modificaciones substanciales del equipamiento instalado.
- d) Período del servicio serían de 24 meses, según las condiciones técnicas particulares que se detallan.

#### 1.2. Objetivo Mediato:

Contar con un sistema de comunicaciones satelitales Inmarsat-C eficiente y económico, que provea además de posibilidades de desarrollo y expansión.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA INSTALADO

#### 2.1. Generalidades:

A partir del año 1997, el Departamento General de Irrigación instaló como parte de su proyecto "Sistema de Información Hidronivometeorológica" la cantidad de 17 estaciones remotas (RTU) las cuales reportan datos a la sede central valiéndose del sistema Inmarsat-C.

#### 2.2. Configuración del Sistema

##### 2.2.1. Estaciones Remotas:

El sistema cuenta con 17 estaciones remotas, 10 de las cuales, se encuentran ubicadas en las nacientes de los principales ríos de la provincia, las restantes 7 están ubicadas en las cuencas imbríferas de los principales ríos de la provincia. Todas las estaciones reportan a la estación maestra de Sede Central ubicada en la Calle Av. España y Barcala en la Ciudad de Mendoza, en la cual se ha instalado una Unidad Concentradora de Información (FIU: Front Interface Unit) que conecta el sistema de comunicación satelital con las computadoras que componen la Estación

Maestra. Existiendo dos equipos completos de repuesto. Totalizando 20 equipos de comunicación satelital Galaxy/ Trimble para el servicio Inmarsat-C que se desea contratar.

## **2.2.2. Sistema de Comunicación Satelital:**

Este sistema está compuesto por un transceptor satelital Trimble Galaxy TNL7002 y su correspondiente antena, montados en estaciones remotas con controladores lógicos programables (PLC-RTU) Telesafe Micro16 y una Unidad Concentradora de Información Telesafe 6000Ex, ambas fabricadas por la empresa Control Microsystems con un desarrollo de software personalizado para esta aplicación.

## **2.2.3. Esquema de reportes:**

Actualmente la recolección de datos se realiza con un esquema de un reporte diario por estación remota, a partir de las 00:00 horas, con intervalos de 10 minutos por estación, a fin de evitar colisiones en la Estación Maestra.

## **2.2.4. Configuración de reportes:**

A su vez el sistema permite configurar el tiempo programado de reporte de dichas estaciones (comunicación unidireccional), y en función de la cantidad de estaciones que el DGI posee, las transmisiones se pueden producir 4 (cuatro) veces al día, a partir de la 0:00, 6:00, 12:00 y 18:00 horas.

## **2.2.5. Consultas a Estaciones Remotas:**

El Sistema tiene también la capacidad de operar en forma bidireccional, con la posibilidad de hacer consultas instantáneas, envío de parámetros de configuración, etc., en forma independiente fuera de la programación de reportes establecida.

Dicho sistema fue adoptado por el DGI, y se justifica su adopción, debido a la inaccesibilidad y lejanía de los lugares de instalación, además en el momento de la implementación de este sistema, el servicio Inmarsat-C demostró ser el más adecuado hasta el presente para asegurar la llegada de la información.

## **3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SERVICIO A CONTRATAR**

### **3.1. Cantidad de Equipos a comisionar:**

La cantidad de equipos a comisionar inicialmente será de 20 (veinte) equipos, de los cuales 18 (dieciocho) se encuentran en servicio y 2 (dos) son de repuesto, previéndose en el futuro una expansión del sistema atento a la creciente demanda de información por parte del DGI.

Se deberá tener en cuenta que esta licitación apunta a contratar el servicio y no a reemplazar los equipos de comunicación existentes. En caso de que el

oferente en su propuesta, determine la necesidad de realizar algún tipo de reemplazo, el mismo correrá por su exclusiva cuenta, teniendo en cuenta que al finalizar el contrato todos los equipos instalados son de exclusiva propiedad del DGI.

De ser necesario el traslado de sus técnicos a los diferentes puntos en donde se encuentran instalados los equipos, deberá cotizar dichos gastos por separado, y el oferente deberá justificar fehacientemente la necesidad de realizar dichos traslados. Para tal caso se deberá solicitar la información correspondiente al DGI.

