

Canal  
de Isabel II

12-08-2019

ENTRADA

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL  
CONTRATO DE SUMINISTRO DE TRANSDUCTORES DE  
PRESIÓN PARA TUBERÍAS EN CARGA**

**CONTRATO N.º 121/2019**

Área de Automatización  
Fecha: 7 de agosto de 2019

## ÍNDICE

<b>1. OBJETO DEL PLIEGO</b>	<b>4</b>
<b>2. ESPECIFICACIONES Y REQUISITOS TÉCNICOS DE LOS TRANSDUCTORES DE PRESIÓN</b>	<b>4</b>
<b>2.1 LOTE 1. TRANSDUCTORES DE PRESIÓN ROSCADOS A TOMA EN TUBERÍA CON SALIDA DE SEÑAL EN LAZO DE CORRIENTE</b>	<b>4</b>
<b>2.2 LOTE 2. TRANSDUCTORES DE PRESIÓN/NIVEL PIEZORRESISTIVO, PROGRAMABLE, DE BAJO CONSUMO</b>	<b>5</b>
<b>3. CONDICIONES DE SUMINISTRO</b>	<b>6</b>
<b>3.1 DOCUMENTACIÓN REQUERIDA</b>	<b>6</b>
<b>3.2 REPUESTOS Y ASISTENCIA TÉCNICA</b>	<b>6</b>
<b>3.3 PLAZOS DE ENTREGA</b>	<b>6</b>
<b>3.4 GARANTÍA DE LOS EQUIPOS</b>	<b>6</b>
<b>3.5 PETICIÓN DE EQUIPOS</b>	<b>7</b>
<b>3.6 ENTREGA DE EQUIPOS</b>	<b>7</b>
<b>3.7 ENTREGA DE MUESTRAS</b>	<b>7</b>
<b>4. SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>7</b>
<b>5. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS</b>	<b>8</b>

## 1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego de prescripciones técnicas (PPT) es establecer las condiciones que han de regir en el **“Suministro de transductores para la medida de presión en tuberías en carga”**.

Por medio del presente procedimiento Canal de Isabel II, S.A., adjudicará los distintos equipos para la medida de presión para tuberías en carga descritos en el apartado **2. ESPECIFICACIONES Y REQUISITOS TÉCNICOS DE LOS TRANSDUCTORES DE PRESIÓN** del presente pliego, atendiendo a las variantes técnicas especificadas.

Canal de Isabel II, S.A. podrá evaluar los equipos ofertados de acuerdo a parámetros definidos más adelante, por medio de diversas medidas de presión, para abordar correctamente la monitorización necesaria para la sectorización de la red de distribución de la Comunidad de Madrid.

## 2. ESPECIFICACIONES Y REQUISITOS TÉCNICOS DE LOS TRANSDUCTORES DE PRESIÓN

### 2.1 LOTE 1. TRANSDUCTORES DE PRESIÓN ROSCADOS A TOMA EN TUBERÍA CON SALIDA DE SEÑAL EN LAZO DE CORRIENTE

Las especificaciones y requisitos técnicos mínimos que deberán cumplir los equipos para entrar en licitación son los siguientes:

- La precisión será de  $\pm 0,1\%$  o mejor, en todo el rango de medida.
- Los transductores de presión serán del tipo digital inteligente. Podrán instalarse directamente en tubería o bien, dependiendo del caso, en configuración mural con tubo de acero inoxidable conectado a la tubería. La alimentación eléctrica de los equipos será de 24 Vcc, con técnica a 2 hilos.
- Las presiones máximas a medir se estiman en  $30 \text{ kg/cm}^2$ .
- El grado mínimo de protección ambiental será de IP67.
- Indicación digital de medida en frontal del equipo.
- Señal de salida 4–20 mA.
- Tiempo mínimo de calentamiento después de alimentación eléctrica  $\leq 30 \text{ s}$ .
- Posibilidad de conexión/desconexión eléctrica cada 15 minutos.
- Menú de programación por teclado.
- Calibración y ajustes ante posibles derivas. Autodiagnos.
- Indicación de corrección del cero.
- Indicación de rotura del sensor.
- Contador de eventos y horas de operación.
- Señalizador de valores límite, máximos y mínimos tanto de presión, temperatura del sensor y temperatura de la electrónica.
- Protocolos de comunicación: compatible Hart.
- Diseño modular: célula de medida y electrónica reemplazables sin pérdida de calibración.

