

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE VÁLVULAS HIDRÁULICAS E HIDRÓMETROS PARA PROYECTO RETARIFADO DE LAS OBRAS DE TERMINACIÓN DE LA RED DE RIEGO DEL PROYECTO MODIFICADO Nº 2 DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MOLINAR DEL FLUMEN (HUESCA). FASE II, A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA.

Ref.: TSA000070738

1. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego es el SUMINISTRO DE VÁLVULAS HIDRÁULICAS E HIDRÓMETROS PARA HIDRANTES PARA LA OBRA: "PROYECTO MODERNIZACIÓN REGADÍO EN LA C.R. MOLINAR DEL FLUMEN, FASE II, SANGARRÉN, TORRES DE BARBUÉS Y BARBUÉS (HUESCA).

El alcance del objeto del contrato incluye el cumplimiento de los siguientes compromisos por parte del Adjudicatario:

- a) Suministro de las válvulas hidráulicas e hidrómetros para hidrantes y tomas según las condiciones técnicas descritas en este pliego.

Tragsa aportará lo siguiente:

- a) Listado con todos los equipos y su numeración, así como los valores de tarado para el caudal y la presión (si aplica).

Los suministros a realizar bajo el marco de esta licitación, independientemente de lo mencionado a continuación, deberán de cumplir con toda la normativa y legislación en vigor aplicable a este tipo prestación, en el momento de la contratación. Así, todas aquellas actividades necesarias para ejecución del contrato deberán cumplir los requisitos que establezcan los códigos, normas, recomendaciones, reglamentos o leyes vigentes, y cualquier disposición en vigor.

El adjudicatario se comprometerá a cumplir y hacer cumplir todo lo estipulado en la legislación sobre Riesgos Laborales, así como en la parte del Plan de Seguridad y Salud que le afecte.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL CONTRATO

El objeto de esta contratación consiste en el suministro de válvulas hidráulicas e hidrómetros para hidrantes y tomas, puestas en obra, en Sangarrén, Barbués y Torres de Barbués(Huesca) de las siguientes unidades:

Nº Uds. Estimadas	Ud	Descripción
4	Ud	Suministro de válvula hidráulica tipo árbol DN100 y PN16 compuesto por válvula hidráulica

