

LLAMADO LPN MOPC N° 44/2017

LICITACION PÚBLICA NACIONAL PARA CONTRATACIÓN DE EMPRESA
CONSTRUCTORA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS,
MONTAJE DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN Y OPERACIÓN DEL
ACUEDUCTO PRINCIPAL PUERTO CASADO - LOMA PLATA

ID: 337.401

Asunción, 31 de Enero de 2.018

Adenda N° 6

1. Se modifica el precio referencial establecido en el SICP.

2. Se modifican los siguientes plazos en el SICP:

Fecha límite para consultas.

Fecha límite para presentación de sobres.

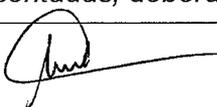
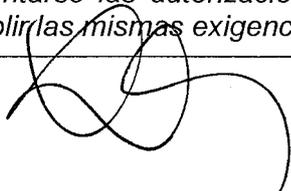
Fecha apertura de sobres.

3. En la Sección II. Criterios de Evaluación y Calificación

Donde dice:

5. EXPERIENCIA ESPECÍFICA EN OBRAS					
Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
b) Participación durante los últimos diez (10) años en calidad de contratista, integrante de un consorcio en el porcentaje de participación, o subcontratista autorizado por la Administración Contratante, en al menos: <ul style="list-style-type: none"> Un contrato de Operación de Planta 	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con al menos un Contrato.	Debe cumplir con al menos un Contrato.	Completar los Formulario N° 7 , y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el Anexo I, G).

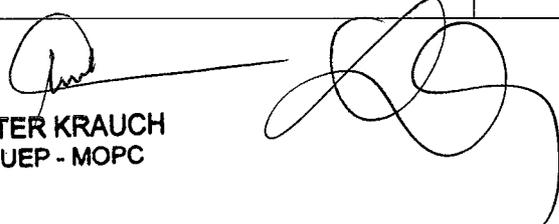
<p>Potabilizadoras de Agua para un caudal de por lo menos 300 m3/h</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un contrato de construcción de una obra vial con volumen de por lo menos 180.000 m3 de terraplén • A fin de cumplir este requisito, las obras deberán estar terminadas en un 70% por lo menos, y el desempeño deberá haber sido satisfactorio. 					
<p>c) "Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en los últimos 15 (quince) años, en las siguientes actividades clave:</p> <p>i. Haber ejecutado por lo menos 15 cámaras para Válvulas de Limpieza DN100 con sus respectivas Cámaras. (*)</p> <p>ii. Haber ejecutado la instalación de un Sistema SCADA para el control de producción en un contrato por un valor mínimo de 2.000.000 US\$. (*)</p> <p>(*) Para acreditar la experiencia de obras, las mismas deberán estar terminadas o en operación.</p>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>			<p>Completar los Formulario N° 5 y 8, y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el Anexo I, G).</p>
<p><i>Para el cumplimiento de los requisitos de "b" y "c", se podrá acreditar la experiencia de un Sub Contratista Nominado, debiendo presentarse las autorizaciones correspondientes al oferente. Las documentaciones presentadas, deberán cumplir las mismas exigencias legales de formalización.</i></p>					

Debe decir:

5. EXPERIENCIA ESPECÍFICA EN OBRAS

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida	
	Ofertante Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio		Socio Líder
<p>b) Participación durante los últimos quince (15) años en calidad de contratista, integrante de un consorcio en el porcentaje de participación, o subcontratista autorizado por la Administración Contratante, en al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un contrato de Construcción y Puesta en Marcha, u Operación de Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (ETAP), con sistemas de dosificación, filtrado, retrolavado y desinfección. • Un contrato de construcción de una obra vial con volumen de por lo menos 180.000 m³ de terraplén. <p>A fin de cumplir este requisito, las obras deberán estar terminadas en un 70% por lo menos, y el desempeño deberá haber sido satisfactorio.</p>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con al menos un Contrato	<p>Completar los Formulario N° 7, y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el Anexo I, G).</p>


 ING. DIETER KRAUCH
 GPAS - UEP - MOPC

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
c) Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en los últimos 15 (quince) años , en las siguientes actividades claves: iii. Haber ejecutado por lo menos 15 cámaras para Válvulas de Limpieza DN100 con sus respectivas Cámaras. (*) d) Contar con el Personal Clave, que se indica en la Sección 2 del Pliego de Bases y Condiciones. (*) Para acreditar la experiencia de obras, las mismas deberán estar terminadas o en operación.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.			Completar los Formulario N° 5 y 8 , y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el Anexo I, G .

4. En la Sección II. Criterios de Evaluación y Calificación

Donde dice:

11. REQUERIMIENTOS ADICIONALES

El oferente deberá presentar una carta de una entidad financiera donde estipule que posee una línea de crédito mínimo del 50% del monto presentado en la oferta.

El Oferente deberá incluir en su oferta una descripción preliminar del método de trabajo y cronogramas específicos, incluyendo gráficos y diseños.

El oferente deberá presentar fotocopias autenticadas de los contratos ejecutados dentro del departamento con las planillas de obras correspondientes. Es obligación del Oferente cumplir con el cronograma una vez adjudicado, el cual será estrictamente fiscalizado por la Contratante.

El proponente deberá preparar y presentar en porcentaje la curva de avance financiero, sin indicar montos, correspondiente al Cronograma de Ejecución, que debe señalar los desembolsos porcentuales previstos para cada mes y el acumulado.

Observación.

La Convocante, en todos los casos, se reserva el derecho de verificar la veracidad y vigencia de la información suministrada por el Oferente.

Nota: Conforme las disposiciones del Decreto 7781/06, para las Contrataciones con Organismos de la Administración Central, el Oferente que resulte adjudicado, deberá contar con una cuenta corriente y/o una caja de ahorro habilitada en un Banco de plaza o en su defecto en condiciones de poder habilitar una cuenta corriente y/o caja de ahorro a su nombre, a fin de poder hacer efectivo el Pago Directo a Proveedores y Acreedores vía acreditación en cuenta bancaria.

Conforme a lo previsto por la Ley de Presupuesto del año en curso los adjudicatarios de los contratos resultantes de los procesos mencionados, deberán inscribirse en el Sistema de Información de Proveedores del Estado, como requisito previo a la emisión del Código de Contratación respectivo, no siendo la inscripción una exigencia para participar en el proceso.

Debe decir:

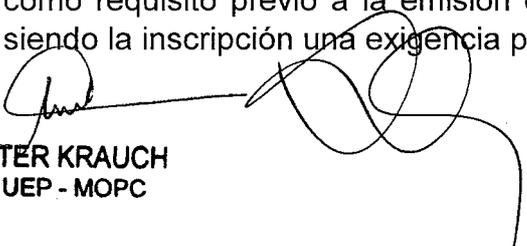
11. REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Observación.

La Convocante, en todos los casos, se reserva el derecho de verificar la veracidad y vigencia de la información suministrada por el Oferente.

Nota: Conforme las disposiciones del Decreto 7781/06, para las Contrataciones con Organismos de la Administración Central, el Oferente que resulte adjudicado, deberá contar con una cuenta corriente y/o una caja de ahorro habilitada en un Banco de plaza o en su defecto en condiciones de poder habilitar una cuenta corriente y/o caja de ahorro a su nombre, a fin de poder hacer efectivo el Pago Directo a Proveedores y Acreedores vía acreditación en cuenta bancaria.

Conforme a lo previsto por la Ley de Presupuesto del año en curso los adjudicatarios de los contratos resultantes de los procesos mencionados, deberán inscribirse en el Sistema de Información de Proveedores del Estado, como requisito previo a la emisión del Código de Contratación respectivo, no siendo la inscripción una exigencia para participar en el proceso.