### **3.2. Cantidad de datos a transmitir:**

En la actualidad, se usan paquetes mensaje de Inmarsat-C, debido a las características del sistema de telemetría usado. La longitud de los paquetes varía entre 60 y 180 bytes.

### **3.3. Formato de las tramas transmitidas:**

#### **3.3.1. Estaciones de Río**

:0615060b17c01750177821d8207820bc0008000000045e045d045db25502c4057

#### **3.3.2. Estaciones de Río ampliadas**

:131608e31d601d481d4c186017f018110cd8098000006e785e1862a8000800000004a68400842aa25517dc085

#### **3.3.3. Estaciones Nivometeorológicas**

:0d1707935a583dd04adf1a601a281a4058b05878589d37d827b82e2f4b8829703a8c4c504c384c434198189029b6578015f82ee048f83be843d84b10401845947f001c002ddd271019801ada25502c40a5

### **3.4. Mejoras del Sistema en general**

El sistema instalado ha probado ser funcional y confiable, pero limitado en cuanto a su flexibilidad, el cual apuntó en primer lugar a la preservación de los datos. Esta importante cualidad deberá ser mantenida por el proponente. Adicionalmente, deberá contemplar dos aspectos importantes en cuanto a la operación del sistema:

- El sistema forma parte de un Sistema de Operación Hídrico, por lo que deberá garantizarse el flujo de información de las estaciones de ríos, a fin de permitir disponer de alertas hidrológicas durante los meses de primavera y verano (de octubre a marzo).
- Por igual razón, deberá procederse con el mismo criterio durante los meses de invierno para con las estaciones remotas de nieve cuya información, permite disponer de los componentes básicos para la confección de los

pronósticos de escurrimientos y comportamiento del clima en las altas cuencas cordilleranas.

Se considerará muy especialmente aquellas ofertas que apunten a mejorar el rendimiento del servicio, con la menor tasa de pérdida de datos garantizada, que reduzcan de ser posible el tiempo de demora entre cada comunicación RTU – Estación Maestra, y su expansión sin la necesidad de introducir cambios sustanciales en el sistema.

## **4. Tipo de Servicio a contratar**

Se contratará el servicio de comunicaciones Inmarsat-C implementado en el Sistema de Información Hidronivometeorológico para el Departamento General de Irrigación, para ello se han desglosado en los siguientes ítems a ser cotizados en forma individual cada uno de ellos.

### **4.1. Servicio de comunicación básico**

Servicio de Comunicación Satelital Inmarsat-C para las 20 estaciones del Departamento General de Irrigación pertenecientes a la Red Telemétrica, el cual utiliza dispositivos Trimble Navigation, Galaxy Inmarsat TNL-7002 (estaciones satelitales móviles), con acceso a los satélites AORW y AORE. El servicio a contratar es con doble salto satelital Móvil – Móvil Categoría B, con una comunicación diaria con trama de datos de 256 Bytes por comunicación por estación.

El sistema deberá permitir la comunicación uni-direccional y bi-direccional (two way data communications) en las modalidades Data Report y Poling.

### **4.2. Numeración de Terminales**

Actualmente todos los terminales que tiene el DGI están comisionados, es decir actualmente cada uno de ellos tiene un número de terminal asignado según la siguiente tabla.

Debido a que la configuración del sistema en su totalidad depende de estos números, es que se solicita que la misma numeración se mantenga, independientemente del proveedor que se trate.

Caso contrario de no poder mantenerse esta numeración, la empresa oferente deberá realizar todas las modificaciones necesarias

correspondientes para el correcto y buen funcionamiento del sistema en su totalidad, para ello todos los gastos que involucren o surjan de realizar cambios en el sistema corren por cuenta y cargo únicamente de la empresa oferente.