		de diafragma DN100, con solenoide y con los pilotos correspondientes con función reductora de presión y limitadora de caudal, embridada, incluyendo válvula antihelada, todo según características del pliego técnico. Se incluye el transporte hasta pie de obra.
1	Ud	Suministro de válvula hidráulica tipo árbol DN100 y PN16 compuesto por: válvula hidráulica de diafragma DN100, con solenoide y con los pilotos correspondientes con función reductora de presión y limitadora de caudal, embridada, incluyendo válvula de aguja y válvula antihelada, todo según características del pliego técnico. Se incluye el transporte hasta pie de obra.
164	Ud	Suministro de hidrómetro DN100 y PN16 compuesto por válvula hidráulica de diafragma con función reductora de presión y limitadora de caudal y un contador en un solo cuerpo, embridada, incluyendo solenoide, emisor de pulsos y válvula antihelada, todo según características del pliego técnico. Se incluye el transporte hasta pie de obra.
20	Ud	Suministro de hidrómetro DN100 y PN16 compuesto por válvula hidráulica de diafragma con función reductora de presión y limitadora de caudal y un contador en un solo cuerpo, embridada, incluyendo solenoide, emisor de pulsos, válvula de aguja y válvula antihelada, todo según características del pliego técnico. Se incluye el transporte hasta pie de obra.
65	Ud	Suministro de hidrómetro DN150 y PN16 compuesto por válvula hidráulica de diafragma con función reductora de presión y limitadora de caudal y un contador en un solo cuerpo, embridada, incluyendo solenoide, emisor de pulsos y válvula antihelada, todo según características del pliego técnico. Se incluye el transporte hasta pie de obra.
8	Ud	Suministro de hidrómetro DN150 y PN16 compuesto por válvula hidráulica de diafragma con función reductora de presión y limitadora de caudal y un contador en un solo cuerpo, embridada, incluyendo solenoide, emisor de pulsos, válvula de aguja y válvula antihelada, todo según características del pliego técnico. Se incluye el transporte hasta pie de obra.
3	Ud	Suministro de hidrómetro DN200 y PN16 compuesto por válvula hidráulica de diafragma con función reductora de presión y limitadora de caudal y un contador en un solo cuerpo, embridada, incluyendo solenoide, emisor de pulsos y válvula antihelada, todo según características del pliego técnico. Se incluye el transporte hasta pie de obra.
1	Ud	Suministro de hidrómetro DN200 y PN16 compuesto por válvula hidráulica de diafragma con función reductora de presión y limitadora de caudal y un contador en un solo cuerpo, embridada, incluyendo solenoide, emisor de pulsos, válvula de aguja y válvula antihelada, todo según características del pliego técnico. Se incluye el transporte hasta pie de obra.
2	Ud	Suministro válvula hidráulica de diafragma DN50 y PN10, embridada, incluyendo válvula antihelada, todo según características del pliego técnico. Se incluye el transporte hasta pie de obra.
2	Ud	Suministro válvula hidráulica de diafragma DN50 y PN10, embridada, incluyendo válvula de aguja y válvula antihelada, todo según características del pliego técnico. Se incluye el transporte hasta pie de obra.
184	Ud	Suministro válvula hidráulica de diafragma DN100 y PN10, embridada, incluyendo válvula antihelada, todo según características del pliego técnico. Se incluye el transporte hasta pie de obra.
20	Ud	Suministro válvula hidráulica de diafragma DN100 y PN10, embridada, incluyendo válvula de aguja y válvula antihelada, todo según características del pliego técnico. Se incluye el transporte hasta pie de obra.
8	Ud	Suministro válvula hidráulica de diafragma DN150 y PN10, embridada, incluyendo válvula antihelada, todo según características del pliego técnico. Se incluye el transporte hasta pie de obra.
1	Ud	Suministro válvula hidráulica de diafragma DN150 y PN10, embridada, incluyendo válvula de aguja y válvula antihelada, todo según características del pliego técnico. Se incluye el transporte hasta pie de obra.

El suministro de las válvulas hidráulicas e hidrómetros se realizará en la obra de la C.R. Molinar Fase II en el T.M. de Sangarrén, Barbués y Torres de Barbués (Huesca). El objeto del contrato incluye la fabricación, carga y el transporte hasta el lugar de entrega. La descarga de los materiales la realizará TRAGSA.

Lugar de entrega: Términos municipales Sangarrén, Barbués y Torres de Barbués (Huesca)

<https://goo.gl/maps/HqwiWFsfQmjYmey16>

[Se adjunta plano en planta de la obra](#)

3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EL SUMINISTRO

Válvulas hidráulicas tipo árbol:

Las válvulas hidráulicas serán de diafragma, permitiendo la apertura o cierre completo o parcial, si tienen función de regulación.

Las válvulas se ajustarán a las siguientes normas:

- ISO 9635:2014
- ISO 7005 1, 2 y 3 2011 para bridas taladradas
- ISO 5752 para dimensiones de bridas

Características técnicas:

- Presión máxima de trabajo: 16 atm.
 - El fabricante estará en posesión de la norma ISO-9001 y cumplirá con la normativa indicada.
 - Los equipos mantendrán con precisión una presión preestablecida aguas abajo y limitarán el caudal al valor preestablecido en la válvula, pese a los cambios de presión y caudal en el sistema.
- Para ello, llevarán instalado un circuito de control compuesto por un piloto reductor de presión (de 2 o 3 vías) y un

piloto limitador de caudal de paleta o de placa orificio (de 2 o 3 vías). El circuito incluirá también un filtro.

El cierre podrá llevar instalado un dispositivo que ayude a la regulación a bajo caudal para los casos en que se necesite.

- Llevarán, además, una válvula de drenaje anti heladas colocada en la parte inferior del aparato de manera que esta vacíe el cuerpo de la válvula a fin de evitar posibles daños por heladas.

