

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE  
HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE  
SUMINISTRO DE REPUESTOS Y EQUIPOS  
LÍNEAS DE REACTIVOS CRÍTICOS: CLORO,  
AMONIACO Y DIÓXIDO DE CLORO**

**PROCEDIMIENTO ABIERTO NO ARMONIZADO  
CON PLURALIDAD DE CRITERIOS**

**CONTRATO N° 54/2023**

## CAPÍTULO PRIMERO. INTRODUCCIÓN

### Cláusula 1. Objeto del Contrato.

El objeto de este contrato es definir las condiciones que regirán el procedimiento de SUMINISTRO DE REPUESTOS Y EQUIPOS LÍNEAS DE REACTIVOS CRÍTICOS: CLORO, AMONIACO Y DIÓXIDO DE CLORO en las ETAP de Canal de Isabel II, S.A. El contrato de suministro incluye los materiales empleados en las ETAP de las Áreas de Tratamiento de Aguas.

### Cláusula 2. Ámbito de aplicación y puntos de entrega.

Las instalaciones cubiertas por el Contrato, así como su situación aproximada son las siguientes:

- **ETAP Colmenar:** Ctra. M-607 Madrid-Colmenar Viejo, km. 28,500.
- **ETAP Valmayor:** Ctra. Colmenarejo a Valdemorillo, km. 13.
- **ETAP La Aceña:** Ctra. De la Presa s/n, Peguerinos (Ávila).
- **ETAP Santillana:** Ctra. M-609, km. 2,200, desvío al Embalse de Manzanares el Real.
- **ETAP Torrelaguna:** Ctra. M-131, km. 5,200.
- **ETAP Pinilla:** Ctra. M-604, km. 12.
- **ETAP Navacerrada:** Ctra. Madrid-León, por Segovia, km. 48,900.
- **ETAP La Jarosa:** Ctra. Madrid-La Coruña, km. 48,500, con vía de penetración de 2 km. al Oeste.
- **ETAP Pelayos:** Avda. Marcial Llorente sn. Pelayos de la Presa (Madrid).
- **ETAP de Rozas de Puerto Real:** En las cercanías del pueblo de Rozas de Puerto Real (C/ de las Aguas s/n) en la provincia de Madrid.

### Cláusula 3. Organización de los suministros.

#### Cláusula 3.1. Modo de suministro.

El material será suministrado en los envases establecidos para su buena distribución por cada fabricante, siempre en las mejores condiciones para su entrega, facilitando así el uso de dicho producto. Los embalajes serán realizados con material reciclable.

El suministrador está obligado a cumplir con las normativas existentes y vigentes para el transporte del mencionado producto, quedando Canal de Isabel II, S.A. fuera del ámbito de cualquier tipo de responsabilidad.

El material se entregará con su correspondiente albarán en el que se hará constar el número de pedido, la fecha de petición, descripción de los artículos suministrados, cantidad, precio unitario, IVA y el importe total, de acuerdo con la oferta económica presentada por el adjudicatario.

El suministrador entregará, sin cargo alguno, copia de la Ficha de Datos de Seguridad (FDS), y manual de instrucciones de uso de todos los artículos que lo requieran.

El suministrador deberá adjuntar, sin cargo alguno, la ficha técnica y características de cada producto a la entrega del material.

En caso de que, al llegar a las instalaciones el producto se encontrará deteriorado o en mal estado por el transporte o cualquier otro motivo, no se realizará el suministro, y el contratista adjudicatario del presente contrato, tendrá la obligación de enviar el nuevo producto lo antes posible, corriendo el adjudicatario con todos los cargos.

Igualmente, serán por cuenta del adjudicatario los gastos de devolución de los artículos defectuosos, deteriorados o no coincidentes con lo solicitado.

El adjudicatario debe garantizar el suministro en las condiciones pactadas durante toda la vigencia del contrato y de sus posibles prórrogas, sin que el mismo pueda verse afectado en periodos vacacionales y otras circunstancias similares.

