

# Obras Sanitarias del Estado

OBJETO: "19 medidores ultrasónicos de paso total:  
6 de 100 mm, 9 de 150 mm, 2 de 200 mm y 2 de 250 mm"

## I - CONDICIONES GENERALES

### 1. Comunicaciones

a. Comunicaciones a O.S.E.

Las comunicaciones a O.S.E. se realizarán por escrito a la Gerencia de Medición, Lectura y Servicios Nuevos, dirigiéndolas a la siguiente dirección de correo electrónico:

- [dlupo@ose.com.uy](mailto:dlupo@ose.com.uy) (Cra. Daniela Lupo)

b. Comunicaciones de O.S.E.

Las comunicaciones que realice O.S.E. las efectuará a través del correo electrónico que figure en la Oferta y en la página web de Compras y Contrataciones Estatales.

### 2. Jurisdicción competente – Competencia judicial

Para todos los efectos judiciales o extrajudiciales que tengan relación con el presente Pliego, el proceso licitatorio que el mismo forma parte, así como la relación contractual que se perfeccionará en la forma establecida en el Art. 69 del TOCAF, se establece que cualquier trámite o proceso judicial que se inicie se someterá a los Tribunales de Justicia Ordinaria del Departamento de Montevideo que por turno y materia corresponda. La presentación de una oferta implicará indefectiblemente la aceptación de la presente prórroga de competencia, así como todas las condiciones establecidas en este Pliego.

### 3. Ley 17.940

Será obligación del contratante el cumplimiento de todas las normas laborales en vigencia, incluyéndose entre ellas la Ley Nº 17.940 de 2/1/2006.

### 4. Aclaraciones a la compra

Las solicitudes de aclaración podrán ser formuladas por escrito con una antelación mínima de hasta 4 (cuatro) días hábiles de la fecha fijada para la apertura de las ofertas.

La solicitud estará dirigida a la Gerencia de Medición, Lectura y Servicios Nuevos, a la siguiente dirección de correo electrónico:

- [dlupo@ose.com.uy](mailto:dlupo@ose.com.uy) (Cra. Daniela Lupo)

Las respuestas a las consultas efectuadas serán comunicadas al interesado que las realiza y a todos los participantes que hayan demostrado interés en la compra, en un plazo de hasta 2

(dos) días hábiles previos al acto de apertura, al correo electrónico indicado por el solicitante a estos efectos en la consulta.

Además O.S.E. publicará las respuestas en la página web de la Agencia de Compras y Contrataciones Estatales.

5. **Modificaciones a las Condiciones Particulares**

- a. La Administración podrá, antes que venza el plazo para la presentación de ofertas, modificar el Pliego Particular ya sea por iniciativa propia o en atención a una consulta u observación formulada por un particular.
- b. Todos los interesados serán notificados por correo electrónico, de las modificaciones introducidas, en un plazo no menor a 2 (dos) días antes del término límite para la recepción de las ofertas y además OSE hará la publicación correspondiente en la página web de la Agencia de Compras y Contrataciones Estatales.
- c. La Administración tendrá la facultad discrecional de prorrogar la fecha y hora de apertura del procedimiento de contratación, a fin de dar a los posibles oferentes tiempo adicional para la preparación de sus ofertas, debiendo comunicarse en la forma señalada en el numeral anterior.

6. **Apertura**

La fecha de apertura de ofertas se dará a conocer en las publicaciones oficiales del llamado. **DEBIDO A LA SITUACIÓN SANITARIA ACTUAL LAS OFERTAS SE RECIBIRÁN EXCLUSIVAMENTE VÍA MAIL.**

7. **Solicitud de prórroga de apertura de ofertas**

La solicitud de prórroga de apertura de ofertas podrá presentarla cualquier interesado, debiendo hacerlo por escrito con una antelación mínima de hasta 3 (tres) días hábiles de la fecha fijada para ese acto, dirigida a la Gerencia de Medición, Lectura y Servicios Nuevos, a la siguiente dirección de correo electrónico:

[dlupo@ose.com.uy](mailto:dlupo@ose.com.uy) (Cra. Daniela Lupo)

La prórroga será resuelta por la Administración según su exclusivo criterio y se notificará a todos los interesados por correo electrónico. Además O.S.E. publicará las respuestas en la página web de la Agencia de Compras y Contrataciones Estatales.

8. **Redacción**

Solo se admitirá la presentación de folletos y/o catálogos redactados en idioma español o inglés.

9. **Requisitos formales del adjudicatario**

- a. Para ser adjudicatarios los oferentes deberán estar inscriptos en forma definitiva en el referido Registro (RUPE), habiendo adquirido el estado de "ACTIVO".

Si al momento de la adjudicación, el proveedor que resulte adjudicatario no hubiese adquirido el estado de "ACTIVO" en RUPE, una vez dictado el acto, la Administración otorgará un plazo de 5 (cinco) días hábiles a partir de la comunicación a fin de que el

mismo adquiriera dicho estado, bajo apercibimiento de adjudicar el llamado al siguiente mejor oferente en caso de no cumplirse este requerimiento en el plazo mencionado.

b. En caso que el adjudicatario tenga una representación legal o comercial por una persona física o jurídica la adjudicación se considerará de la siguiente forma:

- En caso de representante legal

La adjudicación será a nombre del representado, quien deberá estar inscripto en RUPE y cumplir con lo solicitado en el literal a) de este artículo. A su vez deberá facturar y será el beneficiario del cobro, en el caso de que el pago sea realizado mediante carta de crédito, será el beneficiario de la misma.

- En caso de representante comercial

La adjudicación será a quien presenta la oferta, y cumpla con lo solicitado en el literal a) de este artículo. A su vez deberá facturar y será el beneficiario del cobro.

c. Si la información no constare en el RUPE o la misma fuese insuficiente, se le exigirá al adjudicatario la acreditación de los siguientes documentos:

- i. Poder con facultades suficientes del firmante de la oferta.
- ii. Antecedentes legales acerca de la constitución y naturaleza jurídica y nacionalidad de la empresa o consorcio proponente, agregando testimonio de los estatutos o documentos constitutivos respectivos y de sus modificaciones o certificado notarial que lo acredite. Deberá acreditar además si la empresa es filial o subsidiaria de cualquiera otra.
- iii. Previa comunicación, quien resulte adjudicatario dispondrá de un plazo de 48 (cuarenta y ocho) horas para entregar la documentación antes referida, en la Gerencia de Medición, Lectura y Servicios Nuevos, Carlos Roxlo 1275, Piso 2, Oficina Apoyo Técnico, Planificación y Desarrollo de la Medición (frente a oficina 8).

10. Plazo de entrega del objeto de la compra

De no establecerse, se considerará 48 horas.

11. Condiciones de pago

El pago de las facturas, será a 60 días FECHA DE FACTURA. Esta leyenda debe figurar en la oferta.

12. Mantenimiento de oferta

El plazo no podrá ser menor a 60 días.

13. Moneda e impuestos en la oferta

De no especificarse, se tomará el precio con IVA incluido y en moneda nacional. Solo se aceptarán ofertas en pesos uruguayos, dólares americanos o euros. Se rechazarán ofertas en otras monedas.

14. Presentación de la oferta



La misma deberá presentarse en papel membretado o con sello de la empresa, con firma y aclaración, **EXCLUSIVAMENTE VÍA MAIL**.  
Pasada la fecha y hora de apertura, serán rechazadas.

**15. Moneda de comparación**

La moneda de comparación será pesos uruguayos. La conversión de dólares estadounidenses a pesos uruguayos se realizará tomando la cotización del dólar estadounidense interbancario billete al cierre del día anterior a la fecha de apertura de ofertas. Para la conversión de euros a pesos uruguayos se aplicará el arbitraje previsto por el Banco Central del Uruguay a igual fecha antes indicada.