Materiales:

- El cuerpo estará fabricado en fundición dúctil o gris según norma ASTM A-536, recubierto de pintura epoxi aplicada por fusión con un espesor total medio no inferior a 150 micras y preparación de superficies con Granallado grado SA 2 1/2.
- El diafragma será de tejido de Nylon o caucho recubierto de goma natural (NR) de una sola pieza.
- Los pilotos estarán fabricados en metal y los circuitos serán de poliamida.
- Resorte auxiliar de cierre (muelle) en acero inoxidable 302.
- Tornillos externos acero enchapado con zinc-cobalto.

Hidrómetros

La entrega de agua a las agrupaciones se hará mediante válvulas volumétricas o hidrómetros, que estarán constituidos por una válvula hidráulica de cámara simple o doble y un medidor de turbina tipo Woltman de transmisión mecánica/ magnética incorporado, formando todo una sola unidad.

.

Los hidrómetros se ajustarán a las siguientes Normas:

- ICT/155/2020 o ITC/279/2008: marcado meñe
- UNE-ISO 7714:2020 cuando se trate de válvulas volumétricas
- ISO 9635:2014 en los aspectos de control
- ISO 7005 1, 2 y 3 2011 para bridas taladradas
- ISO 5752 para dimensiones de bridas

Características técnicas

- Presión máxima de trabajo: 16 atm.
- Este equipo llevará correctores internos de corriente delante y detrás de la turbina, de forma que se haga innecesaria la utilización de tramos rectos delante y detrás del hidrómetro. Se deberá asegurar la exactitud en la medida según la legislación vigente.
- El fabricante estará en posesión de la norma ISO-9001 y contará con marcado meñe de acuerdo a la legislación vigente.
- El hidrómetro incorporará emisor de pulsos y solenoide tipo latch para poder efectuar el telecontrol de la misma. Así mismo junto con el hidrómetro se incluirá una válvula anti helada y en los casos que se indique una válvula de aguja.

El emisor de pulsos tendrá diferentes ratios de emisión según las necesidades de emisión, que deberán ser suministradas en cada tipo de hidrante para la configuración del sistema de telemando (los hidrómetros de DN100 y hasta 25 l/s con ratio de pulso x 1m³; los hidrómetros de DN150 y DN200 con ratio de pulso x 10 m³).

- Los equipos mantendrán con precisión una presión preestablecida aguas abajo y limitarán el caudal al valor preestablecido en la válvula, pese a los cambios de presión y caudal en el sistema.

Para ello, llevarán instalado un circuito de control compuesto por un piloto reductor de presión (de 2 o 3 vías) y un piloto limitador de caudal de paleta o de placa orificio (de 2 o 3 vías). El circuito incluirá también un filtro.

El cierre podrá llevar instalado un dispositivo que ayude a la regulación a bajo caudal para los casos en que se necesite.

Las funciones de regulación de presión o limitación de caudal no afectarán a la precisión del contador.

- Llevarán, además, una válvula de drenaje anti heladas colocada en la parte inferior del aparato de manera que esta vacíe el cuerpo de la válvula a fin de evitar posibles daños por heladas y en los casos que se indique una válvula de aguja.

Materiales de los hidrómetros:

- El cuerpo estará fabricado en fundición dúctil o gris según norma ASTM A-536, recubierto de pintura epoxi aplicada por fusión con un espesor total medio no inferior a 150 micras y preparación de superficies con Granallado grado SA 2 1/2.

- El diafragma será de EPDM o caucho recubierto de goma natural (NR).
- La turbina será de polipropileno y estará instalada sobre un eje en acero AISI 316 ó con material con características superiores.
- El eje estará soportado por rodamientos cerámicos.
- Los correctores de flujo, así como el cierre cilíndrico serán de Nylon reforzado con fibra de vidrio.
- El eje guía de la turbina será de acero inoxidable 303 o superior.
- El asiento de cierre y las juntas tóricas serán de NBR (Bruna N).
- Los pilotos estarán fabricados en metal y los circuitos serán de poliamida.

Válvulas hidráulicas de toma de parcela:

La entrega de agua a las parcelas se hará mediante válvulas hidráulicas que permitirán la apertura y cierre, y serán accionadas desde el hidrante mediante micro tubos y relés hidráulicos.