- Display digital en el frontal del equipo. Libremente escalable en unidades de ingeniería.
- Alcance de medida ajustable vía teclado sin necesidad de aplicar presión.
- Alta estabilidad (mínima deriva a largo plazo <0,25% en 5 años).
- Rangeabilidad: 1 a 100.
- Tipo de ajuste para cero y span: desde teclado o terminal Hart.
- Tipo de conexión mecánica a toma de proceso.

La oferta económica se reflejará en el **ANEXO II A.** del PCAP.

## 2.2 LOTE 2. TRANSDUCTORES DE PRESIÓN/NIVEL PIEZORRESISTIVO, PROGRAMABLE, DE BAJO CONSUMO

Las especificaciones y requisitos técnicos mínimos que deberán cumplir los equipos para entrar en licitación son los siguientes:

- Señales de salida: 4...20 mA (a 2 hilos), 12bits. RS 485 Modbus RTU, 9600 bps.
- Señal 4...20mA: Programable en 1:4 del campo de medida nominal.
  - Salida, ajuste 0%: -5% de FS original ... +105% de FS original.
  - Salida, ajuste 100%: -5% de FS original ... +105% de FS original.
- Clase de precisión: 0,10 % sobre F.S., para rangos superiores a 500mb.
- Precisión de la medida de temperatura: 1 °C.
- Compensación de la temperatura: integrada.
- Protección: IP 68.
- Alimentación: DC 9...30 V.
- Protección polaridad: Integrada.
- Protección contra sobretensión: Incorporada.
- Rango de medida: 100mb...25 bar.
- Ejecuciones: conexión a proceso mediante rosca macho ½", con 5 hilos para salida 4...20 mA y RS 485 Modbus RTU, 9600 bps, o con 6 hilos para salidas 4...20 mA, RS 485 y temperatura.
- Conectividad eléctrica: mediante conector Lumberg RSF8 de 8 pines, con protección IP68.
- Señales de salida en MODBUS:
  - Nivel físico: RS-485.
  - Velocidad: 9.600 baudios.
  - Paridad: par.
  - Bit de stop: 1.
  - Bit de start: 0.

La oferta económica se reflejará en el **ANEXO II B** del PCAP.

### 3. CONDICIONES DE SUMINISTRO

#### 3.1 DOCUMENTACIÓN REQUERIDA

Con el equipo suministrado el adjudicatario deberá entregar la siguiente documentación técnica:

- Especificación Técnica según modelo del equipo suministrado.
- Descripción de piezas, accesorios y/o repuestos para los equipos ofertados.
- Manual técnico y de usuario de todos los equipos entregados.
- Certificados de calibración.
- Protocolo de verificación.
- Certificado de Garantía de los equipos suministrados.

La documentación se entregará en papel y en soporte informático.

#### 3.2 REPUESTOS Y ASISTENCIA TÉCNICA

Las ofertas presentadas deberán contemplar:

- Descripción, compromiso de disponibilidad y accesorios de los equipos.
- Posibilidad de asistencia de personal técnico, incluido desplazamientos, con compromiso de tiempo de respuesta.

#### 3.3 PLAZOS DE ENTREGA

Las ofertas presentadas indicarán compromiso de plazo de entrega de los equipos a suministrar, a partir de la confirmación de una petición de suministro por parte de Canal de Isabel II, S.A.

En cualquier caso, el plazo máximo de entrega será de 28 días naturales.

#### 3.4 GARANTÍA DE LOS EQUIPOS

El licitador deberá declarar y certificar un periodo de garantía de los equipos por plazo mínimo de **un año (12 meses)**, a contar desde la fecha de recepción, obligándose a realizar, sin coste durante dicho plazo, las revisiones preventivas, reparaciones y sustituciones necesarias para el perfecto funcionamiento de los equipos.

En las ofertas presentadas se reflejará el plazo de garantía contra todo defecto de fabricación de los equipos a suministrar.

En este sentido se entenderá que las prestaciones han sido aceptadas, a partir de la fecha de recepción del pedido correspondiente en el punto de entrega definido de conformidad con lo dispuesto en el apartado 3.6 de este pliego.

La garantía responderá con la reposición del transductor de presión defectuoso.

### **3.5 PETICIÓN DE EQUIPOS**

Canal de Isabel II, S.A. se reserva la opción de pedir al suministrador seleccionado el número de equipos que considere necesario, según la problemática de instalaciones que pueda surgir en cada momento.

### **3.6 ENTREGA DE EQUIPOS**

El suministro se llevará a cabo de acuerdo con las cantidades que se señalen en cada petición de suministro por parte de la persona responsable de Canal de Isabel II S.A., al frente del contrato.