ING. DIETER KRAUCH
GPAS - UEP - MOPC

**5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA CONTRATACIÓN DE
EMPRESA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS
COMPLEMENTARIAS, MONTAJE DEL SISTEMA DE
AUTOMATIZACIÓN Y OPERACIÓN DEL ACUEDUCTO
PRINCIPAL PUERTO CASADO - LOMA PLATA.**

Octubre 2017

Toda la SECCIÓN 2: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL MONTAJE DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN Y MONITOREO DEL ACUEDUCTO PRINCIPAL PUERTO CASADO – LOMA PLATA (PARTE C), queda de la siguiente forma:

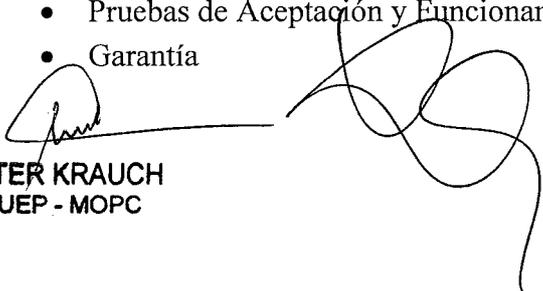
**SISTEMA DE COMUNICACIÓN Y MONITOREO DEL
ACUEDUCTO PRINCIPAL PUERTO CASADO – LOMA PLATA**

ENLACE DE COMUNICACIÓN PUERTO CASADO – LOMA PLATA

1. OBJETO DE LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

La presente Especificación Técnica (ET) establecen las condiciones mínimas a ser cumplidas durante el proceso completo de adquisición de una Infraestructura de Telecomunicaciones, específicamente para SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLES DE FIBRA OPTICA, EQUIPOS ACTIVOS DE NETWORKING y EQUIPAMIENTO DETECTOR DE PERDIDAS con su SISTEMA DE MONITOREO, a ser instalados a lo largo de la Red Matriz del Acueducto Puerto Casado – Loma Plata, bajo fiel cumplimiento de lo acordado en la Planilla de Datos Garantizados, y estructurado conforme a los siguientes procesos:

- Survey.
- Ingeniería de Proyecto.
- Suministro.
- Instalación y puesta en servicio.
- Pruebas de Aceptación y Funcionamiento.
- Garantía


ING. DIETER KRAUCH
GPAS - UEP - MOPC

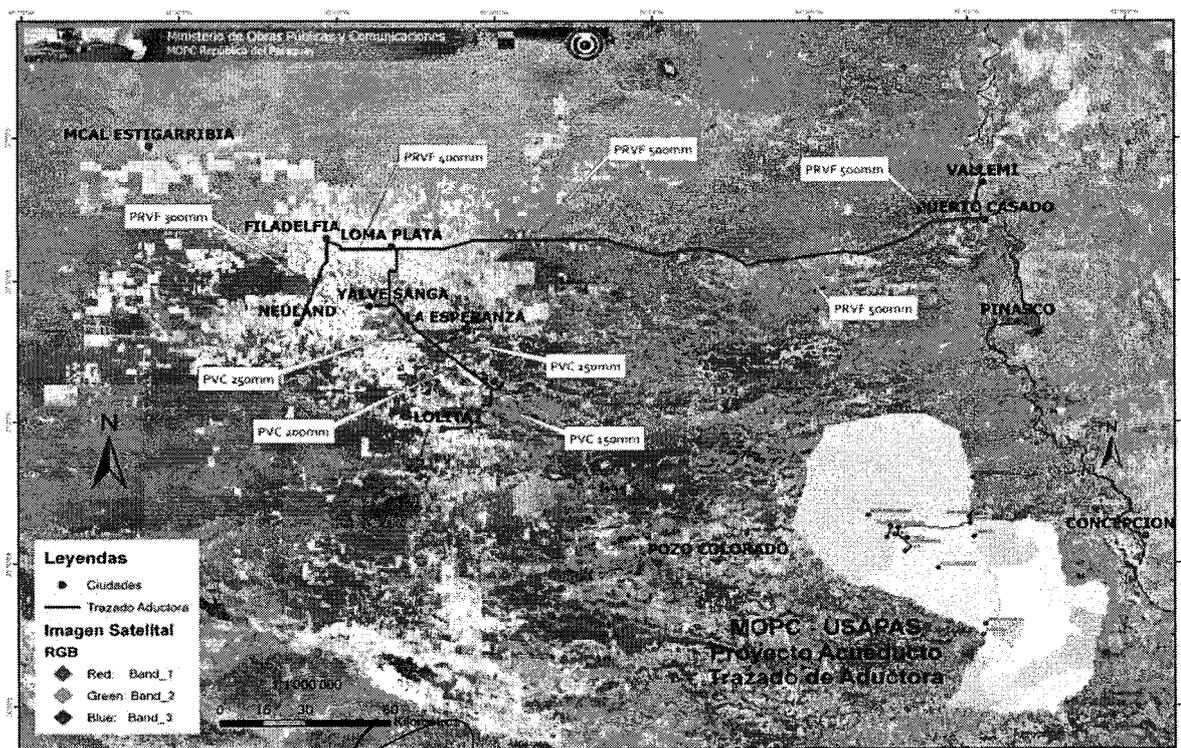
2. ALCANCE DEL SUMINISTRO

Consiste en el suministro e instalación de

- Cable de Fibra Óptica subterránea
- Equipos Activos de Networking
- Equipos Detectores de Pérdida de Agua en la Red Matriz del Acueducto
- Micro SCADA para el sistema de Monitoreo

El alcance incluye hasta la integración total y puesta en servicio de los bienes licitados por lo que el oferente deberá prever, suministrar e instalar todos los materiales necesarios para la culminación del proyecto.

Red Matriz del Acueducto: Puerto Casado – Loma Plata



ING. DIETER KRAUCH
GPAS - UEP - MOPC

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.1. Características de los equipos para tendido de Fibra Óptica

3.1.1. Características específicas y requerimientos del Cable Óptico

Se requiere el suministro e instalación de Cable de Fibra Óptica Subterráneo con las siguientes características.

Ítem	Numero de Fibras	24 Pelos
1.1	Tipo de fibra	Monomodo
1.2	Construcción del cable	GYTY53-24
1.3	Longitud Total	205 Km
1.4	Exigencia	ITU-T G652 o G655.
1.5	Protección	Humedad, Rayos UV, Anti Roedores
1.6	Tendido	Subterraneo

3.1.2. Caja de Empalme

Las cajas de empalme deberán tener como mínimo las siguientes características.

- Tener un acceso fácil para el mantenimiento, los cambios y la expansión de la Fibras Ópticas.
- Sellado herméticamente para estar protegidas contra el ingreso de agua y las condiciones extremas
- Ser aptas para una variedad de aplicaciones y entornos, incluso aéreos, pedestales, enterrados o subterráneos.
- Cada caja de empalme debe tener como mínimo dos puertos de entrada del cable en cada extremo. Con protección contra la humedad.

3.1.3. Distribuidor Interno Óptico (DIO):

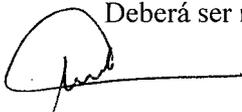
Distribuidor óptico hasta 48 fibras para bastidor de 19”.

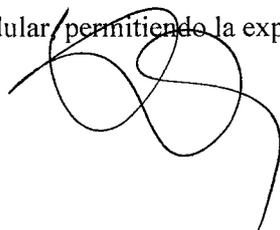
Debe soportar hasta 24 fibras con conectores LC.

Deberá tener la función de acomodar y proteger los empalmes de transición entre el cable óptico y las extensiones ópticas.

Deberá ser compatible con los adaptadores ópticos ST, SC, LC Dúplex y FC;

Deberá ser modular, permitiendo la expansión del sistema.


ING. DIETER KRAUCH
 GPAS - UEP - MOPC



Debe contar con áreas de almacenamiento del exceso de fibras, acomodación y empalme, que deben estar en la parte interna de la estructura para otorgar una mayor seguridad al sistema.

Debe tener una altura de 1U y ser compatible con el estándar 19”.

Debe estar equipado con bandejas en material plástico para la acomodación de empalmes, así como todos los accesorios necesarios para realizar las fusiones.

Deberá ser fabricado en acero SAE 1020; Debe utilizar pintura epoxi resistente a rayones; Debe poseer un cajón deslizante con sistema de rieles, para facilitar el mantenimiento y la instalación, así como los trabajos posteriores, sin retirar los del bastidor; Debe poseer un kit que permita anclar los cables.

Debe ser compatible con un accesorio para el encaminamiento del exceso de fibras.

Debe posibilitar la terminación directa o la fusión, utilizando un mismo módulo básico; Los adaptadores ópticos deben estar soportado por una placa estándar.

Debe contar con bandejas de protección de empalmes ópticos en material liviano, y con un tamaño adecuado para acomodar los empalmes; Debe tener al menos 4 accesos para cables ópticos posteriores.

3.1.4. **Pigtail mono modo DUPLEX:**

Debe cumplir los requisitos mínimos previstos en la norma ANSI EIA/TIA 568-C.3.

Deberá estar constituido por 2 (dos) fibras ópticas mono modo 9/125 μm , de construcción “tight”, con revestimiento primario en acrilato y revestimiento secundario en PVC, diámetro nominal de 0,9mm y adaptador óptico para atender un canal óptico.

Deberá estar disponible en las opciones de terminaciones: SC, LC.

El conector debe ser suministrado en pulido APC.

Una de las extremidades debe venir debidamente conectorizadas y probada en fábrica.

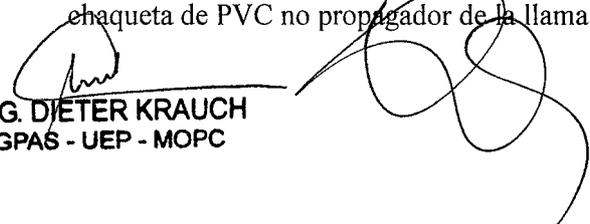
3.1.5. **Patch Cord de Fibra Óptica Mono modo:**

Deberá estar constituido por un par de fibras ópticas mono modo 9/125 μm tipo “tight”.

Deberá utilizar estándar “zip-cord” de reunión de las fibras para diámetro nominal de 2mm.

La fibra óptica de este patch cord deberá tener un revestimiento primario de acrilato y un revestimiento secundario de PVC.

Sobre el revestimiento secundario deberán existir elementos de tracción y una chaqueta de PVC no propagador de la llama.


ING. DIETER KRAUCH
GPAS - UEP - MOPC

Deberá estar disponible en las opciones de terminaciones: SC, LC; El conector debe ser suministrado en pulido APC; Deberá poseer el nombre del fabricante, la identificación del producto y la fecha de fabricación en la chaqueta externa.

Deberá presentar pérdida máxima de inserción de 0.5dB y retorno 30dB

3.1.6. Repetidor/Amplificador Óptico.

Se requiere la instalación como mínimo de 3 repetidores para 24 pelos de Fibra Óptica Mono modo con potencia mínima para 80 km. Se deberá prever y proveer todo lo necesario para el correcto funcionamiento.

3.2. Características específicas y requerimientos Equipos Activos de Networkin

3.2.1. Switch Industrial tipo 1

Se requiere la instalación de un Switch tipo Industrial en Loma Plata y otro en Puerto Casado con las características siguientes:

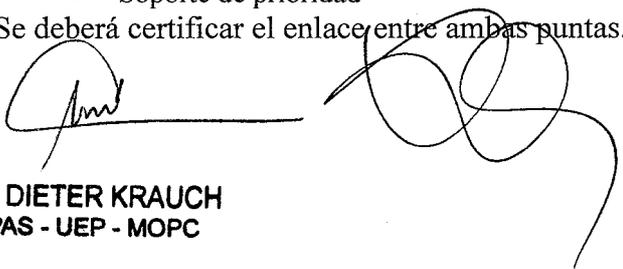
Equipamiento mínimo.

- Como mínimo deberá contar con 20 puertos Ethernet Cobre RJ45 100/1000.
- Como mínimo deberá contar con 4 puertos Ethernet para Fibra Mono Modo conectores LC 100/1000. Potencia de los Diodo Laser como mínimo para alcance de 80km.
- Un puerto de consola para administración local.
- Mínimo de memoria RAM 128 Mb.
- Mínimo de memoria Flash 32 Mb.
- Capacidad para filtrar como mínimo 10000 direcciones MAC.

Prestaciones mínimas.

- Soportar trafico VoIP.
- Seguridad basada en filtrado de direcciones Mac.
- Capacidad para la implementación de servicios QoS.
- Deberá soportar protocolos de enrutamiento IP.
- Compatibilidad IPV4 e IPV6.
- Soporte para protocolos de monitoreo y administración SNMP, RMON y Telnet.
- Soporte para VLA
- MTTR mayor a 400.000 horas
- Soporte de port mirroring
- Soporte de prioridad

Se deberá certificar el enlace entre ambas puntas.



ING. DIETER KRAUCH
GPAS - UEP - MOPC

3.3. Puestos de Detección de Pérdida de Agua en la Red Matriz del Acueducto

A continuación, se detallan los Equipos y sistemas de detección de fugas de agua en la red del acueducto, el cual consistirá en el uso de sensores remotos y tecnologías de telemetría para monitoreo en proceso y análisis de fuentes, transmisión. Los sensores remotos y el software de monitoreo, que será el SCADA instalado en el Centro de Control, pueden alertar a los operadores de las fugas, fluctuaciones de presión, problemas con la integridad del equipo y otras preocupaciones.

Los sensores y sus equipamientos de transmisión serán colocados aproximadamente cada 8Km. Lo que requerirá de 25 puestos de detección, con todos los equipamientos descritos a continuación

3.3.1. Postes de Hormigón Armado.

Se requiere la provisión y montaje de Poste de hormigón armado para la instalación, en la parte superior, de los paneles solares y gabinete contenedor de los equipamientos.

La característica de la misma es del tipo 12/200

Ítem	Tipo	Longitud (m)	Carga Nominal (daN)	Peso máximo (kg)	Dimensiones (cm)			
					Cima	Base	F	J
1	12/200	12	200	760	12x10	31,2x22	460	130

F: Distancia, con respecto a la cima del poste, del orificio superior de salida del ducto para puesta a tierra.

J Distancia, con respecto a la base del poste, del orificio inferior de salida del ducto para puesta a tierra.

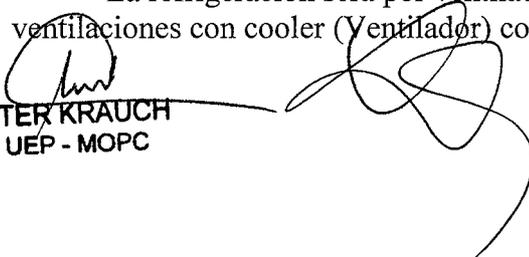
Los postes deberán ser enterrados y hormigonado en la base.

Deberán contar con protección contra sabotaje o vandalismo por medio de la utilización de Concertina con cuchilla tipo arpón en acero inoxidable, las cuchillas tendrán una longitud mínima de 65 mm de punta a punta y con una separación máxima de 40mm entre cuchillas. La Concertina deberá ser fijado en forma circular alrededor del poste empezando a los 3mts de altura hasta los 6 mts. de altura con el fin de evitar que se pueda trepar el poste.

3.3.2. Características del gabinete de poste para los equipos.

La disposición de los elementos permitirá su fácil supervisión/sustitución, no siendo necesario el desmontaje de ninguno de ellos para acceder a otro.

La refrigeración será por ventilación forzada, mediante al menos 2 ventilaciones con cooler (Ventilador) colocadas en laterales opuestos.


 ING. DIETER KRAUCH
 GPAS - UEP - MOPC

La puerta tendrá un ángulo de apertura mínimo de 120°, desde la posición de cierre.

Además, tendrá como mínimo un punto de bloqueo (evitando que una vez abierta, la puerta pueda ser cerrada por acción del viento). El sistema de cierre incorporará maneta de cierre/apertura, y vendrá preparado para ser bloqueado mediante un candado de acero inoxidable normalizado. La apertura de la puerta accionará un final de carrera o similar que permita el envío del estado abierto/cerrado al sistema de telecontrol.

Las ubicaciones de los equipos deben ser tal que permita un fácil conexionado al regletero de bornas y también facilite el interconexionado con los dispositivos de comunicación.

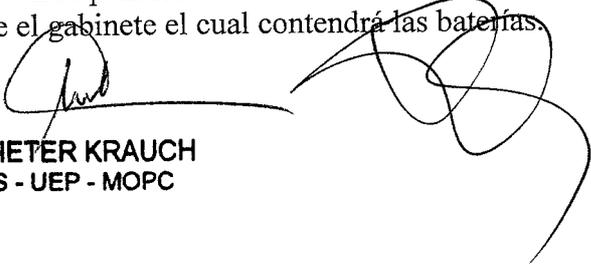
En el exterior del gabinete, parte inferior, el gabinete dispondrá de un borne conexión de puesta a tierra del armario mediante tornillo de acero inoxidable, para su unión a la bajada de tierra del apoyo de la línea. El símbolo correspondiente estará visible en las proximidades de este borne.

El gabinete dispondrá de un distribuidor interior de tierras (barra de cobre), para la conexión a tierra de los diferentes equipos.

3.3.3. Sistema de alimentación.

Para cada sistema, como mínimo se requiere de dos paneles solares de 20W cada uno con su regulador de tensión y dos baterías tipo Gel de 12V 30Ah. Si el equipamiento total a ser instalado requiere mayor corriente o autonomía para funcionamiento 24/7 se deberá recalcular la potencia de los paneles y de las baterías para asegurar el funcionamiento ininterrumpido.

Los paneles solares deben estar montados en la parte superior del poste sobre el gabinete el cual contendrá las baterías.



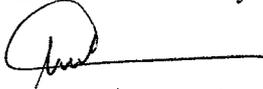
ING. DIETER KRAUCH
GPAS - UEP - MOPC

3.3.4. Switch Industrial tipo 2

Para cada gabinete se requiere de switch tipo industrial con las siguientes características:

Estándar	IEEE 802.3i (10Base-T)
	IEEE 802.3u (100Base-T)
	IEEE 802.3ab(1000Base-T)
	IEEE 802.3z (1000Base-SX/LX)
	IEEE802.3x (Flow control)
	IEEE 802.1p (Class of Service)
	IEEE 802.1Q (VLAN)
	IEEE 802.1w (RSTP)
	IEEE802.1X
Propiedades	Number of VLANs: 256
	VLAN ID: 1-4093
	Number of Multicast Groups: 256
Interface	Dos: Gigabit Port: 1000Base-X, SFP slot, Single Mode potencia para 10 Km.
	Cuatro: 10/100Base-T(X) T(X), RJ45 port
Alimentación	12-24VDC(9-36VDC)
	Protección Contra las inversiones de polaridad
	Protección Corta circuitos de la carga
Características Físicas	Carcasa de Metal
	Enfriamiento Natural sin ventilador
	Protección mínima IP40
	Montaje: DIN-Rail
Ambiente de trabajo	Temperatura de operacion: -40°C to +85°C
	Humedad Relativa: 5 - 95% (non-condensing)
MTRR	Mayor a 300.000 hrs

A este equipo serán conectados todos los elementos de red que están dentro del Gabinete, se debe prever todo lo necesario para la utilización de un par de pelos del tendido de Fibra Óptica. Todos los switches correspondientes a los distintos puntos de Detección de Perdida, estarán interconectados en una configuración anillo cuyo circuito se cerrará en Puerto Casado y Loma Plata respectivamente.


ING. DIETER KRAUCH
 GPAS - UEP - MOPC

3.3.5. Sensor de presión.

Se adecuará y reforzará la cañería para la instalación de un sensor de presión como mínimo de 0 a 400 psi con las siguientes características.

Conformidad con las normas	IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1 EN 50081-1, EN 50082-2, EN 61000-6-2
Tensión de alimentación	24 V
Señal de salida	4-20 mA cableado hasta la RTU. Se acepta salida Modbus.
Fluidos o productos controlados	agua dulce (0...+ 80°C)
Materiales en contacto con el fluido	Acero tipo AISI 303 (inoxidable) nitrilo (NBR)
Resistencia a las vibraciones	20 g (9...2.000 Hz) según IEC 60068-2-6
Resistencia a los choques	25 g (11 ms semi-seno) según IEC 60068-2-27
Protecciones eléctricas	Contra las inversiones de polaridad y los cortacircuitos de la carga
Grado de protección	IP 65 según IEC/EN 60529, NEMA 4
Conexión hidráulica	G 1/4 A (macho) según ISO7 o 1/4" - 18NPT macho
Conexión eléctrica	Conector M12 o DIN 43650A (DIN EN 175301-803-A) o Metri-Pack (Packard)

3.3.6. Unidad Terminal Remota (RTU)

Este equipo será el encargado de tomar los diferentes datos del puesto de detección y enviarlos al Centro de Control. Con los siguientes requerimientos.

3.3.6.1. Puertos de Comunicación.

- Dos puertos seriales RS232/RS485.
- Un puerto Eth.

3.3.6.2. Deberá soportar los siguientes protocolos de comunicación

- Modbus TCP (Cliente y Servidor)
- Modbus RTU (Maestro y Esclavo)

3.3.6.3. Software de configuración

Se requiere la provisión de su software de configuración

3.3.6.4. Fuente de alimentación: 24VDC

3.3.6.5. Temperatura de operación: -10 °C a 70 °C

3.3.6.6. Humedad relativa de operación: 5% a 95%, no condensado

3.3.6.7. Listado de Alarmas y señalizaciones mínimas a ser enviadas al Centro de Control. (Modulo con mínimo 8 Entradas Digitales)

- Defecto del cargador: Alarma/Normal
- Falla de batería: Alarma/Normal
- Estado de la puerta: Abierto/Cerrado.
- Interruptor: Bloqueado/Desbloqueado.
- Defecto Modulo de medida: Alarma/Normal.
- Otras recomendadas por el proveedor.


ING. DIETER KRAUCH
GPAS - UEP - MOPC

3.3.6.8. Listado de medidas analógicas mínimas a ser enviadas al Centro de Control. (Modulo con mínimo dos Entradas analógicas 4-20mA)

- Presión de la Línea.

3.4. Sistema de Monitoreo

Este sistema estará basado en un SCADA el cual consta de un puesto de operador con el Software para Interface Hombre-Máquina (HMI), servidor SCADA y un concentrador de Datos el cual puede ser un Frond-end o Gateway. El servidor del SCADA y el concentrador deberán estar ubicados en el Rack a ser instalado en la sala de mando ubicado en la Planta de Tratamiento de Puerto Casado, la arquitectura y características de los equipos será propuesta por el Oferente de acuerdo con la tecnología utilizada y requerimientos de la presente Especificación. El puesto de operación deberá contar con mínimo dos monitores de 22 pulgadas.

Este Sistema de Monitoreo debe permitir la integración de las bases de datos de la RTU y el HMI, con el objetivo de tener una consola de monitoreo y control local de los equipos de detección de perdidas, teniendo las siguientes funciones:

- Recopilar y guardar la información de alarmas y eventos ocurridos.
- Control local de los dispositivos instalados en los puntos de Detección de Perdidas.
- Presentación de los valores de medida en tiempo real de los diferentes equipos que componen el sistema.
- Mostrar el unifilar del acueducto, reflejando en tiempo real el estado de los mismos.
- Refrescamiento constante de la información que se visualizará en las diferentes pantallas.
- Gráficos de variables de medición de las diferentes lecturas.
- Configuración de diferentes niveles de usuario.
- Forzado de estado y valores de las señales disponibles en el sistema.
- Capacidad para programación de calculadas y rutinas simples.
- Manejo de por lo menos 5000 puntos

Deberá de proveerse con su licencia run-time y desarrollo, y la versión más reciente del mismo. Este programa deberá ejecutarse en una computadora adicional utilizada para la Interface Hombre-Máquina (HMI). Además se deberá proveer un escritorio con una silla giratoria, de características robustas y acordes a un puesto de operador.

Puertos de Comunicación, como mínimo:

- Dos puertos seriales RS232/RS485.
- Un puerto Eth.

Como mínimo deberá tener los siguientes protocolos de comunicación

- Modbus TCP (Cliente y Servidor)
- Modbus RTU (Maestro y Esclavo)

Para la integración de los equipos deberán utilizarse protocolos de comunicación estándares reconocidos por la IEEE/ISO/IEC o similares con el fin de asegurar interoperabilidad entre diferentes equipos.

El Contratista deberá presentar para aprobación del contratante la información de cada programa y además el respaldo requerido donde se demuestre el cumplimiento de las especificaciones solicitadas.

Se deberá proveer una UPS para el sistema de monitoreo el cual deberá trabajar en no más del 50% de su capacidad total de rectificación, el banco de baterías será del tipo seca y tendrá como mínimo una autonomía de 3 horas con todos los equipamientos conectados.

El principio de funcionamiento del Sistema de Monitoreo será por medio de comparaciones hechas entre los niveles de presión medidos en tiempo real con respecto a los niveles de presión en funcionamiento normal anotados y almacenados previamente en el sistema. Como mínimo se deberá programar tres niveles de funcionamiento para los diferentes flujos de agua introducidos en el acueducto correspondientemente, el sistema debe alertar si hay una diferencia de presión con respecto al funcionamiento normal lo que indicaría al operador una posible fuga de agua. El operador debe indicar en el sistema el flujo/presión de agua introducido en el sistema para que el Sistema de Monitoreo sepa con qué nivel de presión comparar el flujo de agua en cada punto o puesto de detección de pérdida. Toda la lógica debe estar disponible y con sus respectivos manuales para que el administrador del SCADA pueda modificar los parámetros de acuerdo con la necesidad de producción. Se debe configurar por lo menos 5 pantallas/ventanas unifilares para visualizar los diferentes puntos de la red, además como mínimo debe incluir una pantalla de históricos, una pantalla de datos ED, SD y EA para los diferentes puestos de detección y una pantalla de alarmas. Los datos históricos deben almacenarse por lo menos un año en el equipo y tener herramientas para realizar backup. Toda la configuración y pruebas quedara a cargo del contratista.

El Contratista deberá incluir todo lo necesario para que los programas cumplan con las funciones especificadas.

3.4.1. Armario para equipos terminales

En general, si se tienen equipos alojados en gabinetes metálicos, éstos deberán ser de construcción robusta y cumplir con las normas NEMA 1 y NEMA 12.

El acceso al gabinete deberá ser mediante puertas frontales y posteriores, desmontables y abatibles lateralmente. El gabinete deberá estar preparado para conectarse al sistema de tierra local, con cable desnudo en un solo punto.

Deberán contar también con contactos polarizados, con alimentación de 220 V.C.A., para la conexión de equipos de prueba, si éstos lo requieren. En aquellos casos en que los equipos requieran ventilación forzada, deberán incluir filtros renovables.

Cada Gabinete deberá contar con al menos dos multicontactos polarizados que serán alimentados de UPS's independientes. Las fuentes redundantes de los servidores y los equipos con una sola fuente de alimentación pero que cuentan con redundancia, como los switches, deberán conectarse a cada multicontacto para garantizar la confiabilidad de la alimentación por fallas de cualquiera de las UPS's.

El rack deberá ser estándar de 42 U por 19 pulgadas, de la misma marca que el fabricante del servidor. Además deberá contar con:

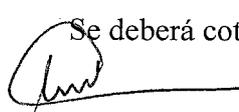
- puerta delantera de material transparente para supervisión visual de equipos, equipada con llave de seguridad,
- 1 (una) barra para la alimentaciones 220VAC de los equipos, esta barra deberá tener tomas sobrantes como mínimo 20% del total de tomas,
- 2 (dos) barras de tierra con tamaño no menor a 48,26 cm de largo, 5 cm de ancho y 0,5cm de espesor, esta se instalara en la parte inferior del rack, uno por delante y la otra detrás del rack.
- 4 (cuatro) regletas de alimentación eléctrica para 220 volts, con protección térmica independiente, además deberá tener tomas sobrantes como mínimo 20% del total de tomas. El tipo de toma deberá corresponder al tipo de ficha de conexión de los equipos que se instalarán en el rack.
- El rack deberá estar equipado con extractor de aire de fábrica, como mínimo dos extractores por rack de tamaños no menor a 10cm x 10cm.
- También se deberá prever dos cooler por rack de repuesto del tamaño y características iguales a las instaladas en el rack.

3.5. Repuestos

El Proveedor¹ deberá suministrar los repuestos adecuados para dar soporte de mantenimiento hasta el nivel de módulos y tarjeta de circuitos. Los Oferentes deberán cotizar en su oferta los repuestos necesarios para un adecuado mantenimiento de los equipos para un período de dos (2) años. La oferta debe representar como mínimo el 10% del costo total de los equipamientos activos suministrados (switches, RTU, sensores, servidores, etc.).

Los Oferentes deberán suministrar, junto con la oferta, una lista detallada de los repuestos ofrecidos para cada tipo de equipo, indicando tipo, cantidad y precio unitario. La cantidad de accesorios y repuestos se deberá estimar en base al MTBF y al MTTR de los equipos instalados en el sistema.

Se deberá cotizar como mínimo los siguientes tipos de repuestos:


ING. DIETER KRAUCH
-GPAS-UEP-MOPC

- Tarjetas y/o módulos enchufables completos, particularmente aquellas repetitivas de cada equipo
- Componentes para reparación de las tarjetas y/o módulos fallados.
- Como mínimo un equipo completo, como ejemplo un switch Tipo 1, un switch Tipo 2, una RTU, dos sensores de presión, un puesto de operador con un monitor, etc., correspondiente a cada tipo suministrado.

Adicionalmente, el Proveedor deberá garantizar el suministro inmediato de cualquier otro repuesto o unidad de reemplazo de poca frecuencia de falla y, por lo tanto, no contenido en la lista de repuestos propuesta. Se indicará desde donde se haría este suministro, en cuanto tiempo y por cuantos años se garantiza el suministro.

El Proveedor deberá ajustar las listas de repuestos recomendados durante el proyecto, de tal forma que las listas finales sean consistentes con la configuración final del Sistema.

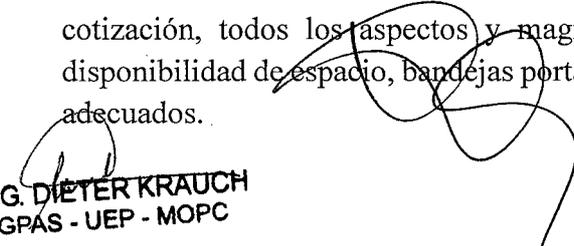
Todos los repuestos suministrados por el Proveedor como parte de este Contrato deberán ser probados para asegurar que están funcionando correctamente y se acomodan al Sistema. Cualquier repuesto defectuoso deberá ser reemplazado sin cargos adicionales al Contratante y dentro de un periodo suficientemente corto para no impactar los índices de disponibilidad del Sistema.

4. DESCRIPCION DE SERVICIOS:

Dentro de los Servicios solicitados se encuentran varias etapas o procesos, tanto preliminares como relativos de la Instalación del cableado de Fibra Óptica, Instalación de DIOS y Cajas de empalmes, tomas de red, Sistema de Detección de pérdida de agua, Sistema de Monitoreo y todo lo necesario para el correcto funcionamiento del Sistema a ser adquirido suministrado, y dichos procesos son los siguientes:

4.1. Ingeniería del Proyecto:

- 4.1.1. La Ingeniería deberá ajustarse a la utilización de los sitios existentes del Contratante indicados en la ET.
- 4.1.2. Todo el Proyecto, correspondiente al Sistema, será elaborado por un grupo o individuo Profesional/es Ingeniero/s con Categoría I habilitado por la CONATEL.
- 4.1.3. Sobre la Infraestructura Existente: El Proveedor deberá utilizar los sitios existentes como ser la oficina en Puerto Casado donde será instalado el Sistema de Monitoreo. Como Oferente deberá considerar en su oferta y cotización, todos los aspectos y magnitudes como ser, tipo de ductos, disponibilidad de espacio, bandejas portacables, soportes, anclajes y herrajes adecuados.


ING. DIETER KRAUCH
GPAS - UEP - MOPC

4.2. **Para el tendido subterráneo de Fibra Óptica**, se deberá utilizar como mínimo una excavación de 60cm de profundidad por 40 centímetros de ancho dentro del cual serán enterrados los cables de Fibra Óptica. Los nuevos registros deberán ser al menos de 40cmx40cm con una altura sobre el nivel de piso de por lo menos 20 cm con tapa cementada. Estos registros serán utilizados en los lugares donde se requieran empalmes de las Fibras Ópticas; para identificar los ductos subterráneos se utilizarán las siguientes indicaciones: al momento de “enterrar” se deberá colocar una capa de arena gorda, luego una capa de arena lavada, luego otra capa de arena gorda sobre la cual irá tendida una cinta plástica de color amarillo, esto a los efectos de identificación para excavaciones posteriores. En el caso de que la Fibra Óptica deba ser alojado en ductos, la misma debe ser un caño PVC (policloruro de vinilo) de 100mm de diámetro.

4.3. El Proveedor será responsable de la Instalación, puesta en servicio, integración y pruebas de los **Sistemas de Comunicación, Puestos de Detección de Pérdidas de Agua y el Sistema de Monitoreo.**

5. Director Técnico del Proyecto

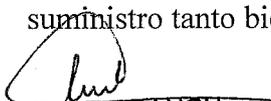
El Proveedor deberá indicar por escrito, el contacto (designación del personal técnico y número telefónico) del responsable de todos los trabajos contemplados en el Punto 4 (como ser montaje, instalación, logística, y puesta en funcionamiento, otros), a quien deberá el Contratante reportar cualquier reclamo o solicitud de servicio. El Director Técnico deberá estar disponible durante las 24 horas de los días laborales relativos a los trabajos.

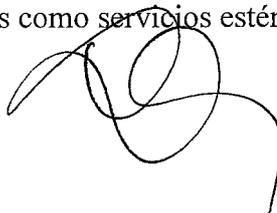
6. SURVEY (Verificación Técnica in situ de las instalaciones):

Dicho survey es realizado a fin de prever todos los materiales y equipos necesarios para la instalación del cableado de red y sus correspondientes adecuaciones físicas, mecánicas y eléctricas.

6.1. El **reconocimiento** (survey) de los sitios o locales correspondientes a la presente licitación es de carácter opcional para el Oferente y obligatorio para el Proveedor.

6.2. El Oferente realizará, si así lo desea, los trabajos de campo (survey) necesarios previos a la presentación de su oferta, de modo a que la misma contemple todo lo requerido para lograr el desempeño garantizado del sistema y que todo el suministro tanto bienes como servicios estén incluidos.


ING. DIETER KRAUCH
GPAS - UEP - MOPC



6.3. Los trabajos de reconocimiento estarán relacionados con la inspección de los locales previstos para los enlaces, levantamiento, pruebas, mediciones y evaluación de los equipos, el Software y de las adecuaciones físicas, mecánicas y eléctricas de los sitios, necesarias para el correcto desempeño del sistema.

6.4. Cualquier trabajo, obra, acción o suministro adicional que sea necesario para lograr el desempeño garantizado del Sistema será considerado como incluido en el monto de la Oferta.

7. MONTAJE, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

7.1. El Oferente deberá ofertar estos servicios y deberán incluir, mas no limitarse, como mínimo a los siguientes:

- Plantado de las columnas de hormigón armado.
- Montaje e instalación de todo el equipamiento, y todas las adecuaciones físicas, mecánicas y eléctricas necesarias del sitio.
- Configuración, ajustes y puesta en servicio de todo el Sistema ofertado y la integración con la red de datos y sistemas del Contratante disponibles en los sitios.
- Pruebas y mediciones que garanticen el desempeño requerido del Sistema, incluidos como mínimo los indicados en la presente Especificación Técnica.

7.2. Condiciones Generales para la realización del Cableado.

7.2.1. El Proveedor dispondrá de los equipos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado, así como a la normativa aplicable en cada caso.

7.2.2. Todos los materiales suministrados deberán cumplir con lo estipulado en la presente ET.

7.2.3. Una vez realizado el tendido del cable, se deberá proceder a la limpieza de los restos de los mismos para su desecho.

7.2.4. Los cables ópticos serán despachados en carretes de madera proyectados para prevenir daños al cable durante transporte e instalación.

7.2.5. Se realizarán las pruebas de calidad (certificación) en campo de los materiales suministrados y de los tramos de cable tendido, cuyos resultados serán entregados al Contratante. Los resultados serán comparados con lo remitido de fábrica.

7.2.6. Una vez finalizados los trabajos, el Proveedor deberá entregar las documentaciones de instalación (Cartografías, documentación "as built") completa, de acuerdo a lo definido en la presente ET.

7.2.7. Control de los Trabajos: El Proveedor será el responsable del control para la correcta ejecución de los trabajos. Será por tanto el responsable del correcto estado de los empalmes, de las conexiones, calidad del tendido, cajas terminales y la identificación de cada punto de red y de la correcta

configuración de los equipos activos, puestos de detección de pérdidas de agua, Sistema de Monitoreo, etc.; conforme a lo establecido en la presente ET.

- 7.2.8. El Contratante designará a sus representantes técnicos quienes desarrollarán las actividades de Fiscalización y Supervisión de todo cuanto ejecuta y suministra el Proveedor.

8. CAPACITACION

La capacitación y el entrenamiento requerido para el personal del Contratante, tiene como objetivo el garantizar al Contratante una independencia total del Proveedor en las labores de mantenimiento, operación y expansión normal del sistema SCADA, Puestos de Monitoreo y Comunicación, con sus equipos y programas asociados.

- 8.1. El Proveedor será responsable de cubrir la capacitación y el entrenamiento por todo el hardware y software suministrados.
- 8.2. Curso de Mantenimiento. El objetivo de este curso será dar entrenamiento detallado para configurar los diferentes equipos componentes de esta licitación, y capacitar al personal para realizar trabajos de ingeniería y mantenimiento; cuya modalidad deberá ser teórico y práctico con una duración mínima de 80hrs.
- 8.3. Curso de Operación. Se deberá suministrar un programa tutor de fácil manejo que permita el aprendizaje del manejo de los computadores y de todos los programas de aplicación que deban usar los operadores, además de los manuales propios de cada programa en idioma español; cuya modalidad deberá ser teórico y práctico con una duración mínima de 40hrs.

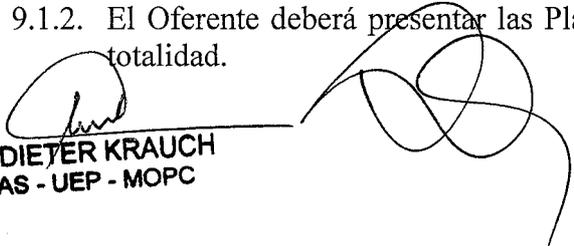
El contenido de los programas de capacitación deberá ser entregado al Contratante para su aprobación y/o modificación como mínimo un mes antes del inicio de los cursos.

9. DOCUMENTOS E INFORMACIONES TÉCNICAS

9.1. *A ser presentados juntamente con la oferta:*

- 9.1.1. El Oferente deberá completar en su totalidad los ítems especificados en la Planilla de Datos Garantizados que se adjunta a la presente, debiendo al mismo tiempo suministrar catálogos y folletos del fabricante que corroboren la información técnica declarada en dicha planilla. Todas las hojas de la Planilla de Datos Garantizados, así como los catálogos y folletos mencionados, deberán ser presentados con la firma y sello del Oferente.

- 9.1.2. El Oferente deberá presentar las Planillas de Precios completadas en su totalidad.


ING. DIETER KRAUCH
GPAS - UEP - MOPC

9.1.3. El plantel de funcionarios técnicos propuesto por el Oferente deberá estar conformado por personal especializado y certificado por el fabricante en la solución ofertada. El Oferente presentará la nómina de los técnicos propuestos adjuntando una Carta Compromiso (por Declaración Jurada) formalizada entre el Oferente y el Técnico nominado, por el cual el Técnico se compromete a la prestación de sus servicios para los trabajos de la presente Licitación.

La condición de que el Técnico está certificado por el fabricante, será demostrada con copia autenticada de la Certificación, o por Declaración Jurada firmada por el Técnico y el Oferente. Para esta última situación, antes de la firma del Contrato, el Proveedor deberá presentar copia autenticada de la Certificación.

9.1.4. El Oferente deberá adjuntar una lista enumerada con descripción y cantidad, de las unidades, módulos, componentes, chasis, software, materiales, accesorios, etc., para cada uno de los componentes del Sistema.

9.1.5. El Oferente deberá presentar el Proyecto Técnico del Sistema Ofertado firmado por el Director Técnico del Proyecto. Además se deberá presentar copia autenticada del carné de acreditación de CONATEL categoría I y Registro Profesional de Ingeniería vigente, del mencionado profesional.

9.1.6. El Proyecto Técnico como mínimo debe contar con las siguientes informaciones:

9.1.6.1. Esquemas del trazado propuesto, descripción de todos los elementos que conforman la infraestructura, tanto en formato papel como electrónico, que representen de una forma sencilla e intuitiva la siguiente información:

9.1.6.2. Tendido de los cables de fibra óptica, donde se identifiquen los tramos en donde serán instalados dichos cables, incluyendo diversa información como su longitud, reservas realizadas y cajas de distribución subterráneas del tendido.

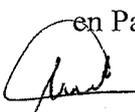
9.1.6.3. Empalmes de fibra óptica, donde se represente de forma clara los empalmes a ser realizados.

9.1.6.4. Esquema de instalación, cableado y vista de los Puestos de Detección de Pérdida de Agua.

9.1.6.5. Arquitectura del Sistema de Monitoreo y descripción de funcionamiento.

9.1.7. El Oferente deberá presentar un cronograma completo del proyecto, incluyendo todas las etapas hasta el **Acta de Recepción Definitiva del Suministro**.

9.1.8. Se deberá presentar un certificado original o autenticado emitido por el fabricante, o por el representante autorizado del fabricante, o por el distribuidor autorizado del fabricante, de los equipos (Hardware) y el Software, mediante el cual se constate el soporte técnico de los productos en Paraguay.


ING. DIETER KRAUCH
GPAS - UEP - MOPC

9.1.9. La Oferta deberá demostrar la capacidad e idoneidad para proveer asistencia técnica inmediata en Paraguay, y para ello se deberá indicar la infraestructura y personal técnico especializado (certificado por el fabricante) en la materia, propuestos para brindar los servicios mencionados en la presente Especificación Técnica.

9.2. A ser presentados luego de la firma del Contrato:

El Proveedor deberá presentar los planos y documentos técnicos, los que serán de propiedad del Contratante y cuyo costo será considerado como incluido en el precio de la oferta y deberán consistir en por lo menos los siguientes:

9.2.1. Planos y diagramas del Proyecto de Instalación, incluyendo las instrucciones y documentaciones completas para el montaje, instalación, configuración y puesta en servicio, incluidas las adecuaciones mecánicas, físicas y eléctricas.

9.2.2. Protocolos, rutinas y procedimientos para las pruebas de aceptación en campo (SAT).

9.2.3. Resultado de Pruebas SAT: El proveedor deberá entregar, en formato papel y electrónico, los resultados de las pruebas SAT (Site Acceptance Test) realizadas tras el tendido del cable de fibra óptica.

9.2.4. El Proveedor deberá proporcionar los certificados de calibración de los equipos que se utilicen para realizar las mediciones.

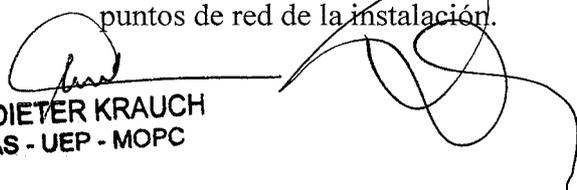
9.2.5. Esquemas y diagramas del proyecto de instalación, incluyendo instrucciones completas para el Montaje y Puesta en Servicio.

9.2.6. Indicaciones Generales; todos los Esquemas Técnicos, deberán ser presentados en medios magnéticos utilizando archivos con extensión .dwg editado en la aplicación Auto CAD®, con distribución por capas (layers) y físicos (impresos), en formato A3, rotulado conforme a requerimiento de la Unidad Técnica responsable del Proyecto, en una cantidad de 3 (tres) copias.

9.2.7. Esquema de Ubicación de cada sitio indicando el Norte y el acceso principal, como referencia.

9.2.8. Diagrama de red (A3); en este diagrama deberá visualizarse la ubicación de los puntos de red, por bloques, sectores, oficinas y todos los sitios donde sean instalados los equipamientos activos.(reales, conforme al survey).

9.2.9. Diagramas de los cableados de Fibra Óptica, Ductos y Registros de Fibra Óptica, Ductos de caños galvanizados, bandejas porta cables, y todos los puntos de red de la instalación.


ING. DIETER KRAUCH
GPAS - UEP - MOPC

9.2.10. Diagrama de ubicación de los equipamientos activos de red. Diseños de las vistas (bay-faces) de los equipos.

9.2.11. Planos y diagramas de la instalación conforme a obras (as built), incluidas las adecuaciones mecánicas, físicas y eléctricas del Sistema.

Documentos de *operación y mantenimiento* del Sistema:

9.2.12. Manuales para la programación, operación, gestión, supervisión, y mantenimiento del Sistema, con una descripción detallada de los equipos y Software en su conjunto y de los módulos que lo componen.

9.2.13. Manuales de procedimientos de programación, operación, gestión, supervisión, administración y mantenimiento del sistema.

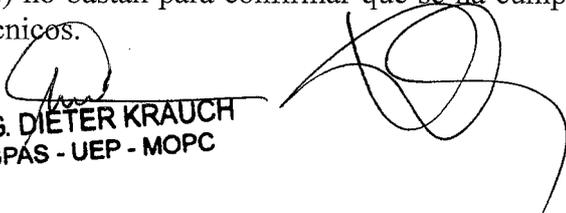
9.2.14. Documentos de Hardware.

9.2.15. Documentos de Software.

9.2.16. Diagramas de bloques, funcionales del sistema, como así también de las interconexiones, entre los equipos del sistema ofertado.

10. Planilla de Datos Garantizados

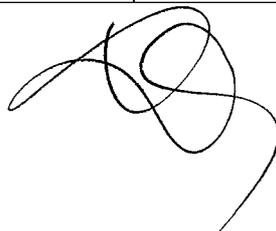
La planilla tiene por objeto ayudar al Oferente a organizar su Oferta y presentarla de manera coherente. El Oferente deberá describir cómo su Oferta se ajusta a cada uno de los Requisitos Técnicos exigidos en la presente Especificación Técnica. Asimismo, deberá hacer referencia a la información complementaria pertinente, si la hubiere, incluida en la Oferta. La referencia debería indicar el documento, número de página y párrafo pertinentes. Además, se deberá incluir datos detallados de cada equipo/software ofertado como Marca, Modelo, País de procedencia, etc con su respectivo catalogo que demuestre la veracidad de lo ofertado. La Lista de verificación técnica no sustituye al resto de los Requisitos Técnicos (ni a ninguna otra parte de los documentos de licitación). El hecho de que un requisito no se mencione en la Lista de verificación no libera al Licitante de la obligación de demostrar que cumple con esa exigencia en su Oferta. Normalmente, las respuestas de una o dos palabras (por ejemplo, "sí", "no", "se cumplirá", etc.) no bastan para confirmar que se ha cumplido con lo establecido en los Requisitos Técnicos.


ING. DIETER KRAUCH
GPÁS - UEP - MOPC

Requisitos Técnicos:

Item	Requisito técnico	Cumplimiento SI/NO	Razones técnicas invocadas por el Oferente para demostrar que cumple con el requisito:	Referencias en Catálogos o en información adicional
1	Características de los equipos para tendido de Fibra Óptica			
2	Características específicas y requerimientos del Cable Óptico			
3	Distribuidor Interno Óptico (DIO)			
4	Pigtail mono modo DUPLEX			
5	Patch Cord de Fibra Óptica Mono modo			
6	Repetidor/Amplificador Óptico			
7	Características específicas y requerimientos Equipos Activos de Networking			
8	Switch Industrial tipo 1			
9	Puestos de Detección de Pérdida de Agua en la Red Matriz del Acueducto			
10	Postes de Hormigón Armado.			
11	Gabinete de poste para los equipos			
12	Sistema de alimentación			
13	Switch Industrial tipo 2			
14	Sensor de presión			
15	Unidad Terminal Remota (RTU)			
16	Sistema de Monitoreo			
17	Repuestos			
18	DESCRIPCION DE SERVICIOS COMO MONTAJE, INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO			
19	CAPACITACION			

ING. DIETER KRAUCH
 GPAS - UEP - MOPC

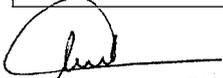


11. Personal Clave y Técnicos

En la Oferta se deberá prever todo el personal para la ejecución de los trabajos y prestaciones de servicios indicados en la ET, con la capacidad requerida, y en la cantidad suficiente.

El personal mínimo requerido, se muestra en el siguiente cuadro

Nombres y Apellidos	Cargo	Requisito	Medio de verificación
<p>* Se deberá nominar a la persona que ocupará el cargo.</p>	<p>Director de Proyecto</p>	<p>Ingeniero, con Categoría I habilitado por la CONATEL</p> <p>Haber ocupado el cargo de Director de Proyecto (o cargo similar), como Responsable de la instalación y puesta en servicio de un Sistema SCADA para el control de producción en un contrato por un valor mínimo de 1.000.000 US\$ en los últimos 10 años</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Copia autenticada de Registro o Certificado habilitante emitido por CONATEL - Copias simples de contrato o certificado de cumplimiento de contrato. - Reseña curricular del Propuesto referente a contratos con SCADA. - Declaración Jurada de que; (a) los datos consignados en los documentos respaldatorios son verdaderos y comprobables; (b) El personal propuesto se dedicará a tiempo completo al desarrollo del Contrato que resulte de la adjudicación de la presente Licitación; (c) El Personal propuesto tiene la capacidad


 ING. DIETER KRAUCH
 GPAS - UEP - MOPC

			e idoneidad suficiente y necesaria para desarrollar con eficacia el Contrato que resulte de la adjudicación de la presente Licitación (+)
	Técnico especialista en comunicación por Fibra Óptica	Ingeniero o Técnico superior, con Categoría I habilitado por la CONATEL Haber ocupado el cargo de Especialista Técnico (o cargo similar), en proyecto para diseño y/o instalación y puesta en operación, en 1(un) contrato de Tendido de Fibra óptica de por lo menos 125 Km. en los últimos 10 años.	- Copia autenticada de Registro o Certificado habilitante emitido por CONATEL - Copias simples de contratos o certificados de cumplimiento de contrato. - Reseña curricular del Propuesto referente a contratos de tendido de fibra óptica. - Declaración Jurada de que; (a) los datos consignados en los documentos respaldatorios son verdaderos y comprobables; (b) El personal propuesto se dedicará por lo menos a medio tiempo al desarrollo del Contrato que resulte de la adjudicación de la presente