El modelo estará diseñado para una apertura total o cierre hermético en respuesta a una señal hidráulica.

Las válvulas se ajustarán a las siguientes normas:

- o ISO 9635:2014
- o ISO 7005 1, 2 y 3 2011 para bridas taladradas
- o ISO 5752 para dimensiones de bridas

Características técnicas:

- Presión máxima de trabajo: 10 atm.
- El fabricante estará en posesión de la norma ISO-9001 y cumplirá con la normativa indicada.
- Las válvulas llevarán instalado un circuito de control compuesto por una válvula de 2 o 3 vías. El circuito se completará con un filtro, tomas y demás accesorios necesarios de forma que se pueda conectar a un micro tubo para su accionamiento.
- Llevarán, además, una válvula de drenaje anti heladas colocada en la parte inferior del aparato de manera que esta vacíe el cuerpo de la válvula a fin de evitar posibles daños por heladas y en los casos que se indique una válvula de aguja.

Materiales:

- El cuerpo estará fabricado en fundición dúctil o gris según norma ASTM A-536, recubierto de pintura epoxi aplicada por fusión con un espesor total medio no inferior a 150 micras y preparación de superficies con Granallado grado SA 2 1/2.
- El diafragma será de EPDM o caucho recubierto de goma natural (NR) de una sola pieza.
- Los pilotos estarán fabricados en metal y los circuitos serán de poliamida.
- Resorte auxiliar de cierre (muelle) en acero inoxidable 302.
- Tornillos externos acero enchapado con zinc-cobalto.

En cuanto a la precisión en la medición del caudal, se estará conforme a la legislación vigente y dispondrán del marcado métrico.

CONSIDERACIONES GENERALES

Las válvulas hidráulicas e hidrómetros con función de regulación de presión y limitación de caudal deberán estar taradas en presión y en caudal, tal como lo comunique TRAGSA. **Dichos valores, caudal y presión, se revisarán en campo una vez la válvula se encuentren instaladas y conectadas al riego de parcela para comprobar que su funcionamiento es el adecuado. En caso contrario corresponderá al adjudicatario personarse y realizar, a su cargo, cuantas tareas sean oportunas hasta conseguir estar en los valores indicados.**

Se adjuntará un ábaco de pérdidas de carga de los equipos, así como las materias primas utilizadas. Además, se indicarán las dimensiones de los mismos.

Todas las piezas llevarán la marca de fábrica, diámetro nominal y presión normalizada.

Todas las piezas deberán tener claramente visible el tarado (caudal y presión) al que ha sido calibrado en fábrica. La presión y caudal de tarado será indicada por TRAGSA a la empresa ADJUDICATARIA cuando se realice el pedido definitivo.

CONTROL DE CALIDAD

TRAGSA, realizará por sí u ordenará la realización de cuantas pruebas y ensayos estime necesario dentro de lo establecido en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

TRAGSA o la Entidad de Certificación y Control que designe, podrán asistir a las pruebas, contando con todas las facilidades para el acceso a las instalaciones y la inspección de las pruebas, sin que ello pueda suponer sobre coste alguno.

Todos los gastos de pruebas y ensayos, tanto los realizados en obra como los que se lleven a cabo por laboratorios oficiales o firmas especializadas, serán de cuenta del Adjudicatario, es decir, se entienden que están comprendidos en los precios unitarios de la unidad de obra a que correspondan.

La inspección y control de los ensayos podrá ser realizada por una Entidad de Certificación y Control, legalmente reconocida.

Las pruebas y ensayos a que se hace referencia en el presente Pliego, se entienden independientes de aquéllas que preceptivamente se exijan o realicen por medio de Organismos Oficiales.

Ningún equipo o material puede ser autorizado para envío sin las correspondientes autorizaciones de TRAGSA. En aquellos equipos que requieran inspecciones intermedias antes de la finalización del mismo, se efectuará una reunión con el Adjudicatario para determinar el programa y la extensión de la inspección a ser realizada.