Cada equipo se entregará con toda la documentación requerida en el apartado 3.1. del presente pliego. La falta de entrega de cualquiera de los documentos solicitados podrá ser motivo de devolución del equipo.

Las entregas se justificarán mediante albarán o ficha técnica de suministro de equipo.

Los equipos se entregarán en las instalaciones del Almacén General de Canal de Isabel II, S.A. situado en la carretera de Majadahonda a Boadilla del Monte Km. 0,800. 28222 – Majadahonda. Horario: L-V de 08:00 h – 14:00 h.

### **3.7 ENTREGA DE MUESTRAS**

Según lo dispuesto en la cláusula 11.bis del PCAP, todos los licitadores presentarán el número de muestras indicadas a continuación para el Lote al que presentan:

- Lote 1: 1 ud. de transductor de presión roscados a toma en tubería con salida de señal en lazo de corriente.
- Lote 2: 1 ud. de transductor de presión/nivel piezorresistivo, programable, de bajo consumo.

Cada equipo se entregará con toda la documentación requerida en el apartado 3.1. del presente pliego, además de lo dispuesto en la cláusula 11.Bis del PCAP.

Los equipos se entregarán en las instalaciones del Almacén General de Canal de Isabel II, S.A. situado en la carretera de Majadahonda a Boadilla del Monte Km. 0,800. 28222 – Majadahonda. Horario: L-V de 08:00 h – 14:00 h.

## **4. SEGURIDAD Y SALUD**

El adjudicatario estará obligado a cumplir la reglamentación vigente en materia de Seguridad y Salud en el desempeño de los trabajos. Todos los gastos derivados de la implementación de este apartado estarán incluidos en el precio ofertado.

Canal de Isabel II centraliza el control de la documentación exigible en materia de prevención de riesgos y seguridad y salud en el trabajo a través de una aplicación web. El licitador deberá encargarse de la carga y actualización periódica de toda la documentación exigida en dicha aplicación. El retraso o negligencia en el

cumplimiento de esta obligación se considerará incumplimiento grave del contrato pudiendo implicar la resolución del mismo con pérdida total o parcial de la fianza.

El adjudicatario cuidará muy especialmente todos los aspectos relativos a medidas de Seguridad y Salud Laboral en la ejecución de los trabajos, observando escrupulosamente la legislación en vigor en cada momento sobre el particular y las obligaciones particulares derivadas del propio contrato si las hubiera, como pueda ser la formación adecuada de los trabajadores, apertura de centro de trabajo o la inscripción en el registro de empresas acreditadas de la Comunidad de Madrid.

En el cumplimiento de la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud Laboral el licitador considerará y valorará en su oferta todas las actuaciones necesarias para que el servicio objeto de este Pliego se desarrolle dentro de la normativa vigente en esta materia y concretamente, según lo previsto en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 54/2003 de reforma de marco normativo de la PRL, RD 39/1997, Reglamento de los servicios de prevención, RD 171/2004 Coordinación de actividades empresariales, consideradas de manera enunciativo y no limitativa.

Además, deberán recogerse y valorarse todos los elementos de seguridad necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descritos.

En este sentido se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

El adjudicatario velará por la seguridad de los trabajadores a su servicio adoptando las medidas necesarias en medida de evaluación de riesgos, planificación preventiva, formación e información sobre riesgos, actuación en caso de emergencia o de riesgo grave o inminente y de vigilancia de la salud del personal a su servicio. El adjudicatario deberá acreditar el cumplimiento de estos requisitos a petición de Canal de Isabel II.

En el caso de la realización de trabajos de especial peligrosidad, el adjudicatario deberá facilitar a Canal de Isabel II certificados de aptitud médica de los trabajadores, personas designadas como recurso preventivo y cualificación profesional de los trabajadores en caso de trabajos reglamentados.

La empresa adjudicataria se responsabilizará de la totalidad del trámite administrativo requerido, así como de la elaboración y edición en plazo de los documentos técnicos correspondientes. Desde el inicio del contrato se nombrará expresamente al personal encargado y responsable de la coordinación de actividades empresariales y de la prevención en los trabajos.

## 5. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

El abono de los trabajos se cursará mediante trabajos efectuados, en las condiciones de pago de Canal de Isabel II previstas en la cláusula 3 del PCAP.

La valoración de los trabajos se realizará aplicando las mediciones correspondientes a los precios unitarios que correspondan al cuadro de precios que resulte aplicable, de conformidad con lo previsto en el apartado 3 del Anexo I al PCAP.

Madrid, 7 de agosto de 2019.

P.A.  


Juan Sánchez García  
DIRECTOR DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA