



SOP-CS-GC-F-003(1)

Cartel para Compra de Bienes

Nombre de la compra:	<b>CARTEL TÉCNICO: COMPRA DE EQUIPO DE MEDICIÓN, MEDIDORES Y MACRO-MEDIDORES POR DEMANDA</b>
Fecha:	<b>20/10/20</b>

## I. Objetivo de la Compra

### Artículo 1:

Compra de equipo de medición por demanda para los años 2021, 2022 y 2023. El término “por demanda” se entiende en el sentido que las cantidades que más adelante se indican pueden variar de acuerdo a las necesidades finales que la ESPH determine y en función de los presupuestos que se lleguen a aprobar para cada periodo, los precios deben de mantenerse constantes durante los años indicados.

El equipo de medición requerido se empleará en los programas de gestión de pérdidas aparentes de agua y la satisfacción de solicitudes de nuevos servicios de agua potable, proyectos incluidos en Plan Quinquenal de Inversión, Gestión de Pérdidas Aparentes de Agua del Parque de Medición. El equipo de medición debe ser conforme con el siguiente ordenamiento técnico, legal y regulatorio: Norma Técnica AR HSA 2008, ISO 4064: 2005 o 2014 y Reglamento Técnico: Prestación de los Servicios Acueducto, Alcantarillado Sanitario e Hidrantes (AR-PSAyA-2015), Ley para el Sistema Nacional de la Calidad (Ley 8279) y específicamente lo estipulado en el presente Cartel Técnico.

## II. Requerimiento de Materiales

### Artículo 2:

Las cantidades que se detallan en este Apartado II Requerimiento de Materiales son solamente aproximaciones de las cantidades que efectivamente se vayan a adquirir, las cantidades finales a contratar dependerán de la demanda que se presente en cada ejercicio presupuestario y los presupuestos que lleguen a aprobarse. En la siguiente tabla se detalla la lista de los materiales a adquirir anualmente en esta compra:

TABLA N° 1: EQUIPO DE MEDICIÓN A ADQUIRIR			
ID	DESCRIPCIÓN	Código	Cantidad
1	MEDIDOR VOLUMÉTRICO 12 MM CLASE C	100-390-001-000	5000
2	MEDIDORS ULTRASÓNICO 12 MM	100-390-025-000	1
3	MEDIDORS ULTRASÓNICO 18 MM	100-390-025-000	1
4	MEDIDORS ULTRASÓNICO 25 MM	100-390-025-000	1
5	MACROMEDIDOR ULTRASONICO 50 MM	100-390-039-000	1
6	MACROMEDIDOR ULTRASONICO 75 MM	100-390-041-000	1
7	MACROMEDIDOR ULTRASONICO 100 MM	100-390-042-000	1
8	MACROMEDIDOR ULTRASONICO 150 MM	100-390-043-000	1



SOP-CS-GC-F-003(1)

Cartel para Compra de Bienes

9	MEDIDOR INTELIGENTE ULTRASÓNICO 12 MM	100-390-006-000	500
10	MEDIDOR INTELIGENTE ULTRASÓNICO 18 MM	100-390-007-000	1
11	MEDIDOR INTELIGENTE ULTRASÓNICO 25 MM	100-390-008-000	85
12	MEDIDOR INTELIGENTE ULTRASÓNICO 50 MM	100-390-017-000	1
13	MEDIDOR INTELIGENTE ULTRASÓNICO 75 MM	100-390-031-000	1
14	MEDIDOR INTELIGENTE ULTRASÓNICO 100 MM	100-390-032-000	1
15	MEDIDOR INTELIGENTE ULTRASÓNICO 150 MM	100-390-033-000	1
16	CODIFICADOR MEDICIÓN UNIVERSAL PULSOS 3G,	300-268-012-000	1
17	CODIFICADOR MEDICIÓN UNIVERSAL 3G	300-268-011-000	1
18	UNIDAD DE COMUNICACIÓN MEDICIÓN CELULAR 3G	700-021-102-000	1
19	UNIDAD DE COMUNICACIÓN MEDICIÓN CELULAR 3G C/ ALTENA	700-021-103-000	1

\* Según el Almacén de la ESPH, S.A.

### III. Especificaciones Técnicas

#### Condiciones

##### Artículo 3:

La Empresa de Servicios Públicos de Heredia, S. A., en adelante ESPH, S.A., promueve la presente compra por EQUIPO DE MEDICIÓN, en las cantidades indicadas en la tabla N° 1 Equipo de Medición a Adquirir y con las especificaciones técnicas que adelante se indican.

##### Artículo 4: Escala de Precios y Cantidades.

- a) Las líneas o rubros por equipo de medición indicados en la Tabla N° 1 Equipo de Medición a Adquirir, y las cantidades asociadas para cada una, se entenderán como aproximaciones a la demanda real que se presente en cada periodo de contratación. Las cantidades que efectivamente se vayan a adquirir por línea de compra, dependerán de la demanda que se presente en cada ejercicio presupuestario y su respectivo presupuesto. Estas cantidades de equipo indicadas servirán para efectos de que los oferentes realicen su oferta económica, siendo el precio unitario por cada línea el que se aplique finalmente a las cantidades que efectivamente se requieran al adjudicatario en cada año, queda claramente establecido que las cantidades finales a adquirir dependerá de la disponibilidad presupuestaria y de la demanda que se presente en cada periodo.
- b) Los precios de la oferta para todos los equipos objeto de la presente compra serán cotizados en dólares USA, serán precios **DDP (Delivered Duty Paid)** -

**Entregadas Derechos Pagados (lugar de destino convenido)**, hasta Bodegas de ESPH SA. Los precios serán firmes y definitivos y no estarán sujetos a variaciones por ningún motivo. Los precios ofertados deberán incorporar el impuesto del valor agregado (IVA). La ESPH se reserva el derecho de pagar en dólares estadounidenses o en colones costarricenses al tipo de cambio establecido para venta de dólares del Banco Nacional de Costa Rica, esto a la fecha de la presentación de las ofertas

- c) El plazo de la contratación será por tres años.
- d) Los bienes deberán entregarse con las etiquetas de código de barras según los parámetros y estándares requeridos por la ESPH, los cuales podrán ser descargados del sitio web: <https://www.esph-sa.com/site/?q=codigo-de-barras>

**Artículo 5:** Plazo de entrega, forma de pago.

Las entregas se realizarán al 30 de mayo de cada año, en el entendido que la Orden de Compra anual se entregará al adjudicatario al menos con 16 semanas de anticipación a la fecha indicada. El oferente debe considerar dentro de este tiempo de entrega el intervalo de tiempo que lleva los trámites de exoneración de los equipos objeto de esta compra. La fecha de entrega indicada podría variar, siempre respetando para el contratista las 16 semanas indicadas.