RTU	Orden	Nombre	Ocean Region	Trimble S/N	IMN
2		Central	AOR-E	0190005280	49722-0033
3	0	Cuenca del Río Tunuyán - Salinillas	AOR-W	0190005270	49722-0016
4	1	Cuenca del Río Tunuyán - Palomares	AOR-W	0190007308	49722-0014
5	2	Est. de Aforo La Gotera (Río Grande)	AOR-W	0190005281	49722-0032
6	3	Est. De Aforo Cacheuta	AOR-W	0190005979	49722-0018
7	4	Est. De Aforo Río Tupungato	AOR-W	0190005275	49722-0021
8	5	Est. De Aforo Río Cuevas	AOR-W	0190005278	49722-0026
9	6	Est. De Aforo Río Vacas	AOR-W	0190005277	49722-0022
10	7	Cuenca del Río Mendoza - Las Toscas	AOR-W	0190005228	49722-0015
11	8	Cuenca del Río Mendoza - Horcones	AOR-W	0190005274	49722-0023
12	9	Est. De Aforo La Jaula	AOR-W	0190005276	49722-0027
13	10	Cuenca de Río Diamante- Laguna del Diamante	AOR-W	0190005272	49722-0028
14	11	Est. De Aforo de Valle Grande	AOR-W	0190005273	49722-0029
15	12	Est. De Aforo La Angostura	AOR-W	0190005271	49722-0030
16	13	Cuenca del Río Atuel - Laguna del Atuel	AOR-W	0190005283	49722-0017
17	14	Cuenca del Río Grande - Valle Hermoso	AOR-W	0190005269	49722-0031
18	15	Est. De Aforo Río Tunuyán Valle de Uco	AOR-W	0190005282	49722-0024
19	16	Est. De Aforo Río Las Tunas, A° Santa Clara	AOR-W	0190005279	49722-0025
		Repuesto 1		0190005217	49722-0019
		Repuesto 2		0190007182	49722-0020

### 4.3. Unidad Contable

A fin de cumplimentar con los requerimientos solicitados por el Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM), la presente oferta deberá incluir la designación de la Autoridad Contable, donde quedan a cargo de la empresa oferente todos los gastos que este trámite involucre.

## 4.4. Respaldo de la Información

Debido al grado de importancia de los datos transmitidos por las estaciones remotas, se deberá ofrecer adicionalmente un servicio de backup de datos tal que el mismo se active a pedido del DGI, en casos de emergencia, o ante una falla de comunicación (FIU) o corte del servicio, o ante la falla de la Estación Maestra.

El Servicio Básico de Comunicaciones no podrá ser interrumpido por la empresa sin previo aviso y ante tal eventualidad deberá dejar habilitado el sistema de backup de datos a fin de que los mismos puedan ser transmitidos una vez superado el motivo que dio origen al corte.

## 4.5. Canales alternativos de comunicación

Servicio de comunicación alternativo vía e-mail, internet, c-box ó mailbox (modem telefónico) desde la LES hasta la Estación Maestra ubicada en Sede Central.

El objetivo de éste ítem es analizar posibilidades de canales alternativos de comunicación para el envío y recepción de la información frente a la caída del equipamiento de comunicaciones de la Estación Maestra, así como también ampliar el sistema de consulta hacia cada una de las estaciones remotas. Para ello deberá especificar el tipo de servicio a proveer, características, confiabilidad, costos, etc.

## 4.6. Soporte técnico

Se deberá proveer del soporte técnico necesario para afrontar cualquier tipo de duda, eventualidad o emergencia que se presente durante la operación del sistema, para esto se deberá contar con acceso a por lo menos un número telefónico para realizar las consultas on-line sobre el servicio, un número de fax y por lo menos una dirección de e-mail.

## 4.7. Capacitación

El oferente deberá proveer los cursos de capacitación al personal de sede central que opere el sistema en:

- Descripción General del Sistema Inmarsat. Tipos de Servicios.
- Administración del sistema de comunicaciones desde el punto de vista del usuario.
- Características y Configuración de los equipos generalmente empleados.

- Problemas y fallas típicas, descripción y formas solución.

## 5. Cuadro resumen

ITEM	Costo
4.1. Servicio de comunicación básico	
4.2. Numeración de terminales	
4.3. Unidad Contable	
4.4. Respaldo de la Información	
4.5. Canales Alternativos de comunicación	
4.6. Soporte técnico	
4.7. Capacitación	

## 6. Modificaciones

El presente pliego no contempla la realización de modificaciones en el equipamiento existente, más allá de la posibilidad que se reserva el DGI de aumentar el número de estaciones remotas que lo usen.

## 7. Trámites y autorizaciones

Todos los trámites ante la Comisión Nacional de Comunicaciones, y/o cualquier otra repartición pública o privada, correrán por exclusiva cuenta del oferente.