 ING. DIETER KRAUCH
 GPAS - UEP - MOPC

			Licitación; (c) El Personal propuesto tiene la capacidad e idoneidad suficiente y necesaria para desarrollar con eficacia el Contrato que resulte de la adjudicación de la presente Licitación (+).
	Técnico especialista en Informática	Técnico superior. Haber ocupado el cargo de Especialista Informático (o cargo similar), en proyecto para instalación y puesta en operación de 1(un) contrato que contemple Sistema SCADA en los últimos 10 años	<ul style="list-style-type: none"> - Copia autenticada de Título o Certifica que acredite ser Técnico Superior en Informática. - Copias simples de contratos o certificados de cumplimiento de contrato. - Reseña curricular del Propuesto referente a instalación y puesta en operación de sistema SCADA - Declaración Jurada de que los datos consignados en los documentos respaldatorios son verdaderos y comprobables. (+)
	Técnicos con experiencia en instalación de tendido de fibra óptica para transmisión de	Tener experiencia en el área de su competencia que garantice la buena ejecución de la prestación de los	Para cada Técnico: Declaración Jurada de que los datos consignados en los documentos respaldatorios son


ING. DIETER KRAUCH
 GPAS - UEP - MOPC

	datos, programación y puesta en servicio de hardware y software para sistema de SCADA	servicios, bajo supervisión e indicación del Director de Proyector de Proyecto.	verdaderos y comprobables. (+)
** A nominar antes de la firma de Contrato	Personal de apoyo técnico: informáticos electricistas, plomeros, personal administrativo, choferes, y otros necesarios para el buen cumplimiento del Servicio	Experiencia en el área de su competencia	Declaración Jurada de que el Oferente dispone el personal de apoyo técnico en cantidad y capacidad suficiente y necesaria para ejecutar las actividades con eficacia. (++)
<p><u>Observaciones</u></p> <p>(+) La Declaración Jurada deberá estar firmada por el Personal Propuesto y el Representante Legal del Oferente.</p> <p>(++) La Declaración Jurada estará firmada por el Representante Legal del Oferente.</p> <p>(+++) El personal especializado deberá ser certificado por el fabricante en la solución ofertada</p>			

12. Subcontratación

El Oferente podrá subcontratar total o parcialmente la prestación de los servicios y el suministro de los bienes estipulados en la **Sección 2 del PBC**, bajo la modalidad de **Subcontratista nominado**.

La nominación del subcontratista deberá estar indicada en la Oferta. A este efecto, se deberá presentar el Acuerdo entre Oferente y Subcontratista

Los requisitos a cumplir por el Subcontratista nominado son

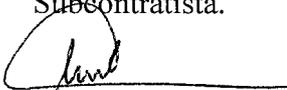
- a. Acuerdo formalizado entre Oferte y Subcontratista, en el cual se detallan, como mínimo los sgtes. aspectos generales:


ING. DIETER KRAUCH
GPAS - UEP - MOPC

- i. Identificación del Subcontratista: Nombre, Domicilio, Representante Legal, número de teléfono.
 - ii. Detalle de los servicios o bienes a ser suministrados por el Subcontratista.
 - iii. Expresar que el Subcontratista se compromete con el Oferente y ante el Contratante a cumplir con las condiciones estipuladas en el Pliego de Bases y Condiciones y documentos inherentes a los mismos, en el área de competencia del Subcontratista.
 - iv. Indicar que el Subcontratista suministrará el personal clave y de apoyo, como asimismo el equipamiento e infraestructura necesaria y conveniente para ejecutar eficazmente y a satisfacción del Contratante la prestación en el área de su competencia.
- b. Documentación legal de constitución de Subcontratista (copia autenticada)
- c. El Subcontratista deberá acreditar:
- i. haber ejecutado la **instalación de un Sistema SCADA para el control de producción en un contrato por un valor mínimo de 1.000.000 US\$ (un millón de dólares) en los últimos 10 años.**
 - ii. haber ejecutado un proyecto para **diseño y/o instalación y puesta en operación, en 1(un) contrato de Tendido de Fibra óptica de por lo menos 125 Km. en los últimos 10 años.**

El Oferente aprobará al Subcontratista nominado.

Si por motivo justificado, el Oferente antes de la firma del Contrato tenga la necesidad de cambiar al Subcontratista nominado, deberá realizar la solicitud al Contratante, proponiendo un nuevo Subcontratista de igual o mejores condiciones que el anterior, siendo potestad del Contratante la aprobación o no del nuevo Subcontratista.



ING. DIETER KRAUCH
GPAS - UEP - MOPC

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA CONTRATACIÓN DE EMPRESA PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS, MONTAJE DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN Y OPERACIÓN DEL ACUEDUCTO PRINCIPAL PUERTO CASADO - LOMA PLATA.

Octubre 2017

SECCIÓN 3. 1. INTRODUCCIÓN

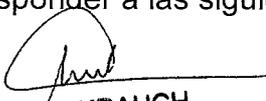
Donde dice:

Este capítulo describe los procedimientos para implementar el mantenimiento preventivo en los sistemas de abastecimiento de agua. Pero antes debemos responder a las siguientes preguntas:

Debe decir:

En primer lugar, se debe tener en cuenta que **las actividades relacionadas a la Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora ubicada en Puerto Casado se refieren exclusivamente a ésta, y NO INCLUYEN A LAS NECESARIAS PARA LA OPERACIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE LA LÍNEA DE IMPULSIÓN PUERTO CASADO – LOMA PLATA**

Este capítulo describe los procedimientos para implementar el mantenimiento preventivo en los sistemas de abastecimiento de agua. Pero antes debemos responder a las siguientes preguntas:

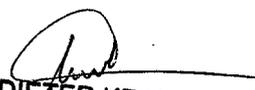

ING. DIETER KRAUCH
GPAS - UEP - MOPC

PLANILLA DE PRECIOS GENERAL

**SISTEMA DE COMUNICACIÓN Y MONITOREO DEL ACUEDUCTO
PRINCIPAL PUERTO CASADO – LOMA PLATA**

ITEM	Componente	Unidad de Medida	Cantidad	Guaraníes	
				COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.	Red de Fibra Óptica		--		
1.1	Armario para equipos terminales	Unidad	2		
1.2	Dio y accesorios	Unidad	2		
1.3	Repetidor/Amplificador Óptico	Unidad	3		
1.4	Cable de Fibra Óptica Subterráneo	Mts	205.000		
1.5	Lote de Accesorios para tendido de Fibra Óptica (pigtail, Caja de empalme, herrajes, cinta de señalización, etc.)	Global	1		
2	Equipos Activos de Networking				
2.1	Switch Industrial Tipo 1	Unidad	2		
3	Puestos de detección de Perdida de Agua		--		
3.1	Columna de Hormigón Armado tipo 12/200	Unidad	25		
3.2	Gabinete	Unidad	25		
3.3	Sistema de Alimentación	Unidad	25		
3.4	Switch Industrial tipo 2	Unidad	25		
3.5	Sensor de presión	Unidad	25		
3.6	Unidad Terminal Remota (RTU)	Unidad	25		
3.7	Lote de Accesorios para montaje en cada puesto (cables, pigtail, Caja de empalme, herrajes, borneras, etc.)	Unidad	25		
3.8	Sistema de Monitoreo	Global	1		
3.9					
3.10	Lote de Répuestos para Equipos de Control	Global	1		

	Equipos + Licencias				
4	Servicio Tendido de Fibra Óptica				
4.1	Tendido de Cable de Fibra Óptica (excavación, entierro de F.O., Fabricación de Registros, colocación de arenas en diferentes capas y señalización)	Global	1		
4.2	Fusión, Certificación y Documentación para todos los pelos de Fibra Óptica	Global	1		
5	Servicio de montaje de los puestos de Detección y Sistema de Monitoreo.				
5.1	Ingeniería y Montaje, Instalación, configuración, programación, integración, pruebas y puesta en servicio.	Global	1		
6	Capacitación	Global	1		
	Servicios			Total	
			TOTAL GENERAL		


 ING. DIETER KRAUCH
 GPAS - UEP - MOPC