El pago de los equipos se realizará en un plazo de 30 días naturales, una vez recibidos en Almacén, conforme al inciso b) anterior.

La presentación de los certificados de las pruebas de laboratorio requeridas en el Artículo 9, deberán ser presentadas a satisfacción al término de 25 días naturales posterior a la fecha de ingreso de los equipos a Almacén de la ESPH.

**Artículo 6:**

El oferente deberá garantizar la calidad y buen funcionamiento de los equipos ofrecidos por un plazo no menor a 5 años. La garantía debe ejercerse por medio de sustitución en un plazo nunca mayor a 2 días hábiles, o bien mediante reparación. En caso de reparación el plazo de reparación no podrá ser mayor a 5 días hábiles; cualquier falla o defecto que apareciere dentro del período de 5 años deberá ser reparado por el adjudicatario sin costo alguno para la ESPH SA., se entiende por reposición inmediata aquella sustitución del equipo defectuoso que debe ser sustituido por uno nuevo en un plazo de dos días, en los casos que pueda repararse el equipo medición el plazo será de cinco días, según criterio de la ESPH. En concordancia con lo anterior el oferente que ofrezca garantía de reparación deberá contar en Costa Rica con Taller de MEDIDOR y Laboratorio de MEDIDOR, el Taller debe estar domiciliado en Costa Rica, el Laboratorio de MEDIDOR deberá contar con acreditación ante el Ente Costarricense de Acreditación (ECA), bajo la norma internacional INTE ISO IEC 17025:2005, de conformidad con la **Ley N° 8279 Ley del Sistema de Calidad de Costa Rica** (ECA) y a lo establecido en la Norma Regulatoria de la ARESEP AR HSA 2008, Artículo 21, capítulos V y VI. Oh bien, de conformidad con esta Ley, el Laboratorio

de MEDIDOR podrá estar domiciliado en otro país, siempre y cuando esté acreditado ante entidades internacionales equivalentes y que mantenga acuerdos de reconocimiento mutuo con el ECA.

**Artículo 7:**

La vigencia de la oferta será de 90 (noventa días naturales). En la oferta se indicará el origen de los bienes, e mail, página web y links del fabricante de las áreas de calidad y servicio al cliente, así como la dirección postal completa del oferente y del fabricante, incluyendo país, la ciudad, provincia, código postal y los números de teléfono facsímil (fax). De igual forma deberá indicarse el Organismo Certificador o Acreditador Internacional de la Norma de Gestión de Control de la Calidad, requisito fundamental para esta compra, su respectiva dirección, así como email, página web y links correspondientes.

**MEDIDORES TIPO VOLUMÉTRICO Y ULTRASÓNICO****ESPECIFICACIONES TÉCNICAS****TIPO VOLUMÉTRICO****ARTICULO 8:**

Los MEDIDOR que adquiera la Empresa de Servicios Públicos de Heredia SA cumplirán con el estándar de la norma **ISO-4064-1, 2 y 3 (versión 2005 o 2014) o bien su homologación nacional INTE** vigente, para MEDIDOR domiciliarios de características metrológica "Rango de Medición o **Ratio**" **R=Q3/Q1** valor **igual o superior 160**. Para medición de flujo de agua potable fría en conductos cerrados, y con las especificaciones suplementarias que se describen a continuación y que se entenderán sobre el estándar ISO-4064.

Los MEDIDOR que adquiera la ESPH SA serán certificados y producidos y bajo los estándares de las siguientes normas:

- 1) Norma Nacional Regulatoria de ARESEP MEDIDOR para el Servicios de Acueducto AR-HSA-2008.
- 2) Norma Técnica ISO-4064-1, 2 y 3 (versión 2014) o bien su homologación nacional INTE vigente, para medidores clase C.
- 3) Norma para la gestión del aseguramiento de la calidad INTE-ISO 9001:2005 y
- 4) Norma técnica para la Competencia técnica de los Laboratorios de ensayos y de calibración INTE-ISO/IEC 17025:2005.

Para que la ESPH SA pueda garantizarse que los medidores ofrecidos cumplen con estas normas, el oferente deberá presentar los certificados que los acrediten para tal efecto, a saber:

- a) Certificado reconocido internacionalmente de la Norma de Gestión de Aseguramiento de la Calidad INTE-ISO 9001:2005, deberá indicarse el Organismo Certificador Internacional de la Norma de Gestión de Aseguramiento de la Calidad y su respectiva dirección, así como e mail y página web. El alcance de esta certificación será al menos para el desarrollo y producción de medidores de agua. Esta condición reviste especial importancia, en razón de que la ESPH SA se ha constituido en una Empresa Multi-certificada ante INTECO, específicamente con certificación ISO 9001. 2005, ISO 14000, Responsabilidad Social Empresarial, Ambiente y Responsabilidad Social. Los equipos a adquirir forman parte de los materiales críticos, sujetos a verificaciones por auditores externos e internos.
- b) Certificado de la aprobación de **Modelo** emitido por un Laboratorio Acreditado internacionalmente para ello.
- c) Certificado que los medidores se desarrollan y fabrican bajo el estándar internacional INTE/ISO 4064, 1, 2, 3, 4 y 5 2015.
- d) Para acreditar el Certificado de Competencia técnica para los Laboratorios de calibración de medidores bajo Norma INTE-ISO/IEC 17025:2005 sobre la conformidad y confiabilidad de la medición, el oferente tendrá que contar con un laboratorio de MEDIDOR debidamente acreditado ante el Ente Costarricense de Acreditación, sea domiciliado en Costa Rica o en otros países, de conformidad la Ley N° 8279 Ley del Sistema de Calidad de Costa Rica. La ESPH SA adquirirá únicamente MEDIDOR certificados que garanticen la confiabilidad y calibración de los MEDIDOR, de conformidad con la Norma HSA – AR 2008.