Dentro de las pruebas, quedarán definidas las que han de desarrollarse durante la construcción del equipo, en bancos; al recibirse el mencionado equipo y una vez montado éste, las correspondientes a la instalación.

Al menos se realizarán las siguientes pruebas:

- Prueba de estanqueidad y resistencia de acuerdo a lo establecido en la norma ISO 9635
- Prueba de funcionamiento con el limitador de caudal y reductor de presión (según valores de tarado indicados por Tragsa).

Las pruebas de estanqueidad y resistencia se realizarán por lotes y las de funcionamiento con los pilotos serán realizadas en el 100% de las válvulas suministradas y así se reflejará en los informes de ensayo. No obstante Tragsa, a requerimiento de D.O. o por su cuenta, podrá decidir ensayos en laboratorio para la comprobación de los tarados de los pilotos.

Autocontrol

La fabricación, montaje y acabado de todos los elementos componentes de las válvulas e hidrómetros deberán estar sujetos a un estricto y documentado proceso de autocontrol que garantice la calidad del producto suministrado.

En caso de tener certificado ISO 9001 el fabricante deberá entregar a la empresa adjudicadora el manual de organización, equipos, medios y procedimientos de autocontrol, cuya idoneidad y cumplimiento deberá ser certificado anualmente por organismo competente o empresa de control de calidad, independiente del fabricante, oficialmente autorizada.

La presentación del Certificado de Registro de Empresa, acorde con la serie de Norma UNE 66-900 (ISO 9000) de Aseguramiento de Calidad, eximirá al suministrador del cumplimiento del anterior requisito de certificación.

En el manual de control de calidad deberán señalarse las normas oficiales de ensayos que se apliquen, o en otro caso incluirse la descripción detallada de los procesos y medios de ensayo utilizados.

El proceso de autocontrol abarcará los apartados siguientes o similares:

1. Materiales: composición química, características mecánicas, otros.
2. Fabricación: dimensiones, tolerancias, soldaduras, acabado, compt. mecánico.
3. Protecciones: composición química, preparación superficies, espesores, comportamiento químico, alimentario y mecánico.
4. Pruebas de fábrica: presión, estanqueidad, accionamiento en vacío, sentido giro y señalización apertura – cierre.

Deberán comprobarse y registrarse documentalmente, al menos, todas y cada una de las características de diseño, de los materiales y de las protecciones que se señalan en este mismo apartado de "Características" del presente Pliego.

Además del manual de autocontrol, el fabricante entregará a la empresa adjudicadora copia de los registros de resultados de

todas las operaciones y ensayos efectuados en cada lote de equipos suministrados, fechados y rubricados por los técnicos facultativos correspondientes, abarcando todos los apartados y características señalados anteriormente.

Ensayos y pruebas

El fabricante entregará a la empresa adjudicadora copia de los certificados de prueba de idoneidad de cada modelo, diámetro y timbraje a suministrar incluyendo:

- pruebas mecánicas
- pruebas hidráulicas (presión y estanqueidad s/ ISO 5208 y resto legislación vigente)

Deberán documentarse estas pruebas con la normativa aplicada a cada tipo de ensayos.

Además de los controles, ensayos y pruebas a que se someten los materiales y elementos componentes de cada lote de fabricación, todas y cada una de las válvulas e hidrómetros deberán someterse a un control de funcionamiento que incluya al menos los ensayos y pruebas siguientes:

- Pruebas de funcionamiento del limitador de caudal y reductor de presión según valores de tarado proporcionados por Tragsa para cada válvula (en banco de pruebas).

Referencias, certificados y garantías

Cada lote de válvulas suministradas por el fabricante, deberá ser remitido junto con una ficha técnica en la que se haga referencia a las características de diseño, materiales, dimensionales, de protecciones, de fabricación, de expedición, durabilidad, garantía y otros.

Por cada válvula suministrada, en cuanto concierne a esta Normativa, se adjuntará la documentación siguiente:

- Ficha técnica, conformada por el responsable del Control de Calidad del fabricante.
- Fotocopia del Certificado de Registro de Empresa de Aseguramiento de Calidad, o, en su defecto, Certificado del Control de Calidad realizado por empresa independiente, ambos en vigor a la fecha del pedido.
- Período de garantía contra defecto de fábrica y funcionamiento.
- Certificados de materiales según la normativa vigente.

Las referencias exigibles en la ficha técnica de cada lote deberán ser:

Fabricación:

- Código de identificación del lote de fabricación
- Fabricante y modelo de la válvula o hidrómetro
- Fecha de fabricación
- N° de pedido
- Fecha de expedición

Generales:

- Tipo de válvula
- Tipo de contador (si procede)
- Diámetro nominal
- Presión nominal
- Sentido de maniobra
- Accionamiento
- Tipo de piloto
- Tipo de enlace: bridas

Materiales:

- Material del cuerpo y tapa del conjunto
- Material de membrana
- Material de la tuerca
- Material de la tornillería
- Material de las juntas
- Material del piloto y circuitos

Dimensionales:

- Longitud de montaje

- Altura de montaje

Protecciones:

- Protección de la fundición.
- Protección del acero.
- Protección de la tornillería.

Pruebas:

- Ensayos y pruebas a que ha sido sometida

Garantías:

- Periodo de garantía contra defecto de fábrica y funcionamiento.

Estos certificados deberán ir firmados por el responsable del control de calidad del fabricante.

Asimismo, se entregará el manual de explotación y mantenimiento correspondiente a cada nuevo modelo de válvula suministrado. En dicho manual deberá incluirse el procedimiento de embalaje.

Marcado

Toda válvula deberá estar marcada de forma claramente legible conforme a lo dispuesto en el presente apartado.

Se marcarán en la válvula mediante grabado en altorrelieve o chapa, al menos en uno de los dos laterales del cuerpo, las siguientes características:

- Diámetro nominal: mediante el símbolo DN seguido por su valor correspondiente expresado en mm.
- Material del cuerpo: se especificará la abreviatura correspondiente al material empleado seguido por las siglas de la Norma que emplee dicha abreviatura, por ejemplo: FGE 42-12 UNE.
- Caudal y presión al que ha sido calibrado en fábrica. La presión y caudal de tarado será indicada por TRAGSA a la empresa ADJUDICATARIA cuando se realice el pedido definitivo.

Identificación del fabricante

Asimismo, se señalará de forma indeleble, sobre el cuerpo o tapa, las siguientes características:

- el modelo de la válvula
- el año de montaje
- el sentido de apertura y cierre

UNA VEZ INSTALADAS LAS VALVULAS

El adjudicatario se compromete, una vez instaladas todas las válvulas e hidrómetros en la red de riego, a realizar una formación en campo al personal que especifique Tragsa sobre el manejo, comprobación y montaje y desmontaje de los equipos suministrados.

4. REQUISITOS DE PLAZO

Al margen de las fechas de vigencia del contrato que se estipulen en el pliego de cláusulas administrativas, el Adjudicatario deberá someterse a los siguientes plazos durante la ejecución del contrato:

- Entregas parciales del material en obra, siempre con un volumen mínimo no inferior a 30 ud.

5. REQUISITOS DE DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR EL ADJUDICATARIO

Los requisitos de calidad documentales deberán entregarse antes de la carga del material en el taller y su expedición. La no entrega de esta documentación será motivo de rechazo del material a su llegada a obra.

A la finalización del suministro se entregará un dossier conteniendo la siguiente información:

- Ficha técnica
- Certificados de materiales
- Resultados de los controles en fábrica y pruebas en banco
- Manual de uso y mantenimiento

6. REQUISITOS DE COMUNICACIÓN

Al inicio de la vigencia del contrato, el Adjudicatario entregará al responsable técnico de Tragsa una lista de contactos para las siguientes funciones:

- Pedidos de material
- Gestión administrativa
- Gestión técnica y económica

Estos contactos serán los interlocutores con el personal de Tragsa en la obra para todo lo concerniente a la ejecución del contrato. Se indicará nombre, apellidos, cargo, teléfono y dirección de correo electrónico.

El medio que se utilizará para comunicar incidencias, no conformidades y pedidos será el correo electrónico.

En Madrid, 5 de mayo de 2021.