**16. Facturación del objeto de compra**

Se deberá contar con el visto bueno de los técnicos, en relación al material o servicio recibido. Posteriormente se solicitará el número de ingreso de mercadería o de hoja de servicio, vía mail [dlupo@ose.com.uy](mailto:dlupo@ose.com.uy) (Cra. Daniela Lupo).

## II - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### Especificaciones Técnicas - 100 mm (4")

La presente compra tiene por objeto la adquisición de **6 macromedidores** de paso total, a ultrasonido, para agua fría, a batería, funcionamiento bidireccional, con extremos bridados, de **100 mm de diámetro. (4 pulgadas).**

#### MACROMEDIDORES ULTRASONICOS DE PASO TOTAL A BATERIA

##### 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se define como medidores de ultrasonido de paso total a instrumentos de medición cuyo principio de funcionamiento esta basado en la diferencia de tiempo entre dos ondas de ultrasonido emitidas por sensores ubicados en forma opuesta, el cual estará diseñado para ser colocado en la línea de distribución por medio de bridas.

##### 1.2. Características metrológicas y de funcionamiento

###### 1.2.1. Error Máximo Admisible.

El error de exactitud estará dado por lo indicado en la Norma ISO 4064-2005, debiendo cumplir con los errores que en dicha norma se indican, para los caudales máximo (Q4), nominal (Q3), transición (Q2) y mínimo (Q1). Para los ensayos se tendrán en cuenta los caudales correspondientes al medidor ofertado, valorándose positivamente la mayor relación Q3/Q1. (R - ratio)

	100mm
<b>Q4</b> (m <sup>3</sup> /h)	125.00
<b>Q3</b> (m <sup>3</sup> /h)	100.00
<b>Q2</b> (m <sup>3</sup> /h)	0.65
<b>Q1</b> (m <sup>3</sup> /h)	0.40

1.2.2. Los medidores deberán comenzar a registrar con caudales inferiores o iguales al 25% del caudal mínimo. Los errores correspondientes a dicho caudal de arranque no serán superiores al 25% en valor absoluto.

1.2.3. Deberá ser capaz de resistir una temperatura máxima del agua a ser conducida de 40°C. Así mismo deberá admitir un funcionamiento normal en un rango de temperatura ambiente que se encuentre entre 0°C y 50°C.

- 1.2.4. Los medidores deberán resistir sin deformación, ni daño en ninguna de sus partes, y sin presentar filtraciones o humedades por ningún lado, una presión interna mínima de 10 bares, aplicada por un tiempo no menor de 15 minutos.  
La presión de trabajo normal deberá ser como mínimo de 10 bares.
- 1.2.5. La pérdida de carga para los medidores en el caudal Q4 no deberá ser superior a 10 m.c.a. y en el caudal Q3 será como máximo 2,5 m.c.a..

### **1.3. Características tecnológicas**

#### **1.3.1. Construcción – Disposiciones generales.**

- 1.3.1.1. Los medidores deberán estar contruidos de modo que aseguren un servicio prolongado con garantía de infraudabilidad y satisfagan las prescripciones del presente pliego en las condiciones normales de empleo.
- 1.3.1.2. Cuando los medidores estén sometidos a un reflujo del agua, deberán poder registrar el volumen. Será tenido en cuenta que los medidores sean capaces de indicar el flujo directo, inverso y/o neto.

#### **1.3.2. Materiales**

Las características de los materiales empleados en los componentes del medidor deberán cumplir con las condiciones siguientes:

- a) Tener una resistencia adecuada para el uso al que están destinados.
- b) No alterarse por las variaciones de temperatura del agua dentro del rango de trabajo.
- c) No provocar degradación alguna en la potabilidad del agua.
- d) Ser resistentes a la corrosión interna y externa o estar protegidos de ella por la aplicación de un tratamiento adecuado.
- e) Las partes externas contarán con dispositivos que permitan resistir de la mejor forma posible los agentes atmosféricos.

#### **1.3.3. Características particulares del medidor**

- 1.3.3.1. El cuerpo del medidor deberá ser construido en un material metálico, de alta resistencia y buena durabilidad. Se admitirá que el medidor posea algún tipo de revestimiento interior para aumentar su durabilidad.
- 1.3.3.2. Deberán poseer una o dos flechas a ambos lados del sensor, indicando el sentido de circulación del agua.
- 1.3.3.3. Podrá indicarse también en el cuerpo del medidor o sensor el caudal máximo y el diámetro nominal.
- 1.3.3.4. El acoplamiento será a través de bridas, de acuerdo con la norma DIN 2501 PN 10.

- 1.3.3.5. Los sensores deberán ser resistentes al uso y al desgaste, prefiriéndose con más de un par de sensores.
- 1.3.3.6. Deberá poseer un material de recubrimiento de forma de quedar protegido de la corrosión y desgaste.
- 1.3.3.7. El medidor y/o sensor deberá tener grado de protección IP68, siendo capaz de ser instalado, pudiendo quedar enterrado o sumergido sin verse afectada su calidad de medición.
- 1.3.3.8. El diseño, fabricación y calibración debe ser acorde a la Norma ISO 9001:2008.
- 1.3.3.9. La longitud de la carcasa se encontrará entre las indicadas a continuación, admitiéndose una tolerancia de +0 / -5 mm:

<b>DIÁMETRO DEL MEDIDOR (mm)</b>	<b>LONGITUD (mm)</b>
100	250 – 300

- 1.3.3.10. El display deberá ser capaz de indicar el caudal instantáneo y el volumen acumulado, preferiblemente en forma simultánea (visor a dos líneas), medidos en m<sup>3</sup>/h (lt/seg) y m<sup>3</sup> respectivamente.
- 1.3.3.11. También se deberá indicar en el display el nivel de la batería, la dirección del flujo y toda otra indicación de estado del medidor que sea de utilidad para determinar el buen funcionamiento del mismo.
- 1.3.3.12. La vida útil de la batería deberá ser de por lo menos 5 años, sin necesidad de ser sustituida.
- 1.3.3.13. El medidor deberá ser capaz de admitir salidas del tipo: analógica y/o de pulso programable, de alarma y entradas de contacto, 4-20 mA, etc. En el caso de salida pulsada la Administración determinará previo a la entrega el pulso que deberá tener el medidor. Para el caso que se desee que el medidor sea leído a distancia se agregará en la oferta el costo del cable de 10 mt de largo y el display correspondiente que permita obtener la mayor información posible del medidor. También podrá indicarse los costos de metodologías de transmisión a mayor distancia, es decir: inalámbrica RF, por celular, etc.
- 1.3.3.14. El totalizador deberá poseer la cantidad de dígitos necesarios para una correcta lectura de la información solicitada. Se preferirá un totalizador de 5 dígitos como mínimo.
- 1.3.3.15. Se valorará la capacidad de realizar chequeos en línea, incluyendo chequeos del medidor, así como autodiagnóstico.



1.3.3.16. De ser necesario la programación de los medidores se hará por medio de un panel frontal o con por medio de un terminal o PC portátil conectado al display del medidor.

## **1.4. Características generales**

### **1.4.1. Marcado y rotulado del medidor**

1.4.1.1. Además de la indicación del flujo, en el medidor deberán figurar las siguientes indicaciones, las que deberán colocarse en el cuerpo y/o la esfera del medidor:

- a.- El número de serie del medidor,
- b.- Año de fabricación.
- c.- Nombre o logotipo del fabricante.

1.4.1.2. El fabricante deberá solicitar antes de comenzar la fabricación de los medidores la numeración que OSE haya definido para los medidores adjudicados.

### **1.4.2. Precintos**

Los medidores deberán poseer de fábrica, un dispositivo que asegure su inviolabilidad (precinto), de forma tal que garantice que no pueda ser desarmado el medidor, ni pueda manipularse, sin dañar en forma evidente dichos elementos de precintado.

### **1.4.3. Empaquetamiento**

Los medidores deberán ser suministrados convenientemente empaquetados en cajas, las cuales externamente deberán informar la marca del medidor, tipo y numeración del medidor.

Las cajas deberán ser autoportantes, posibilitando la sobreposición de hasta 3 cajas sin rotura.

Los medidores serán acondicionados de forma de amortiguar los golpes que puedan producirse durante la manipulación de las cajas, logrando así que no se produzcan daños en los mismos.

## **2. Condiciones Generales**

### **2.1. Normas de Fabricación**

Rige, en todo lo que no se oponga a lo establecido en el presente pliego, la Norma Internacional ISO 4064 / I, II y III. y DIN correspondiente

2.2. Las propuestas deberán presentar información sobre los medidores ofertados en cada grupo:

2.2.1. características principales del modelo ofertado, marca, modelo, procedencia, especificaciones técnicas, indicando los errores de exactitud para cada rango de



velocidad, indicando especialmente la velocidad de arranque y el error que comete el medidor, así como toda información técnica asociada.

- 2.2.2. Catálogos y elementos gráficos de los medidores ofrecidos.
- 2.2.3. Manual básico para instalación, con curva y ensayos del medidor tipo.
- 2.3. Se deberá presentar el certificado vigente de la fábrica que producirá los medidores, que verifica el cumplimiento con la Norma ISO 9001:2008 para el alcance de Proyecto y Fabricación de medidores para agua. En dicho certificado deberá indicarse el período de validez, nombre de la empresa verificadora y toda otra información relevante.
- 2.4. Todos los datos indicados por el proponente referentes a las características, materiales, etc. del suministro ofrecido, tendrá carácter de compromiso, es decir, si se verifica que el suministro entregado por el adjudicatario no responde a lo estrictamente establecido en la propuesta, la Administración podrá rechazarlos de plano y rescindir el contrato, sin que ello de lugar a reclamación de ninguna especie por parte del proponente. Asimismo se aplicaran las sanciones que al caso correspondan previstas en el Reglamento de Proveedores de la Administración
- 2.5. Garantías:
  - 2.5.1. Los medidores, deberán ser garantizados por el fabricante, contra cualquier defecto de fabricación o de material, durante como mínimo 2 años a partir de la fecha de entrega. Los documentos de garantía serán presentados juntos al lote y especificarán la numeración o franjas de numeración de los medidores a que se refieren, para que la Administración pueda ejercer sus derechos en los casos de deficiencia de calidad de los medidores.  
En caso que los medidores presentaran defectos atribuibles a fallas en la fabricación, la garantía deberá abarcar la sustitución de los medidores defectuosos, sin cargo para O.S.E., en un plazo máximo de tres meses.
  - 2.5.2. En caso que el oferente y/o fabricante no respondieran satisfactoriamente al cumplimiento de la garantía dentro del plazo estipulado, se eliminará al oferente del registro de proveedores del organismo y no se le permitirá a la fábrica la presentación de ningún producto a cualquier licitación que realice la Administración. Así mismo se le cursará la comunicación correspondiente denunciando tal situación a los Organismos pertinentes.
- 2.6. La entrega se realizará en una sola partida dentro de los 90 días de notificado de la adjudicación.
- 2.7. Los plazos de entrega se computarán a partir del día siguiente de la notificación de la adjudicación.

### **3. Recepción de los medidores**

- 3.1. El control de la fabricación de los medidores y la verificación de los ensayos de recepción en los medidores serán efectuados en el Taller de Medidores de la Administración.

- 3.2. Para la recepción de los medidores, se tomarán como lote la totalidad de los medidores solicitados, es decir se tomarán **los 6 medidores**.
- 3.3. A los lotes correspondientes se le realizarán los ensayos siguientes, con la cantidad de unidades para la muestra elegida.  
Dicha muestra deberá cumplir los números de aceptación, que lucen a continuación:
- a) **Ensayo de Estanqueidad.**  
Muestra a ensayar para ambos Items: **3 unidades**  
Número de rechazos máximo: 0 unidad
  - b) **Ensayo de verificación de la curva de exactitud (máximo, mínimo y tres puntos intermedios).**  
Muestra a ensayar para ambos Items: **3 unidades**  
Número de rechazos máximo: 0 unidad
  - c) **Ensayo de arranque**  
Muestra a ensayar para ambos Items: **3 unidades**  
Número de rechazos máximo: 0 unidad
- 3.4. Conjuntamente con los ensayos anteriores se verificará por medio de una inspección visual o ensayo simple, si cumple con las distintas indicaciones que figuran en el presente pliego, en particular las relacionadas con: el display, el precintado, los aspectos constructivos, las medidas máximas, las bridas, el marcado, el funcionamiento inverso y la generación de pulsos.
- 3.5. En caso de que el conjunto de medidores ensayados satisfaga las exigencias anteriores, se declarará apto el lote respectivo, labrándose el acta correspondiente.
- 3.6. En caso de que el conjunto de medidores ensayados satisfaga las exigencias anteriores, se declarará aceptada la compra.  
Si alguno de los ensayos no se ajustan a éstas prescripciones, se rechazará el lote y el proveedor deberá presentar un nuevo lote para realizar nuevamente el examen.  
Todos los gastos ocasionados por retraso en el cronograma presentado en la propuesta o por la necesidad de ensayar un nuevo lote por el rechazo de alguno, serán de cuenta del fabricante.
- 3.7. Todos los medidores entregados traerán los errores determinados en fábrica para los distintos caudales de Norma. Si el resultado de los ensayos, a solo juicio de la Administración, presentara discrepancias con los ensayos efectuados por el fabricante y/o se demuestra el incumplimiento de algunos de los requisitos establecidos, los equipos serán rechazados y deberán ser sustituidos por el Contratista, sin cargo para la Administración. Si el Contratista no compartiera el resultado de los ensayos realizados por la Administración, los equipos podrán ser enviados a la Facultad de Ingeniería para su ensayo y se aceptará su dictamen, el cual será inapelable.



- 3.8. Si el dictamen de la Facultad de Ingeniería favorece a la Administración, los gastos correrán por cuenta del Oferente y la garantía y los medidores serán retenidos hasta que el mismo cumpla con el suministro estipulado en el presente pliego.
- 3.9. Si el dictamen de la Facultad de Ingeniería favorece al Oferente los gastos de los ensayos serán pagados por la Administración.

## Especificaciones Técnicas - 150 mm (6")

### Suministro licitado

La presente compra tiene por objeto la adquisición de **9 macromedidores** de paso total, a ultrasonido, para agua fría, a batería, funcionamiento bidireccional, con extremos bridados, de **150 mm de diámetro. (6 pulgadas).**

### MACROMEDIDORES ULTRASONICOS DE PASO TOTAL A BATERIA

#### 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se define como medidores de ultrasonido de paso total a instrumentos de medición cuyo principio de funcionamiento esta basado en la diferencia de tiempo entre dos ondas de ultrasonido emitidas por sensores ubicados en forma opuesta, el cual estará diseñado para ser colocado en la línea de distribución por medio de bridas.

#### 1.2. Características metrológicas y de funcionamiento

##### 1.2.1. Error Máximo Admisible.

El error de exactitud estará dado por lo indicado en la Norma ISO 4064-2005, debiendo cumplir con los errores que en dicha norma se indican, para los caudales máximo (Q4), nominal (Q3), transición (Q2) y mínimo (Q1). Para los ensayos se tendrán en cuenta los caudales correspondientes al medidor ofertado, valorándose positivamente la mayor relación Q3/Q1. (R - ratio)

	150mm
Q4 (m <sup>3</sup> /h)	313.00
Q3 (m <sup>3</sup> /h)	250.00
Q2 (m <sup>3</sup> /h)	0.80
Q1 (m <sup>3</sup> /h)	0.50

- 1.2.2. Los medidores deberán comenzar a registrar con caudales inferiores o iguales al 50% del caudal mínimo. Los errores correspondientes a dicho caudal de arranque no serán superiores al 75% en valor absoluto.
- 1.2.3. Deberá ser capaz de resistir una temperatura máxima del agua a ser conducida de 40°C. Así mismo deberá admitir un funcionamiento normal en un rango de temperatura ambiente que se encuentre entre 0°C y 50°C.
- 1.2.4. Los medidores deberán resistir sin deformación, ni daño en ninguna de sus partes, y sin presentar filtraciones o humedades por ningún lado, una presión interna mínima de 10 bares, aplicada por un tiempo no menor de 15 minutos.  
La presión de trabajo normal deberá ser como mínimo de 10 bares.
- 1.2.5. La pérdida de carga para los medidores en el caudal Q4 no deberá ser superior a 10 m.c.a. y en el caudal Q3 será como máximo 2,5 m.c.a..

### **1.3. Características tecnológicas**

#### **1.3.1. Construcción – Disposiciones generales.**

- 1.3.1.1. Los medidores deberán estar contruidos de modo que aseguren un servicio prolongado con garantía de infraudabilidad y satisfagan las prescripciones del presente pliego en las condiciones normales de empleo.
- 1.3.1.2. Cuando los medidores estén sometidos a un reflujo del agua, deberán poder registrar el volumen. Será tenido en cuenta que los medidores sean capaces de indicar el flujo directo, inverso y/o neto.

#### **1.3.2. Materiales**

Las características de los materiales empleados en los componentes del medidor deberán cumplir con las condiciones siguientes:

- a) Tener una resistencia adecuada para el uso al que están destinados.
- b) No alterarse por las variaciones de temperatura del agua dentro del rango de trabajo.
- c) No provocar degradación alguna en la potabilidad del agua.
- d) Ser resistentes a la corrosión interna y externa o estar protegidos de ella por la aplicación de un tratamiento adecuado.
- e) Las partes externas contarán con dispositivos que permitan resistir de la mejor forma posible los agentes atmosféricos.

#### **1.3.3. Características particulares del medidor**

- 1.3.3.1. El cuerpo del medidor deberá ser construido en un material metálico, de alta resistencia y buena durabilidad. Se admitirá que el medidor posea algún tipo de revestimiento interior para aumentar su durabilidad.



- 1.3.3.2. Deberán poseer una o dos flechas a ambos lados del sensor, indicando el sentido de circulación del agua.
- 1.3.3.3. Podrá indicarse también en el cuerpo del medidor o sensor el caudal máximo y el diámetro nominal.
- 1.3.3.4. El acoplamiento será a través de bridas, de acuerdo con la norma DIN 2501 PN 10.
- 1.3.3.5. Los sensores deberán ser resistentes al uso y al desgaste, prefiriéndose con más de un par de sensores.
- 1.3.3.6. Deberá poseer un material de recubrimiento de forma de quedar protegido de la corrosión y desgaste.
- 1.3.3.7. El medidor y/o sensor deberá tener grado de protección IP68, siendo capaz de ser instalado, pudiendo quedar enterrado o sumergido sin verse afectada su calidad de medición.
- 1.3.3.8. El diseño, fabricación y calibración debe ser acorde a la Norma ISO 9001:2008.
- 1.3.3.9. La longitud de la carcasa se encontrará entre las indicadas a continuación, admitiéndose una tolerancia de +0 / -5 mm:

<b>DIÁMETRO DEL MEDIDOR (mm)</b>	<b>LONGITUD (mm)</b>
150	300

- 1.3.3.10. El display deberá ser capaz de indicar el caudal instantáneo y el volumen acumulado, preferiblemente en forma simultánea (visor a dos líneas), medidos en m<sup>3</sup>/h (lt/seg) y m<sup>3</sup> respectivamente.
- 1.3.3.11. También se deberá indicar en el display el nivel de la batería, la dirección del flujo y toda otra indicación de estado del medidor que sea de utilidad para determinar el buen funcionamiento del mismo.
- 1.3.3.12. La vida útil de la batería deberá ser de por lo menos 5 años, sin necesidad de ser sustituida.
- 1.3.3.13. El medidor deberá ser capaz de admitir salidas del tipo: analógica y/o de pulso programable, de alarma y entradas de contacto, 4-20 mA, etc. En el caso de salida pulsada la Administración determinará previo a la entrega el pulso que deberá tener el medidor. Para el caso que se desee que el medidor sea leído a distancia se agregará en la oferta el costo del cable de 10 mt de largo y el display correspondiente que permita obtener la mayor información posible del medidor. También podrá indicarse los costos de metodologías de transmisión a mayor distancia, es decir: inalámbrica RF, por celular, etc.



- 1.3.3.14. El totalizador deberá poseer la cantidad de dígitos necesarios para una correcta lectura de la información solicitada. Se preferirá un totalizador de 5 dígitos como mínimo.
- 1.3.3.15. Se valorará la capacidad de realizar chequeos en línea, incluyendo chequeos del medidor, así como autodiagnóstico.
- 1.3.3.16. De ser necesario la programación de los medidores se hará por medio de un panel frontal o con por medio de un terminal o PC portátil conectado al display del medidor.

## **1.4. Características generales**

### **1.4.1. Marcado y rotulado del medidor**

- 1.4.1.1. Además de la indicación del flujo, en el medidor deberán figurar las siguientes indicaciones, las que deberán colocarse en el cuerpo y/o la esfera del medidor:
  - a.- El número de serie del medidor,
  - b.- Año de fabricación.
  - c.- Nombre o logotipo del fabricante.
- 1.4.1.2. El fabricante deberá solicitar antes de comenzar la fabricación de los medidores la numeración que OSE haya definido para los medidores adjudicados.

### **1.4.2. Precintos**

Los medidores deberán poseer de fábrica, un dispositivo que asegure su inviolabilidad (precinto), de forma tal que garantice que no pueda ser desarmado el medidor, ni pueda manipularse, sin dañar en forma evidente dichos elementos de precintado.

### **1.4.3. Empaquetamiento**

Los medidores deberán ser suministrados convenientemente empaquetados en cajas, las cuales externamente deberán informar la marca del medidor, tipo y numeración del medidor.

Las cajas deberán ser autoportantes, posibilitando la sobre posición de hasta 3 cajas sin rotura.

Los medidores serán acondicionados de forma de amortiguar los golpes que puedan producirse durante la manipulación de las cajas, logrando así que no se produzcan daños en los mismos.

## **2. Condiciones Generales**

### **2.1. Normas de Fabricación**

Rige, en todo lo que no se oponga a lo establecido en el presente pliego, la Norma Internacional ISO 4064 / I, II y III. y DIN correspondiente

- 2.2. Las propuestas deberán presentar información sobre los medidores ofertados en cada grupo:
  - 2.2.1. características principales del modelo ofertado, marca, modelo, procedencia, especificaciones técnicas, indicando los errores de exactitud para cada rango de velocidad, indicando especialmente la velocidad de arranque y el error que comete el medidor, así como toda información técnica asociada.
  - 2.2.2. Catálogos y elementos gráficos de los medidores ofrecidos.
  - 2.2.3. Manual básico para instalación, con curva y ensayos del medidor tipo.
- 2.3. Se deberá presentar el certificado vigente de la fábrica que producirá los medidores, que verifica el cumplimiento con la Norma ISO 9001:2008 para el alcance de Proyecto y Fabricación de medidores para agua. En dicho certificado deberá indicarse el período de validez, nombre de la empresa verificadora y toda otra información relevante.
- 2.4. Todos los datos indicados por el proponente referentes a las características, materiales, etc. del suministro ofrecido, tendrá carácter de compromiso, es decir, si se verifica que el suministro entregado por el adjudicatario no responde a lo estrictamente establecido en la propuesta, la Administración podrá rechazarlos de plano y rescindir el contrato, sin que ello de lugar a reclamación de ninguna especie por parte del proponente. Asimismo se aplicaran las sanciones que al caso correspondan previstas en el Reglamento de Proveedores de la Administración
- 2.5. Garantías:
  - 2.5.1. Los medidores, deberán ser garantizados por el fabricante, contra cualquier defecto de fabricación o de material, durante como mínimo 2 años a partir de la fecha de entrega. Los documentos de garantía serán presentados juntos al lote y especificarán la numeración o franjas de numeración de los medidores a que se refieren, para que la Administración pueda ejercer sus derechos en los casos de deficiencia de calidad de los medidores.  
En caso que los medidores presentaran defectos atribuibles a fallas en la fabricación, la garantía deberá abarcar la sustitución de los medidores defectuosos, sin cargo para O.S.E., en un plazo máximo de tres meses.
  - 2.5.2. En caso que el oferente y/o fabricante no respondieran satisfactoriamente al cumplimiento de la garantía dentro del plazo estipulado, se eliminará al oferente del registro de proveedores del organismo y no se le permitirá a la fábrica la presentación de ningún producto a cualquier licitación que realice la Administración. Así mismo se le cursará la comunicación correspondiente denunciando tal situación a los Organismos pertinentes.
- 2.6. La entrega se realizará en una sola partida dentro de los 90 días de notificado de la adjudicación.

2.7. Los plazos de entrega se computarán a partir del día siguiente de la notificación de la adjudicación.

### 3. Recepción de los medidores

3.1. El control de la fabricación de los medidores y la verificación de los ensayos de recepción en los medidores serán efectuados en el Taller de Medidores de la Administración.

3.2. Para la recepción de los medidores, se tomarán como lote la totalidad de los medidores solicitados, es decir se tomarán los **9 medidores**.

3.3. A los lotes correspondientes se le realizarán los ensayos siguientes, con la cantidad de unidades para la muestra elegida.

Dicha muestra deberá cumplir los números de aceptación, que lucen a continuación:

**a) Ensayo de Estanqueidad.**

Muestra a ensayar para ambos Items: **5 unidades**  
Número de rechazos máximo: 0 unidad

**b) Ensayo de verificación de la curva de exactitud (máximo, mínimo y tres puntos intermedios).**

Muestra a ensayar para ambos Items: **5 unidades**  
Número de rechazos máximo: 0 unidad

**c) Ensayo de arranque**

Muestra a ensayar para ambos Items: **5 unidades**  
Número de rechazos máximo: 0 unidad

3.4. Conjuntamente con los ensayos anteriores se verificará por medio de una inspección visual o ensayo simple, si cumple con las distintas indicaciones que figuran en el presente pliego, en particular las relacionadas con: el display, el precintado, los aspectos constructivos, las medidas máximas, las bridas, el marcado, el funcionamiento inverso y la generación de pulsos.

3.5. En caso de que el conjunto de medidores ensayados satisfaga las exigencias anteriores, se declarará apto el lote respectivo, labrándose el acta correspondiente.

3.6. En caso de que el conjunto de medidores ensayados satisfaga las exigencias anteriores, se declarará aceptada la compra.  
Si alguno de los ensayos no se ajustan a éstas prescripciones, se rechazará el lote y el proveedor deberá presentar un nuevo lote para realizar nuevamente el examen.



Todos los gastos ocasionados por retraso en el cronograma presentado en la propuesta o por la necesidad de ensayar un nuevo lote por el rechazo de alguno, serán de cuenta del fabricante.

- 3.7. Todos los medidores entregados traerán los errores determinados en fábrica para los distintos caudales de Norma. Si el resultado de los ensayos, a solo juicio de la Administración, presentara discrepancias con los ensayos efectuados por el fabricante y/o se demuestra el incumplimiento de algunos de los requisitos establecidos, los equipos serán rechazados y deberán ser sustituidos por el Contratista, sin cargo para la Administración. Si el Contratista no compartiera el resultado de los ensayos realizados por la Administración, los equipos podrán ser enviados a la Facultad de Ingeniería para su ensayo y se aceptará su dictamen, el cual será inapelable.
- 3.8. Si el dictamen de la Facultad de Ingeniería favorece a la Administración, los gastos correrán por cuenta del Oferente y la garantía y los medidores serán retenidos hasta que el mismo cumpla con el suministro estipulado en el presente pliego.
- 3.9. Si el dictamen de la Facultad de Ingeniería favorece al Oferente los gastos de los ensayos serán pagados por la Administración.

## Especificaciones Técnicas - 200 mm (8")

### Suministro licitado

La presente compra tiene por objeto la adquisición de **2 macromedidores** de paso total, a ultrasonido, para agua fría, a batería, funcionamiento bidireccional, con extremos bridados, **de 200 mm de diámetro. (8 pulgadas).**

### MACROMEDIDORES ULTRASONICOS DE PASO TOTAL A BATERIA

#### 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se define como medidores de ultrasonido de paso total a instrumentos de medición cuyo principio de funcionamiento esta basado en la diferencia de tiempo entre dos ondas de ultrasonido emitidas por sensores ubicados en forma opuesta, el cual estará diseñado para ser colocado en la línea de distribución por medio de bridas.

#### 1.2. Características metrológicas y de funcionamiento

##### 1.2.1. Error Máximo Admisible.

El error de exactitud estará dado por lo indicado en la Norma ISO 4064-2005, debiendo cumplir con los errores que en dicha norma se indican, para los caudales máximo (Q4), nominal (Q3), transición (Q2) y mínimo (Q1). Para los ensayos se tendrán en cuenta los

caudales correspondientes al medidor ofertado, valorándose positivamente la mayor relación Q3/Q1. (R - ratio)

	200mm
Q4 (m <sup>3</sup> /h)	500.00
Q3 (m <sup>3</sup> /h)	400.00
Q2 (m <sup>3</sup> /h)	1.28
Q1 (m <sup>3</sup> /h)	0.80

- 1.2.2. Los medidores deberán comenzar a registrar con caudales inferiores o iguales al 50% del caudal mínimo. Los errores correspondientes a dicho caudal de arranque no serán superiores al 75% en valor absoluto.
- 1.2.3. Deberá ser capaz de resistir una temperatura máxima del agua a ser conducida de 40°C. Así mismo deberá admitir un funcionamiento normal en un rango de temperatura ambiente que se encuentre entre 0°C y 50°C.
- 1.2.4. Los medidores deberán resistir sin deformación, ni daño en ninguna de sus partes, y sin presentar filtraciones o humedades por ningún lado, una presión interna mínima de 10 bares, aplicada por un tiempo no menor de 15 minutos.  
La presión de trabajo normal deberá ser como mínimo de 10 bares.
- 1.2.5. La pérdida de carga para los medidores en el caudal Q4 no deberá ser superior a 10 m.c.a. y en el caudal Q3 será como máximo 2,5 m.c.a..

### 1.3. Características tecnológicas

#### 1.3.1. Construcción – Disposiciones generales.

- 1.3.1.1. Los medidores deberán estar contruidos de modo que aseguren un servicio prolongado con garantía de infraudabilidad y satisfagan las prescripciones del presente pliego en las condiciones normales de empleo.
- 1.3.1.2. Cuando los medidores estén sometidos a un reflujo del agua, deberán poder registrar el volumen. Será tenido en cuenta que los medidores sean capaces de indicar el flujo directo, inverso y/o neto.

#### 1.3.2. Materiales

Las características de los materiales empleados en los componentes del medidor deberán cumplir con las condiciones siguientes:

- a) Tener una resistencia adecuada para el uso al que están destinados.



- b) No alterarse por las variaciones de temperatura del agua dentro del rango de trabajo.
- c) No provocar degradación alguna en la potabilidad del agua.
- d) Ser resistentes a la corrosión interna y externa o estar protegidos de ella por la aplicación de un tratamiento adecuado.
- e) Las partes externas contarán con dispositivos que permitan resistir de la mejor forma posible los agentes atmosféricos.

### 1.3.3. Características particulares del medidor

- 1.3.3.1. El cuerpo del medidor deberá ser construido en un material metálico, de alta resistencia y buena durabilidad. Se admitirá que el medidor posea algún tipo de revestimiento interior para aumentar su durabilidad.
- 1.3.3.2. Deberán poseer una o dos flechas a ambos lados del sensor, indicando el sentido de circulación del agua.
- 1.3.3.3. Podrá indicarse también en el cuerpo del medidor o sensor el caudal máximo y el diámetro nominal.
- 1.3.3.4. El acoplamiento será a través de bridas, de acuerdo con la norma DIN 2501 PN 10.
- 1.3.3.5. Los sensores deberán ser resistentes al uso y al desgaste, prefiriéndose con más de un par de sensores.
- 1.3.3.6. Deberá poseer un material de recubrimiento de forma de quedar protegido de la corrosión y desgaste.
- 1.3.3.7. El medidor y/o sensor deberá tener grado de protección IP68, siendo capaz de ser instalado, pudiendo quedar enterrado o sumergido sin verse afectada su calidad de medición.
- 1.3.3.8. El diseño, fabricación y calibración debe ser acorde a la Norma ISO 9001:2008.
- 1.3.3.9. La longitud de la carcasa se encontrará entre las indicadas a continuación, admitiéndose una tolerancia de +0 / -5 mm:

DIÁMETRO DEL MEDIDOR (mm)	LONGITUD (mm)
200	350

- 1.3.3.10. El display deberá ser capaz de indicar el caudal instantáneo y el volumen acumulado, preferiblemente en forma simultánea (visor a dos líneas), medidos en m<sup>3</sup>/h (lt/seg) y m<sup>3</sup> respectivamente.
- 1.3.3.11. También se deberá indicar en el display el nivel de la batería, la dirección del flujo y toda otra indicación de estado del medidor que sea de utilidad para determinar el buen funcionamiento del mismo.

- 1.3.3.12. La vida útil de la batería deberá ser de por lo menos 5 años, sin necesidad de ser sustituida.
- 1.3.3.13. El medidor deberá ser capaz de admitir salidas del tipo: analógica y/o de pulso programable, de alarma y entradas de contacto, 4-20 mA, etc. En el caso de salida pulsada la Administración determinará previo a la entrega el pulso que deberá tener el medidor. Para el caso que se desee que el medidor sea leído a distancia se agregará en la oferta el costo del cable de 10 mt de largo y el display correspondiente que permita obtener la mayor información posible del medidor. También podrá indicarse los costos de metodologías de transmisión a mayor distancia, es decir: inalámbrica RF, por celular, etc.
- 1.3.3.14. El totalizador deberá poseer la cantidad de dígitos necesarios para una correcta lectura de la información solicitada. Se preferirá un totalizador de 5 dígitos como mínimo.
- 1.3.3.15. Se valorará la capacidad de realizar chequeos en línea, incluyendo chequeos del medidor, así como autodiagnóstico.
- 1.3.3.16. De ser necesario la programación de los medidores se hará por medio de un panel frontal o con por medio de un terminal o PC portátil conectado al display del medidor.

## **1.4. Características generales**

### **1.4.1. Marcado y rotulado del medidor**

1.4.1.1. Además de la indicación del flujo, en el medidor deberán figurar las siguientes indicaciones, las que deberán colocarse en el cuerpo y/o la esfera del medidor:

- a.- El número de serie del medidor,
- b.- Año de fabricación.
- c.- Nombre o logotipo del fabricante.

1.4.1.2. El fabricante deberá solicitar antes de comenzar la fabricación de los medidores la numeración que OSE haya definido para los medidores adjudicados.

### **1.4.2. Precintos**

Los medidores deberán poseer de fábrica, un dispositivo que asegure su inviolabilidad (precinto), de forma tal que garantice que no pueda ser desarmado el medidor, ni pueda manipularse, sin dañar en forma evidente dichos elementos de precintado.

### **1.4.3. Empaquetamiento**

Los medidores deberán ser suministrados convenientemente empaquetados en cajas, las cuales externamente deberán informar la marca del medidor, tipo y numeración del medidor.

Las cajas deberán ser autoportantes, posibilitando la sobreposición de hasta 3 cajas sin rotura.

Los medidores serán acondicionados de forma de amortiguar los golpes que puedan producirse durante la manipulación de las cajas, logrando así que no se produzcan daños en los mismos.

## **2. Condiciones Generales**

### **2.1. Normas de Fabricación**

Rige, en todo lo que no se oponga a lo establecido en el presente pliego, la Norma Internacional ISO 4064 / I, II y III. y DIN correspondiente

### **2.2. Las propuestas deberán presentar información sobre los medidores ofertados en cada grupo:**

2.2.1. características principales del modelo ofertado, marca, modelo, procedencia, especificaciones técnicas, indicando los errores de exactitud para cada rango de velocidad, indicando especialmente la velocidad de arranque y el error que comete el medidor, así como toda información técnica asociada.

2.2.2. Catálogos y elementos gráficos de los medidores ofrecidos.

2.2.3. Manual básico para instalación, con curva y ensayos del medidor tipo.

2.3. Se deberá presentar el certificado vigente de la fábrica que producirá los medidores, que verifica el cumplimiento con la Norma ISO 9001:2008 para el alcance de Proyecto y Fabricación de medidores para agua. En dicho certificado deberá indicarse el período de validez, nombre de la empresa verificadora y toda otra información relevante.

2.4. Todos los datos indicados por el proponente referentes a las características, materiales, etc. del suministro ofrecido, tendrá carácter de compromiso, es decir, si se verifica que el suministro entregado por el adjudicatario no responde a lo estrictamente establecido en la propuesta, la Administración podrá rechazarlos de plano y rescindir el contrato, sin que ello de lugar a reclamación de ninguna especie por parte del proponente. Asimismo se aplicaran las sanciones que al caso correspondan previstas en el Reglamento de Proveedores de la Administración

### **2.5. Garantías:**

2.5.1. Los medidores, deberán ser garantizados por el fabricante, contra cualquier defecto de fabricación o de material, durante como mínimo 2 años a partir de la fecha de entrega. Los documentos de garantía serán presentados juntos al lote y especificarán la numeración o franjas de numeración de los medidores a que se refieren, para que la



Administración pueda ejercer sus derechos en los casos de deficiencia de calidad de los medidores.

En caso que los medidores presentaran defectos atribuibles a fallas en la fabricación, la garantía deberá abarcar la sustitución de los medidores defectuosos, sin cargo para O.S.E., en un plazo máximo de tres meses.

- 2.5.2. En caso que el oferente y/o fabricante no respondieran satisfactoriamente al cumplimiento de la garantía dentro del plazo estipulado, se eliminará al oferente del registro de proveedores del organismo y no se le permitirá a la fábrica la presentación de ningún producto a cualquier licitación que realice la Administración. Así mismo se le cursará la comunicación correspondiente denunciando tal situación a los Organismos pertinentes.
- 2.6. La entrega se realizará en una sola partida dentro de los 90 días de notificado de la adjudicación.
- 2.7. Los plazos de entrega se computarán a partir del día siguiente de la notificación de la adjudicación.

### 3. Recepción de los medidores

- 3.1. El control de la fabricación de los medidores y la verificación de los ensayos de recepción en los medidores serán efectuados en el Taller de Medidores de la Administración.
- 3.2. Para la recepción de los medidores, se tomarán como lote la totalidad de los medidores solicitados, es decir se tomarán **los 2 medidores**.
- 3.3. A los lotes correspondientes se le realizarán los ensayos siguientes, con la cantidad de unidades para la muestra elegida.  
Dicha muestra deberá cumplir los números de aceptación, que lucen a continuación:

a) **Ensayo de Estanqueidad.**

Muestra a ensayar para ambos Items: **2 unidades**  
Número de rechazos máximo: 0 unidad

b) **Ensayo de verificación de la curva de exactitud (máximo, mínimo y tres puntos intermedios).**

Muestra a ensayar para ambos Items: **2 unidades**  
Número de rechazos máximo: 0 unidad

c) **Ensayo de arranque**

Muestra a ensayar para ambos Items: **2 unidades**  
Número de rechazos máximo: 0 unidad

- 3.4. Conjuntamente con los ensayos anteriores se verificará por medio de una inspección visual o ensayo simple, si cumple con las distintas indicaciones que figuran en el presente pliego, en particular las relacionadas con: el display, el precintado, los aspectos

- constructivos, las medidas máximas, las bridas, el marcado, el funcionamiento inverso y la generación de pulsos.
- 3.5. En caso de que el conjunto de medidores ensayados satisfaga las exigencias anteriores, se declarará apto el lote respectivo, labrándose el acta correspondiente.
- 3.6. En caso de que el conjunto de medidores ensayados satisfaga las exigencias anteriores, se declarará aceptada la compra.  
Si alguno de los ensayos no se ajustan a éstas prescripciones, se rechazará el lote y el proveedor deberá presentar un nuevo lote para realizar nuevamente el examen.  
Todos los gastos ocasionados por retraso en el cronograma presentado en la propuesta o por la necesidad de ensayar un nuevo lote por el rechazo de alguno, serán de cuenta del fabricante.
- 3.7. Todos los medidores entregados traerán los errores determinados en fábrica para los distintos caudales de Norma. Si el resultado de los ensayos, a solo juicio de la Administración, presentara discrepancias con los ensayos efectuados por el fabricante y/o se demuestra el incumplimiento de algunos de los requisitos establecidos, los equipos serán rechazados y deberán ser sustituidos por el Contratista, sin cargo para la Administración. Si el Contratista no compartiera el resultado de los ensayos realizados por la Administración, los equipos podrán ser enviados a la Facultad de Ingeniería para su ensayo y se aceptará su dictamen, el cual será inapelable.
- 3.8. Si el dictamen de la Facultad de Ingeniería favorece a la Administración, los gastos correrán por cuenta del Oferente y la garantía y los medidores serán retenidos hasta que el mismo cumpla con el suministro estipulado en el presente pliego.
- 3.9. Si el dictamen de la Facultad de Ingeniería favorece al Oferente los gastos de los ensayos serán pagados por la Administración

## Especificaciones Técnicas - 250 mm (10")

### Suministro licitado

La presente compra tiene por objeto la adquisición de **2 macromedidores** de paso total, a ultrasonido, para agua fría, a batería, funcionamiento bidireccional, con extremos bridados, **de 250 mm de diámetro. (10 pulgadas).**

### MACROMEDIDORES ULTRASONICOS DE PASO TOTAL A BATERIA

#### 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se define como medidores de ultrasonido de paso total a instrumentos de medición cuyo principio de funcionamiento esta basado en la diferencia de tiempo entre dos ondas de

ultrasonido emitidas por sensores ubicados en forma opuesta, el cual estará diseñado para ser colocado en la línea de distribución por medio de bridas.

## 1.2. Características metrológicas y de funcionamiento

### 1.2.1. Error Máximo Admisible.

El error de exactitud estará dado por lo indicado en la Norma ISO 4064-2005, debiendo cumplir con los errores que en dicha norma se indican, para los caudales máximo (Q4), nominal (Q3), transición (Q2) y mínimo (Q1). Para los ensayos se tendrán en cuenta los caudales correspondientes al medidor ofertado, valorándose positivamente la mayor relación Q3/Q1. (R - ratio)

	250mm
Q4 (m <sup>3</sup> /h)	1250.00
Q3 (m <sup>3</sup> /h)	1000.00
Q2 (m <sup>3</sup> /h)	3.20
Q1 (m <sup>3</sup> /h)	2.00

1.2.2. Los medidores deberán comenzar a registrar con caudales inferiores o iguales al 50% del caudal mínimo. Los errores correspondientes a dicho caudal de arranque no serán superiores al 75% en valor absoluto.

1.2.3. Deberá ser capaz de resistir una temperatura máxima del agua a ser conducida de 40°C. Así mismo deberá admitir un funcionamiento normal en un rango de temperatura ambiente que se encuentre entre 0°C y 50°C.

1.2.4. Los medidores deberán resistir sin deformación, ni daño en ninguna de sus partes, y sin presentar filtraciones o humedades por ningún lado, una presión interna mínima de 10 bares, aplicada por un tiempo no menor de 15 minutos.

La presión de trabajo normal deberá ser como mínimo de 10 bares.

1.2.5. La pérdida de carga para los medidores en el caudal Q4 no deberá ser superior a 10 m.c.a. y en el caudal Q3 será como máximo 2,5 m.c.a..

## 1.3. Características tecnológicas

### 1.3.1. Construcción – Disposiciones generales.

1.3.1.1. Los medidores deberán estar contruidos de modo que aseguren un servicio prolongado con garantía de infraudabilidad y satisfagan las prescripciones del presente pliego en las condiciones normales de empleo.



1.3.1.2. Cuando los medidores estén sometidos a un reflujó del agua, deberán poder registrar el volumen. Será tenido en cuenta que los medidores sean capaces de indicar el flujo directo, inverso y/o neto.

### 1.3.2. Materiales

Las características de los materiales empleados en los componentes del medidor deberán cumplir con las condiciones siguientes:

- a) Tener una resistencia adecuada para el uso al que están destinados.
- b) No alterarse por las variaciones de temperatura del agua dentro del rango de trabajo.
- c) No provocar degradación alguna en la potabilidad del agua.
- d) Ser resistentes a la corrosión interna y externa o estar protegidos de ella por la aplicación de un tratamiento adecuado.
- e) Las partes externas contarán con dispositivos que permitan resistir de la mejor forma posible los agentes atmosféricos.

### 1.3.3. Características particulares del medidor

- 1.3.3.1. El cuerpo del medidor deberá ser construido en un material metálico, de alta resistencia y buena durabilidad. Se admitirá que el medidor posea algún tipo de revestimiento interior para aumentar su durabilidad.
- 1.3.3.2. Deberán poseer una o dos flechas a ambos lados del sensor, indicando el sentido de circulación del agua.
- 1.3.3.3. Podrá indicarse también en el cuerpo del medidor o sensor el caudal máximo y el diámetro nominal.
- 1.3.3.4. El acoplamiento será a través de bridas, de acuerdo con la norma DIN 2501 PN 10.
- 1.3.3.5. Los sensores deberán ser resistentes al uso y al desgaste, prefiriéndose con más de un par de sensores.
- 1.3.3.6. Deberá poseer un material de recubrimiento de forma de quedar protegido de la corrosión y desgaste.
- 1.3.3.7. El medidor y/o sensor deberá tener grado de protección IP68, siendo capaz de ser instalado, pudiendo quedar enterrado o sumergido sin verse afectada su calidad de medición.
- 1.3.3.8. El diseño, fabricación y calibración debe ser acorde a la Norma ISO 9001:2008.
- 1.3.3.9. La longitud de la carcasa se encontrará entre las indicadas a continuación, admitiéndose una tolerancia de +0 / -15 mm:

DIÁMETRO DEL MEDIDOR (mm)	LONGITUD (mm)
------------------------------	---------------



250

450

- 1.3.3.10. El display deberá ser capaz de indicar el caudal instantáneo y el volumen acumulado, preferiblemente en forma simultánea (visor a dos líneas), medidos en m<sup>3</sup>/h (lt/seg) y m<sup>3</sup> respectivamente.
- 1.3.3.11. También se deberá indicar en el display el nivel de la batería, la dirección del flujo y toda otra indicación de estado del medidor que sea de utilidad para determinar el buen funcionamiento del mismo.
- 1.3.3.12. La vida útil de la batería deberá ser de por lo menos 5 años, sin necesidad de ser sustituida.
- 1.3.3.13. El medidor deberá ser capaz de admitir salidas del tipo: analógica y/o de pulso programable, de alarma y entradas de contacto, 4-20 mA, etc. En el caso de salida pulsada la Administración determinará previo a la entrega el pulso que deberá tener el medidor. Para el caso que se desee que el medidor sea leído a distancia se agregará en la oferta el costo del cable de 10 mt de largo y el display correspondiente que permita obtener la mayor información posible del medidor. También podrá indicarse los costos de metodologías de transmisión a mayor distancia, es decir: inalámbrica RF, por celular, etc.
- 1.3.3.14. El totalizador deberá poseer la cantidad de dígitos necesarios para una correcta lectura de la información solicitada. Se preferirá un totalizador de 5 dígitos como mínimo.
- 1.3.3.15. Se valorará la capacidad de realizar chequeos en línea, incluyendo chequeos del medidor, así como autodiagnóstico.
- 1.3.3.16. De ser necesario la programación de los medidores se hará por medio de un panel frontal o con por medio de un terminal o PC portátil conectado al display del medidor.

## **1.4. Características generales**

### **1.4.1. Marcado y rotulado del medidor**

- 1.4.1.1. Además de la indicación del flujo, en el medidor deberán figurar las siguientes indicaciones, las que deberán colocarse en el cuerpo y/o la esfera del medidor:
- a.- El número de serie del medidor,
  - b.- Año de fabricación.
  - c.- Nombre o logotipo del fabricante.
- 1.4.1.2. El fabricante deberá solicitar antes de comenzar la fabricación de los medidores la numeración que OSE haya definido para los medidores adjudicados.

#### 1.4.2. Precintos

Los medidores deberán poseer de fábrica, un dispositivo que asegure su inviolabilidad (precinto), de forma tal que garantice que no pueda ser desarmado el medidor, ni pueda manipularse, sin dañar en forma evidente dichos elementos de precintado.

#### 1.4.3. Empaquetamiento

Los medidores deberán ser suministrados convenientemente empaquetados en cajas, las cuales externamente deberán informar la marca del medidor, tipo y numeración del medidor.

Las cajas deberán ser autoportantes, posibilitando la sobreposición de hasta 3 cajas sin rotura.

Los medidores serán acondicionados de forma de amortiguar los golpes que puedan producirse durante la manipulación de las cajas, logrando así que no se produzcan daños en los mismos.

## 2. Condiciones Generales

### 2.1. Normas de Fabricación

Rige, en todo lo que no se oponga a lo establecido en el presente pliego, la Norma Internacional ISO 4064 / I, II y III. y DIN correspondiente

### 2.2. Las propuestas deberán presentar información sobre los medidores ofertados en cada grupo:

2.2.1. características principales del modelo ofertado, marca, modelo, procedencia, especificaciones técnicas, indicando los errores de exactitud para cada rango de velocidad, indicando especialmente la velocidad de arranque y el error que comete el medidor, así como toda información técnica asociada.

2.2.2. Catálogos y elementos gráficos de los medidores ofrecidos.

2.2.3. Manual básico para instalación, con curva y ensayos del medidor tipo.

2.3. Se deberá presentar el certificado vigente de la fábrica que producirá los medidores, que verifica el cumplimiento con la Norma ISO 9001:2008 para el alcance de Proyecto y Fabricación de medidores para agua. En dicho certificado deberá indicarse el período de validez, nombre de la empresa verificadora y toda otra información relevante.

2.4. Todos los datos indicados por el proponente referentes a las características, materiales, etc. del suministro ofrecido, tendrá carácter de compromiso, es decir, si se verifica que el suministro entregado por el adjudicatario no responde a lo estrictamente establecido en la propuesta, la Administración podrá rechazarlos de plano y rescindir el contrato, sin que ello de lugar a reclamación de ninguna especie por parte del proponente. Asimismo se

aplicaran las sanciones que al caso correspondan previstas en el Reglamento de Proveedores de la Administración

2.5. Garantías:

2.5.1. Los medidores, deberán ser garantizados por el fabricante, contra cualquier defecto de fabricación o de material, durante como mínimo 2 años a partir de la fecha de entrega. Los documentos de garantía serán presentados juntos al lote y especificarán la numeración o franjas de numeración de los medidores a que se refieren, para que la Administración pueda ejercer sus derechos en los casos de deficiencia de calidad de los medidores.

En caso que los medidores presentaran defectos atribuibles a fallas en la fabricación, la garantía deberá abarcar la sustitución de los medidores defectuosos, sin cargo para O.S.E., en un plazo máximo de tres meses.

2.5.2. En caso que el oferente y/o fabricante no respondieran satisfactoriamente al cumplimiento de la garantía dentro del plazo estipulado, se eliminará al oferente del registro de proveedores del organismo y no se le permitirá a la fábrica la presentación de ningún producto a cualquier licitación que realice la Administración. Así mismo se le cursará la comunicación correspondiente denunciando tal situación a los Organismos pertinentes.

2.6. La entrega se realizará en una sola partida dentro de los 90 días de notificado de la adjudicación.

2.7. Los plazos de entrega se computarán a partir del día siguiente de la notificación de la adjudicación.

**3. Recepción de los medidores**

3.1. El control de la fabricación de los medidores y la verificación de los ensayos de recepción en los medidores serán efectuados en el Taller de Medidores de la Administración.

3.2. Para la recepción de los medidores, se tomarán como lote la totalidad de los medidores solicitados, es decir se tomarán **los 2 medidores**.

3.3. A los lotes correspondientes se le realizarán los ensayos siguientes, con la cantidad de unidades para la muestra elegida.

Dicha muestra deberá cumplir los números de aceptación, que lucen a continuación:

**a) Ensayo de Estanqueidad.**

Muestra a ensayar para ambos Items:

**2 unidades**

Número de rechazos máximo:

0 unidad

**b) Ensayo de verificación de la curva de exactitud (máximo, mínimo y tres puntos intermedios).**

Muestra a ensayar para ambos Items:

**2 unidades**

Número de rechazos máximo:

0 unidad

**c) Ensayo de arranque**

Muestra a ensayar para ambos Items:

**2 unidades**

Número de rechazos máximo:

0 unidad

- 3.4. Conjuntamente con los ensayos anteriores se verificará por medio de una inspección visual o ensayo simple, si cumple con las distintas indicaciones que figuran en el presente pliego, en particular las relacionadas con: el display, el precintado, los aspectos constructivos, las medidas máximas, las bridas, el marcado, el funcionamiento inverso y la generación de pulsos.
- 3.5. En caso de que el conjunto de medidores ensayados satisfaga las exigencias anteriores, se declarará apto el lote respectivo, labrándose el acta correspondiente.
- 3.6. En caso de que el conjunto de medidores ensayados satisfaga las exigencias anteriores, se declarará aceptada la compra.  
Si alguno de los ensayos no se ajustan a éstas prescripciones, se rechazará el lote y el proveedor deberá presentar un nuevo lote para realizar nuevamente el examen.  
Todos los gastos ocasionados por retraso en el cronograma presentado en la propuesta o por la necesidad de ensayar un nuevo lote por el rechazo de alguno, serán de cuenta del fabricante.
- 3.7. Todos los medidores entregados traerán los errores determinados en fábrica para los distintos caudales de Norma. Si el resultado de los ensayos, a solo juicio de la Administración, presentara discrepancias con los ensayos efectuados por el fabricante y/o se demuestra el incumplimiento de algunos de los requisitos establecidos, los equipos serán rechazados y deberán ser sustituidos por el Contratista, sin cargo para la Administración. Si el Contratista no compartiera el resultado de los ensayos realizados por la Administración, los equipos podrán ser enviados a la Facultad de Ingeniería para su ensayo y se aceptará su dictamen, el cual será inapelable.
- 3.8. Si el dictamen de la Facultad de Ingeniería favorece a la Administración, los gastos correrán por cuenta del Oferente y la garantía y los medidores serán retenidos hasta que el mismo cumpla con el suministro estipulado en el presente pliego.
- 3.9. Si el dictamen de la Facultad de Ingeniería favorece al Oferente los gastos de los ensayos serán pagados por la Administración.