Para la validación de los atestados la ESPH podrá hacerse asesorar de LACOMET (Laboratorio costarricense de Metrología) y ECA (Ente Costarricense de Acreditación) de conformidad con la Ley N° 8279 Ley del Sistema de Calidad de Costa Rica.

#### **ARTÍCULO 9:**

La clase metrológica o ratio de medición **R** con que se fabrica el medidor debe grabarse en la carátula de cada contador, de igual forma en la carátula debe consignarse la capacidad de operar horizontal **H** y/o verticalmente **V**, además de clase de temperatura **T50**, caudal nominal **Q3** de 1,6 M/H, clase presión de agua **MPA 10**, clase sensibilidad a irregularidades campos de velocidad aguas arriba **U**, clase sensibilidad a irregularidades campos de velocidad aguas abajo **D**, pérdida de carga máxima **Δp 63**, índice de protección **IP 68**.

#### **ARTÍCULO 10:**

No se aceptarán ofertas de MEDIDOR fabricados con otras especificaciones técnicas distintas a las establecidas en el presente cartel.

**ARTICULO 11:**

Los medidores domiciliarios volumétricos tendrán las siguientes características: Ratio de medición R igual o superior 160, diámetro nominal de 15 mm, caudal de sobrecarga Q<sub>4</sub> de dos metros cúbicos por hora; caudal permanente Q<sub>3</sub> de uno punto seis (1.6) metros cúbicos por hora; caudal mínimo Q<sub>1</sub> de 16 litros hora, caudal de transición Q<sub>2</sub> de 16 litros hora; pérdida de carga caudal permanente Q<sub>3</sub>: diez (10,0) bar como valor máximo; límites de flujo de prueba: campo superior de medición de 0.016 a 2.0 metros cúbicos por hora; campo inferior de medición de 0.001 a 0.016 metros cúbicos por hora. Caudal de arranque (sensibilidad) no mayor a de 4 LPH. El error máximo permisible en campo inferior de medición será de más menos cinco por ciento (5%). El error máximo permisible en este campo superior de medición será de más menos dos por ciento (2%).

**ARTICULO 12:**

La longitud de los MEDIDOR volumétricos domiciliarios de 15 mm (diámetro nominal) medida entre los extremos roscados, será de 190 milímetros. La altura máxima del medidor, medida desde el eje del mismo hasta su parte superior incluyendo la tapa no será mayor de siete (7) centímetros, en todo caso el medidor deberá caber perfectamente dentro de la caja y accesorios estándar utilizados por la ESPH SA (tipo Ford domiciliario). Los extremos de los MEDIDOR serán roscados según la norma ISO 228-1, con rosca de tamaño nominal de 19 mm (3/4"). El cuerpo del medidor debe ser monolítico, entiéndase una sola pieza

**ARTICULO 13:**

Los MEDIDOR volumétricos serán de transmisión magnética, esfera seca hermética sellada, con lectura directa en metros cúbicos, de registro encapsulado al vacío en acero inoxidable con cúpula o visor vidrio transparente tipo pires, seca, hermética, con lectura recta o directa con Índice de protección de al menos IP 68. **Bajo ninguna circunstancia** podrán presentarse efectos de condensación, empañamiento o rayado que impidan la lectura. Tendrán el dispositivo de regulación exterior en el cuerpo del medidor, los medidores deberán contar con una tapa de protección de registro. La fijación del registro al cuerpo del medidor será mediante tuerca metálica de bronce. Los medidores deberán estar provistos de protección magnética.

**ARTÍCULO 14:**

La unidad de registro tendrá una capacidad mínimo de 99999 metros cúbicos y la unidad de medida será metros cúbicos. Deberá tener al menos los siguientes indicadores o relojes que marquen 0.0001, 0.001 y 0.01 metro cúbico, además debe contar con un mecanismo de acción directa que muestre cada giro o fracción de giro de la turbina.

**ARTICULO 15:**

Los MEDIDOR serán diseñados para soportar una presión de trabajo de diez bar (142.8 psi) y una presión de prueba de quince bar (214.2 psi). El cuerpo del medidor será de fundición tipo carcasa monolítica de bronce.

**ARTICULO 16:**

Cada medidor contará número de identificación que será estampado en bajo relieve (0.2 a 0.4 mm), claramente en la tuerca de cierre del medidor, la altura de dicho número no debe ser inferior a 5 mm, de calado continuo, de forma que se pueda leer con facilidad cuando esté instalado dentro de la caja de protección, adicionalmente se estampará en las siglas ESPH SA y año de producción. Los medidores deberán tener numeración en bajo relieve, de ocho dígitos, esta numeración oportunamente se indicará al adjudicatario. Además, la tuerca de cierre deberá diseñarse de forma tal que provea la mayor seguridad posible a efecto de evitar cualquier alteración en la lectura del medidor, el marchamo que garantice la integridad del medidor será preferiblemente numerado, partiendo de 10.000. La parte superior de la tuerca de cierre (donde se imprime la numeración) deberá estar al mismo nivel de la cúpula o lente, para evitar la acumulación de sedimentos sobre la cúpula que puedan impedir la lectura. Por otro lado, el ganador (es) del concurso deberán presentar archivo electrónico **csv** (formato de comas) con información tabular que consigne lo siguiente las características técnicas de los MEDIDOR e información de la compra. La ESPH SA suministrará oportunamente la numeración y este archivo.

**MEDIDORES TIPO ULTRASÓNICO.****ARTÍCULO 17:**

Los medidores ultrasónicos tendrán las siguientes características:

Ultrasónico domiciliario Ratio R 500 o superior, diámetro nominal de 15 mm, caudal de sobrecarga  $Q_4$  de dos metros cúbicos por hora; caudal permanente  $Q_3$  de uno punto seis (1.6) metros cúbicos por hora; caudal mínimo  $Q_1$  de 3.2 litros hora, caudal de transición  $Q_2$  de 5.12 litros hora; pérdida de carga caudal permanente  $Q_3$ : diez (10,0) bar como valor máximo. Límites de flujo de prueba: campo superior de medición de 0.00512 a 2.0 metros cúbicos por hora; campo inferior de medición de 0.0032 a 0.00512 metros cúbicos por hora. Caudal de arranque no mayor a de 2 LPH.

Los extremos de los MEDIDOR serán roscados según la norma ISO 228-1, con rosca de tamaño nominal de 19 mm (3/4"). El cuerpo del MEDIDOR debe ser monolítico, entiéndase una sola pieza

**ARTICULO 18:**

La longitud de los medidores ultrasónicos domiciliarios, medida entre los extremos roscados será de 190 milímetros. La altura máxima del medidor, medida desde el eje del mismo hasta su parte superior incluyendo la tapa, no será mayor de ocho (8) centímetros, en todo caso el medidor deberá caber perfectamente dentro de la caja y accesorios estándar utilizados por la ESPH SA

Los medidores ultrasónicos de 20 mm (3/4") y 25 mm (1") mm tendrán las dimensiones tales que se pueda acoplar estos a las cajas tipo Ford de 20, su longitud entre extremos roscados será de:  $L = 190$  mm y  $L = 260$  mm respectivamente.

**ARTICULO 19:**

Para los medidores de diámetros mayores a 15 mm, en la siguiente tabla se tiene las características metrológicas que deben satisfacer los medidores tipo ultrasónico, de conformidad con la norma técnica INTE/ISO-4064-1, 2, 3, 4 y 5- 2015

Características Técnicas Hidrómetros Ultrasónicos									
ID	Descripción	Q3 (m3/hora)	Q1 (l/hora)	Ratio R Q3 (Q3/Q1)	Caudal sencibilidad (litros/hora)	Longitud (mm)	Altura (mm)	Altura eje (mm)	Conexiones
1	Hidrómetro 12,7 mm ultrasónico	1,60	3,20	500	1,50	190,00	117,00	80,00	Rosca ISO 228-1 de 19 mm (3/4")
2	Hidrómetro 19 mm ultrasónico	2,50	5,00	500	2,50	190	117	80	Rosca ISO 228-1 de 25 mm (1")
3	Hidrómetro 25 mm ultrasónico	4	8	500	6	260	119	90	Rosca ISO 228-1 de 32 mm (1 1/4")
4	Hidrómetro 50 mm ultrasónico	40	80	500	25	200	160	N.A.	Bridas ANSI 150
5	Hidrómetro 75 mm ultrasónico	63	125	500	25	225	210	N.A.	Bridas ANSI 150
6	Hidrómetro 100 mm ultrasónico	100	200	500	25	250	225	N.A.	Bridas ANSI 150
7	Hidrómetro 150 mm ultrasónico	250	500	500	200	300	290	N.A.	Bridas ANSI 150

**ARTICULO 20:**

El índice de protección para cada tipo de medidor será el denominado internacionalmente como: **IP 68**.

**Medidores ultrasónicos inteligentes.**

**ARTICULO 21:**

El equipo de medición correspondiente a las líneas de medidores ultrasónicos inteligentes deberán ser conformes con la norma técnica INTE/ISO-4064-1, 2, 3, 4 y 5 -2015 y otros requerimientos establecidos en el presente cartel.

**Artículo 22:**

El equipo de medición inteligente ofrecido deberá estar provisto de una arquitectura tal que le permita integrarse a una red AMR (lectura automática de medidores), con la sola instalación de un aditamento que se instale a lo interno la caja de protección del micro-medidor (caja de hierro fundido tipo Ford de 12.5 mm), sin elementos que se salgan de la caja de protección, de igual forma para las cajas de mayor tamaño, sean metálicas o de hormigón.

La clase metrológica o ratio de medición **R** con que se fabrica el medidor debe grabarse en la carátula de cada contador, de igual forma en la carátula debe consignarse la capacidad de operar horizontal **H** y/o verticalmente **V**, además de clase de temperatura **T50**, caudal nominal **Q3** de 1,6 M/H, clase presión de agua **MPA 10**, clase sensibilidad a irregularidades campos de velocidad aguas arriba **U**, clase sensibilidad a irregularidades campos de velocidad aguas abajo **D**, pérdida de carga máxima **Δp 63**, índice de protección **IP 68**.



El equipo de medición inteligente deberá ser cumplir con las siguientes características técnicas.


- a) Batería con vida útil mayor o igual a 10 años.
- b) Capacidad de recolección y almacenamiento de datos sin que se borre en caso de que la batería falle
- c) Todos los dispositivos de comunicación deberán ser internos al cuerpo del medidor.
- d) La frecuencia de transmisión debe de estar entre los 902-928 Mhz con una potencia de transmisión de 25 mW, bidireccional.
- e) El dispositivo debe de contar con una memoria no volátil.
- f) Debe de contar con alarmas de indicación de batería baja, flujo inverso y alarma de posible fuga.
- g) No debe de contar con dispositivos externos para la comunicación, esto para el caso de MEDIDOR domiciliarios.
- h) Las dimensionamiento externo del medidor domiciliario debe ser tal que se garantice su perfecta instalación en las cajas de protección de hierro fundido con sus acoples de bronce, en el anexo 1 se tiene el dimensionamiento indicado.
- i) Alertas tales como fugas, flujo inverso, ruptura de tuberías, etc

**Especificaciones técnicas elemento emisor de señal de radio:**

**Artículo 23:**

Este elemento debe formar parte integral del medidor, a lo interno, no deberá haber ningún elemento externo al medidor, deberá satisfacer los siguientes parámetros.

Parámetros	Descripción
Frecuencia de transmisión	Programable en el rango de 905,4 MHz - 923.5MHz
Velocidad de bits	~ 60kbps
Chip de tasa	~ 900kChip/sec
Ancho de banda (@ 6dB)	700kHz-1150kHz
Estabilidad de frecuencia (incluyendo la estabilidad inicial, la temperatura y el envejecimiento)	<15 ppm
Potencia de salida máxima (sin antena)	<18.5dBm
Salida de pico de densidad espectral de potencia (w / o antena)	<8dBm en cualquier 3kHz
Armonía	<-54dBm

	SOP-CS-GC-F-003(1)
	Cartel para Compra de Bienes

Tx Duración del impulso	~ 4.5ms
-------------------------	---------

## Especificaciones técnicas plataforma de software

### Artículo 24:

El equipo de medición inteligente debe ser 100% compatible con la plataforma de software utilizada por la ESPH, debe ser tal que provea de una vasta información entre los equipos en campo (Medidores de agua) y los centros control o gestión de la lectura automática de medidores. Esta plataforma debe ser compatible con el sistema en que la ESPH ha venido desarrollado en su proyecto de medición automática de medidores (AMR). Para ello los oferentes deben incluir en su oferta los costos correspondientes al desarrollo de la integración o inter-fase con la plataforma Dialog3GCityMind de Arad Dalia, esta integración debe implementarse por el adjudicatario dentro del plazo de entrega de los equipos, para lo cual la ESPH proporcionará la información correspondiente para ello.

El flujo de datos debe ser estructurado alrededor de tres áreas principales:

- Fuente de datos (Medidor de agua que provee los datos medidos).
- Disposición de datos (los componentes responsables para recolectar y comunicar los datos).
- Control de datos (El software procesando y controlando los datos).

El software debe de brindar accesos web a los usuarios (software en la nube), donde los colaboradores del acueducto puedan ver y administrar la información; eventualmente debe de contar con la opción para proveer si fuera solicitado el acceso a clientes al software para visualizar su información.

Debe de contar con almacenamiento de bases de datos en un centro de datos seguro, el cual debe ser certificado internacionalmente para ello.

El software debe ser a base de navegador o explorador web, que cuente con una interface amr intuitiva que provea la información de los medidores de agua y del cliente, necesaria para la adecuada administración. El software debe brindar la información en formatos tabular, graficas, reportes, PDF y CSV y proveer emails automáticos diarios o archivos con las lecturas del medidor, alarmas o posibles problemas de fallo.

Debe de brindar información de posibles fugas en los medidores y alarmas de high/low/zero/negativo consumo, detección de fugas y condición de batería.

El software debe de contar:

- Tiempos de actualización (al menos cada hora)
- Múltiples usuarios
- Procesamiento de datos
- Transferencia y conectividad a todo sistema de información
- Acceso de datos seguro
- Acceso de la información todo el tiempo y todo lugar
- Conectividad con sistema de facturación AXIS
- Conectividad con terceros autorizados
- Administración total de alertas
- Análisis de consumo reportes y estadísticas
- Sistema GIS integrado
- Portal para el cliente
- Export/import en diferentes formatos (CSV, TXT, EXL)
- Diferentes roles configurables de usuarios Varios a tomar en cuenta

Especificaciones técnicas para equipo móvil informático a utilizar captura de datos

Debe de contar:

- Procesar Intel Core i3 o superior.
- Memoria Ram de 4 GB o superior
- Disco duro mayor o igual a 500 GB.
- Dos puertos USB mínimo.
- Tamaño de pantalla de 14" a 15"
- Software Windows incluido.
- Garantía extendida de dos años.
- Administración total de alertas.
- Wifi 802.11b/g/n y puerto de conexión Ethernet
- Teclado integrado.
- Color externo del equipo Gris y/o negra, preferiblemente resistente al uso a intemperie.



- Estuche impermeable.

Parámetros de recepción se señal:

Parámetros	Descripción
Frecuencia de recepción	916,3 MHz
Sensibilidad (BER 1E-3)	-90 DBm
Modulación	FSK
Desviación de la frecuencia	190 kHz
Velocidad de bits (neto)	20kbps
Codificación	Manchester

#### ARTICULO 25:

Para cada línea de medidor ofrecido el oferente se deberá completar la siguiente información técnica.

#### INFORMACION TECNICA DE MEDIDOR CUADRO GENERAL (A ser llenado por el oferente)

**TIPO DE MEDIDOR:** \_\_\_\_\_

Marca: \_\_\_\_\_ Modelo: \_\_\_\_\_

País de fabricación: \_\_\_\_\_

Clase metrológica: Ratio de medición R:\_\_\_\_, Q<sub>3</sub> \_\_\_\_ LPH, Q<sub>1</sub> \_\_\_\_ LPH , Q<sub>2</sub> \_\_\_\_ LPH , Q<sub>4</sub> \_\_\_\_ LPH.

Caudal de sensibilidad \_\_\_\_ LPH.

Nº de giros de revoluciones de la turbina para registrar un litro\_\_\_\_

Condiciones ambientales: C\_\_\_\_

**TIPO DE REGISTRO:**



Esfera Seca \_\_\_\_\_, Hermética: \_\_\_\_\_. Sellada \_\_\_\_\_

Capacidad max. de registro acumulado sin fracción de m<sup>3</sup> \_\_\_\_\_

Indicador de registro mínimo (dial o rodillo): \_\_\_\_\_ litros.

Indicador de giro de turbina: \_\_\_\_\_

Diámetro interno de los orificios de entrada \_\_\_\_\_ mm

Salida \_\_\_\_\_ mm

Máximo registro mensual recomendado por el fabricante \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

Máximo registro diario recomendado por el fabricante \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

Pazcón de entrada, si, no: \_\_\_\_\_ Material: \_\_\_\_\_

Área efectiva del pazcón: \_\_\_\_\_ veces área interna de entrada

Material del cuerpo: \_\_\_\_\_

Material de anillo de cierre: \_\_\_\_\_

Material cámara de medición: \_\_\_\_\_

Material de visor o cúpula: \_\_\_\_\_

Material sistema transmisión: \_\_\_\_\_

Adjunto manuales e instrucciones de mantenimiento y reparación anexas, si \_\_\_\_\_

no \_\_\_\_\_

Lista de repuestos anexa, si \_\_, no: \_\_\_\_

Garantía reposición esferas selladas y herméticas (si, no): \_\_\_\_\_

Periodo de garantía \_\_\_\_\_ años, Volumen acumulado \_\_\_\_\_

Fabricante: \_\_\_\_\_

Dirección fabricante: \_\_\_\_\_

Representante (oferente): \_\_\_\_\_



SOP-CS-GC-F-003(1)

Cartel para Compra de Bienes

Dirección, teléfono y fax del representante: \_\_\_\_\_

Precio unitario del medidor: \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

**OFERENTE**

**FIRMA**

**FECHA**

**Autenticación** \_\_\_\_\_

**ARTICULO 28:**

EL Proveedor deberá presentar lo siguiente en la oferta:

- a- Certificará para los modelos de MEDIDOR ofrecidos, los datos de registro máximo mensual y máximo diario de flujo continuo, con los cuales garantiza que el medidor podrá funcionar sin afectar sus condiciones mecánicas y de medición.
- b- Suministrará el manual de mantenimiento y reparación, plano de MEDIDOR desglosado en sus partes con una lista de las mismas debidamente identificadas en el plano anotando los materiales de que están fabricados con sus especificaciones, para el modelo de medidor licitado.
- c- Como referencia adjuntará una lista de precios de TODAS Y CADA UNA de las partes que componen el medidor.
- d- Certificará el tiempo durante el cual garantizará el suministro regular de los repuestos o partes del medidor, este tiempo no podrá ser menor de 5 años. Esta garantía deberá expresamente indicarse en la oferta.

**IV. Documentos que Certifiquen la Calidad del Producto**

**Artículo 26:** Documentos a incorporar en la oferta, Requisitos de admisibilidad:

El oferente tendrá que entregar en su oferta los siguientes documentos autenticados por notario público. Esta información es requisito de admisibilidad, se entregará en la fecha y hora establecida para recepción y apertura de las ofertas.

- a) Certificado de acreditación vigente de la norma internacional INTE-ISO/IEC 17025:2005 del Laboratorio de MEDIDOR ofrecido, ante el Ente Costarricense de Acreditación (ECA), Así establecido en la norma técnica AR-HSA-2008, Artículo 26, Así establecido en la norma técnica AR-HSA-2008 , sea Laboratorio Nacional o Internacional.
- b) Certificado vigente de los equipos ofrecidos, que estos se fabriquen bajo los estándares y satisfagan la Norma Internacional INTE-ISO 4064 1, 2 y 3 versión 2015 o 2004. Así establecido en la norma técnica AR-HSA-2008, Artículos 20, 21 y 22.
- c) Certificado vigente que el equipo de medición ofrecido se produce bajo los estándares Norma de Gestión de Calidad ISO 9001:2008. Así establecido en la norma técnica AR-HSA-2008, Artículos 20, 21 y 22.4
- d) Declaración jurada de cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas en este Cartel.
- e) Documento de fabricante del equipo de medición que lo acredite como su representante oficial en Costa Rica, como representante de casas extranjeras.
- f) Ficha técnica de los MEDIDOR ofrecidos, consignando el cumplimiento técnico.
- g) Declaración jurada de la tenencia en Costa Rica de un taller de reparación MEDIDOR, propiedad del oferente o taller de un tercero que se comprometa mediante Declaración Jurada de su parte para prestar el servicio de reparación de los equipos de medición ofrecidos por un plazo no menor de 5 años
- h) Declaración Jurada de tenencia Laboratorio de medidores de agua, el laboratorio de ser acreditado ante Ente Costarricense de Acreditación que lo acredite como Laboratorio Certificado, o bien el certificado vigente de un ente internacional que certifique la acreditación del Laboratorio domiciliado fuera de Costa Rica. El alcance mínimo de la certificación será para medidores de 12.5 mm de diámetro nominal.
- i) Certificado de aprobación (metrología legal) de Modelo para los medidores objeto de esta compra, que se basará en los establecido en los apartados 3.4.12 y 3.4.13 de la Norma INTE/ISO 4064-1-2015.
- j) Presentación de los estados financieros auditados del oferente, por los años 2017, 2018 y 2019. El Área de Financiero de la ESPH evaluará los mismos, en caso de mostrar esta evaluación resultado negativo la oferta se cataloga como inadmisibles.

La ESPH podrá verificar mediante una visita a las instalaciones del Taller de Reparación ofrecido, en compañía de un notario público de la Institución quien consignará en un acta la existencia y operatividad de los siguientes equipos que se consideran como elementos mínimos para un taller de reparación: maquina programable (automatizada) de calado para numeración de MEDIDOR, mesa de desarme, maquina hidráulica para torque de cierre de tuerca de cierre y mesa de lavado a alta presión, banco (os) múltiples de calibración para medidores de 12.5 mm a 50 mm. El personal que labore en el taller debe ser competente técnicamente, para lo cual deberá presentar los atestados que lo acrediten para ello.

La ESPH podrá verificar las instalaciones del Laboratorio de Medidores, se consignará en acta como elementos imprescindibles, el certificado vigente del Ente Costarricense de Acreditación que lo acredite como Laboratorio Certificado, el alcance mínimo de la certificación será para 12.5 mm de diámetro nominal y personal que labore en el taller debe ser competente técnicamente, para lo cual deberá presentar los atestados que lo acrediten para ello. Laboratorios domiciliados en el exterior el certificado deberá ser reconocido por ECA en conformidad con el artículo 34 de la Ley 8279.

La ESPH corroborará la autenticidad de esta información, en caso de encontrar evidencia de información no correspondiente a la verdad, la oferta se descalificará para todos los efectos.

**Artículo 27:**

**Certificaciones, Calibraciones y Pruebas.** El oferente (s) que resulte adjudicatario del presente concurso deberá presentar los siguientes documentos, esto de conformidad con lo establecido en la Norma técnica AR-HSA-2008, Capítulos, V Adquisición de MEDIDOR y VI Condiciones para la selección del Medidor

- a) Cada medidor en su contratapa tendrá indicación que consigne de prueba de error en fábrica para  $Q_1$ ,  $Q_2$  y  $Q_3$ .
- b) Certificado de Acreditación del Laboratorio de Acreditación del Laboratorio de MEDIDOR, bajo la norma, INTE-ISO/IEC 17025:2005. Así establecido en la norma técnica AR-HSA-2008.
- c) Certificado de Acreditación del Laboratorio donde se acredita la Aprobación de Modelo del equipo de medición ofrecido (apartados 3.4.12 y 3.4.13 de la Norma INTE/ISO 4064-1-2015).
- d) Certificado del proveedor de exactitud y confiabilidad de los equipos entregados, bajo la norma INTE-ISO/IEC 17025:2005, acreditado ante el Ente Costarricense de Acreditación, y Capítulos V y Vi o bien conforme a lo establecido en el Artículo 34 de la Ley N° 8279 Ley del Sistema de Calidad de Costa Rica para Laboratorio de Calibración domiciliado fuera de Costa Rica, debidamente reconocido por el ECA., tal como se establece en los artículos 24 y 60 de la Norma AR HSA 2008:
  - a) Inspección del medidor.
  - b) Prueba hidrostática o estanqueidad.
  - c) Prueba de pérdida de carga o presión.

Los apéndices a), b) y c) anteriores, se realizarán de conformidad con la Norma AR HSA 2008, artículo 54), 55), 57), 588) y 59). Esto para los caudales  $Q_1$ ,  $Q_2$  y  $Q_3$ , estos errores deberán estar dentro el error máximo permitido, MEDIDOR domiciliados volumétricos, el adjudicatario realizará estas pruebas, como parte del requisito pruebas para recibo de lote, de conformidad los artículos 24 y 60 de la Norma AR HSA 2008, los costos que ello implique correrán por parte del adjudicatario. La ESPH SA podrá observar estas pruebas.



**Declaraciones juradas.****Artículo 28:**

Con la finalidad de asegurar el cumplimiento de la normativa requerida por la ESPH S.A. para la presente contratación, el oferente debe presentar expresamente las siguientes declaraciones juradas de cumplimiento, debidamente autenticada por notario público:

- a) Declaración jurada de cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas en el *Capítulo III Especificaciones Técnicas* del Cartel.
- b) Declaración jurada de manifestación expresa de compatibilidad plena e integración del equipo y software ofrecido para la implementación con la plataforma existente en la ESPH, Dialog3GCityMind de Arad Dalia, o
- c) Declaración jurada del oferente que dentro de su oferta económica se tiene por incluido el desarrollo de la integración del sistema propuesto con la plataforma existente en la ESPH, Dialog3GCityMind de Arad Dalia medición automática de medidores.
- d) Declaración jurada de cumplimiento de los términos generales del presente cartel.
- e) Declaración Jurada que los equipos objeto de esta compra serán nuevos.
- f) Declaración jurada de cumplimiento de la legislación laboral y social costarricense aplicable a los trabajadores que contrate al amparo de esta contratación.
- g) Declaración jurada de compromiso de cumplimiento con la normativa establecida en el documento Reglas de Calidad, Salud y Seguridad y Ambiente para Contratistas de la ESPH, S.A
- h) Declaración jurada donde se declare que no emitirá o propiciará mecanismos de discriminación en sus contrataciones por género credo o etnia.
- i) Declaración jurada de que el oferente cuenta póliza de Responsabilidad Civil, la cual se encuentra al día.
- j) Declaración jurada donde manifieste el cumplimiento en la entrega de los materiales solicitados en el presente cartel.
- k) Declaración jurada de aceptación expresa de todas las condiciones que establece el presente Cartel.
- l) Declaración jurada que el plazo de garantía por desperfectos de fabricación de los equipos adjudicados es de 5 años.

**Nota:** los documentos deben ser emitidos en una fecha válida y además deben estar firmados.

## V. Condiciones de Almacenamiento

### Artículo 29:

El oferente deberá indicar expresamente las condiciones bajo las cuales se debe almacenar los bienes objeto de la presente compra. La entrega de los bienes será en Almacenes de ESPH SA de la Iglesia católica de San Josecito de San Rafael de Heredia 300 norte y 400 oeste. El equipo de medición debe entregarse listo para su instalación.

## VI. Garantía

### Artículo 30:

Los bienes objeto de esta compra serán **nuevos**, conforme a las especificaciones técnicas del presente cartel, para lo cual el oferente deberá consignar en su oferta mediante declaración jurada garantizará ello. La oferta deberá ser acompañada de los siguientes documentos que se entienden como garantías, de conformidad con la reglamentación aplicable por la ESPH para la tramitación de sus distintas compras de bienes o servicios.

Garantía de Participación. El oferente deberá presentar garantía de participación por un 5% del total ofertado, su vigencia será de 3 meses posterior a la al acto de apertura de ofertas. Para el cálculo del total ofertado se deberá aplicar los precios ofertados a las cantidades establecidas en Artículo 2, Tabla N° 1 Equipo de Medición a Adquirir.

Garantía de cumplimiento, el adjudicatario deberá presentar garantía de cumplimiento por un 5% del total adjudicado, su vigencia será de 4 meses posterior a la última entrega de los materiales. Para el cálculo del total ofertado se deberá aplicar los precios ofertados a las cantidades establecidas en Artículo 2, Tabla N° 1 Equipo de Medición a Adquirir.

Garantía de buen funcionamiento, El adjudicatario deberá presentar una garantía de buen funcionamiento por un 5% del total adjudicado, su vigencia será 12 meses a partir de la última entrega de materiales o equipos. Para el cálculo del total ofertado se deberá aplicar los precios ofertados a las cantidades establecidas en Artículo 2, Tabla N° 1 Equipo de Medición a Adquirir.

Adicionalmente el adjudicatario deberá indicar el periodo de garantía de los materiales o equipos, por desperfectos de fabricación, este periodo no podrá ser menor a cinco años. Todo desperfecto de fábrica deberá ser restituido con material o equipo nuevo de forma inmediata. Esta garantía deberá consignarse en declaración jurada.

El adjudicatario dará garantía sobre los bienes ofrecidos tanto en la sustancia como en los vicios ocultos o redhibitorios y de buen funcionamiento y quedará también comprometido a reponer por su cuenta y riesgo incluyendo el transporte y seguros y cualquier otro gasto adicional, los bienes y/o servicios que se compruebe se han dañado durante el período de garantía, tanto como consecuencia de defectos de fabricación así como por mala calidad de los materiales empleados, por deficiencia de embalaje o por cualquier otra causa. Lo mismo ocurrirá si el daño o deficiencia se repitiere una o más veces, en cuyo caso los bienes conservarían las mismas garantías originales.

LO anterior de conformidad con el **Reglamento de Compras y Contrataciones** en su *Capítulo XIII – De las Garantías*.

## **VII. Multas**

### **Artículo 31:**

Multas y sanciones, Si existiera atraso en la entrega de los bienes y/o servicios adjudicados, conforme a las condiciones del contrato, el adjudicatario deberá pagar a la ESPH, S. A. por concepto de cláusula penal, una multa del 2% por día hábil sobre el monto total adjudicado hasta un máximo del 25 %, quedando a juicio de la ESPH, S. A. prorrogar el plazo de entrega con el pago de las multas respectivas por el plazo que sea necesario para la entrega efectiva de los bienes y/o servicios, en cuyo caso deberá el contratista ampliar la vigencia de la garantía de cumplimiento por el tiempo que sea necesario, de manera tal que en todo momento el contrato se encuentre garantizado. Sin embargo la Empresa de Servicios Públicos de Heredia S. A. podrá tener por incumplido el contrato y optar por hacer efectiva la correspondiente garantía de cumplimiento y tomar las acciones correspondientes por dicho incumplimiento.

Para efectos de interpretación de la cláusula penal se entenderá: Como fecha límite establecida por el adjudicatario para la entrega de bienes de importación, se tomará la fecha de arribo consignada en la correspondiente guía para determinar si existió atraso en la entrega.

En cuanto a bienes nacionales, se tomará como fecha de entrega para determinar si existió atraso en el suministro de los bienes, la fecha anotada como recibido en la factura del proveedor por parte del Almacén de la ESPH, S. A. al momento de recibir los bienes.

Esto según se establece el **Reglamento de Compras y Contrataciones** en el *Capítulo XVI - De las obligaciones y responsabilidades del oferente*.

## **VIII. Marcas de Fábrica**

El equipo de medición ofertado deberá tener impreso las marcas de fábrica que se establecen en el artículo 9 de las Especificaciones Técnicas,

## IX. Tabla de Valoración para Comparar y Adjudicar

### Artículo 32.

Las ofertas admitidas técnicamente se compararán y adjudicarán de acuerdo a lo estipulado en este artículo, siendo la(s) oferta(s) seleccionada(s) para su adjudicación la que logre el mayor puntaje en cumplimiento con presente Cartel y que a la vez favorezca los intereses de la ESPH, S.A.

Ítem	Factores de Selección	Ponderación
01	Precio	80
02	Venta de medidores en Costa Rica	10
03	Plazo de entrega	10
	Total	100

La oferta que obtenga el puntaje más alto será considerada como la más conveniente para la ESPH.

#### Procedimiento de calificación:

##### Ítem 01 Factor precio.

Se aplicará la siguiente fórmula tomando como referencia el máximo puntaje (80 puntos), a menor precio mayor puntaje. La oferta de menor precio obtendrá 80 puntos y se evaluará para las cantidades establecidas en la Tabla N°1 anterior.

#### Fórmula de cálculo:

$$\text{Puntaje: } (80 \times A/A_i)$$

#### Dónde:

A = Precio oferta de menor precio

A<sub>i</sub> = Precio oferta a evaluar

##### Ítem 02: Venta de medidores en Costa Rica

Se ponderará con 10 puntos. El oferente debe presentar documentos que atestigüen la venta de medidores de agua potable de los tipos requeridos en el presente Cartel, sea volumétricos domiciliarios y ultrasónicos de diámetros de 20 mm a 15 mm. Estos documentos deben ser cartas oficiales emitidas por los compradores de esos medidores de agua en los últimos 10 años, se aceptarán únicamente cartas de instituciones públicas tales como ICAA (AyA), ASADAS y Municipalidades.

A mayor venta de medidores mayor puntaje:

**Fórmula de cálculo:**

$$\text{Puntaje: } (10 \times C/Ci)$$

**Dónde:**

C = Oferta con mayor número de medidores vendidos en el periodo.

Ci= Ventas oferta a evaluar

**Ítem 03:** Plazo de entrega

Se ponderará con diez puntos, el plazo máximo de entrega se establece en 16 semanas, al oferente que mejore este plazo de entrega se le aplicará la siguiente fórmula.

A menor plazo de entrega mayor puntaje:

**Fórmula de cálculo:**

$$\text{Puntaje: } (10 \times Di/D)$$

**Dónde:**

D = Oferta con menor número de semanas ofrecidas para la entrega.

Di= Tiempo de entrega de oferta a evaluar

Nota: La ESPH preferirá ofertas por la totalidad de los quipos concursados, no obstante, la ESPH en caso de ofertas parciales, aplicará esta evaluación para cada rubro, siempre y cuando la adjudicación parcial convenga a los intereses de la ESPH.

La ESPH verificará la autenticidad de esta información, en caso de encontrar evidencia de información no correspondiente a la verdad, la oferta se descalificará para todos los efectos.

**X. Formulario de Cotización**

Las ofertas deberán presentar una tabla resumen donde se establezcan al menos las siguientes características indicadas..

Ejemplo:

Ítem de Artículo	Nombre de Oferente	Precio unitario dólares	Fabricante	Marca	Modelo o Número de catálogo	Normas Aplicadas	Tiempo de Entrega en días naturales	Documentos que Certifiquen la Calidad del Producto	Observaciones
1									
2									

**XI. Consideraciones de Salud - Seguridad Ocupacional y Ambiente**

En este apartado el administrador del contrato por parte de la Unidad Interesada (responsable de la compra) que solicite bienes que puedan afectar la salud y seguridad ocupacional del trabajador o el medio ambiente, deberá definir los requerimientos y especificaciones técnicas del bien según los lineamientos establecidos en el **SOP-CS-GC-M-001 Catálogo de Materiales Críticos**. En caso de que el bien requerido no se encuentre especificado en dicho catálogo, el responsable de la compra debe realizar la consulta al área de Salud Ocupacional y/o Ambiente sobre la necesidad de incluir especificaciones asociadas en pro de resguardar la salud y la seguridad del usuario final y el medio ambiente.

El oferente que resulte ganador, deberá reducir la cantidad de embalaje que contiene el producto y eliminar el uso de estereofón, sustituyéndolo por material reciclable.

Es obligación del oferente definir la forma en que va a gestionar los residuos producto del servicio que brinda, mediante un Plan de Gestión de Residuos conforme lo que establece la Ley de Gestión Integral de Residuos No. 8839 y su Reglamento. El administrador del contrato podrá solicitar un certificado del gestor de residuos que tengan destinado para tal fin.

Si el oferente que resulte ganador cuenta con más de 10 trabajadores deben tener su propia Comisión de Salud Ocupacional, así mismo si la empresa cuenta con más de 50



colaboradores, adicionalmente deben contar con una Oficina o Departamento de Salud Ocupacional.

Al realizar la entrega de los medidores en las instalaciones de la ESPH, el contratista debe respetar las indicaciones de seguridad y contar con los equipos de protección personal necesarios (calzado de seguridad, chaleco reflectivo, guantes de protección, casco de seguridad) y además debe contar con su póliza de riesgos al día y estar asegurado ante la CCSS.

Se debe informar a los oferentes que deberán reducir la cantidad de embalaje que contiene el bien o producto e eliminar el uso de estereofón, sustituyéndolo por material reciclable. Los oferentes tendrán la obligación de presentar un Plan de Gestión de Residuos según lo establece el **artículo 42 de la Ley de Gestión Integral de Residuos No. 8839** y retirar los residuos que se generen producto del bien adquirido.