Se comprobará cada partida de material a su llegada al punto de entrega, mediante las verificaciones y pruebas oportunas. Si estas resultasen satisfactorias, se procederá a su recepción.

Canal de Isabel II, S.A. podrá designar a un gestor en cada punto de entrega al que corresponderá supervisar su ejecución y adoptar las decisiones y dictar las instrucciones necesarias con el fin de asegurar la correcta realización de la prestación pactada.

Canal de Isabel II, S.A. podrá realizar evaluaciones y controles del cumplimiento de las obligaciones y las condiciones contractuales y técnicas, verificando la adecuación del servicio que se presta y su calidad. A tal fin, el adjudicatario dará las instrucciones para que, previa identificación, se les facilite toda la información requerida.

### **Cláusula 3.2. Plazos y ritmo de entrega.**

La cantidad y naturaleza de los artículos a adquirir estará supeditada a las necesidades de Canal de Isabel II, S.A. y al presupuesto existente, por lo que las cantidades pueden sufrir variaciones.

La unidad mínima de compra será la misma que la ofrecida a los clientes en las tiendas minoristas, no estando obligado el comprador a ceñirse a condicionamientos establecidos por el vendedor.

En el caso de artículos con una marca de referencia, el artículo propuesto deberá ser de primera calidad y similar a los descritos, quedando a la consideración discrecional de Canal de Isabel II, S.A. la idoneidad del mismo. En el caso de que la marca fuese genérica o se refiriese a un nombre industrial, habrá de concretarse además la gama del producto que se está ofertando, dado que este requisito permite verificar que el producto que se está ofertando cumple con la condición de que sea de primera calidad.

En caso de necesidad de adquisición de artículos que no se encuentren en la relación inicial, Canal de Isabel II, S.A. comunicará las especificaciones técnicas de los mismos a la empresa adjudicataria, para que esta proponga los que considere que cumplen los requisitos exigidos, reservándose Canal de Isabel II, S.A. el derecho a aceptar los artículos propuestos o a solicitar su cambio por otros que cumplan con los mismos. Las condiciones de dichos artículos serán, en cualquier caso, las contenidas en el presente Pliego.

Si alguno de los artículos objeto de la presente licitación dejara de fabricarse y/o plantease cualquier problema de suministro, el adjudicatario estará obligado a comunicarlo a CANAL DE ISABEL II, S.A. con la antelación suficiente y proponer una alternativa, que deberá estar autorizada por CANAL DE ISABEL II, S.A. previamente a su suministro.

En caso de que los artículos precisen para su funcionamiento o utilización recambios, accesorios, etc., sin los que no puedan ser usados, el licitador garantizará el suministro de los mismos durante un periodo no inferior a la vida útil estimada de dicho artículo.

La planificación en el ritmo de entrega se realizará conforme a las necesidades que se establezcan en CANAL DE ISABEL II, S.A. y no superando el plazo mencionado a continuación. El precio de transporte del suministro estará previsto en los precios de cada producto.

El adjudicatario deberá efectuar la entrega del producto solicitado **en un plazo inferior a diez días laborables**, desde el requerimiento por vía e-mail o telefónica por parte del responsable Director del contrato y/o Responsables que soliciten el material. En caso de que la oferta conforme al Anexo II bis) contemple un plazo inferior, dicho plazo regirá para los elementos descritos en PCAP.

### **Cláusula 3.3. Descargas.**

Las descargas de los suministros se realizarán en los puntos de entrega antedichos de lunes a viernes entre las 8:00 y las 14:00 horas de la mañana, en días hábiles.

Si se tuvieran que realizar descargas fuera de esta franja horaria y en días hábiles, se ha de remitir una autorización expresa del gestor del Contrato en el punto de entrega receptor, que justifique y posibilite este tipo de descargas fuera de la franja horaria mencionada.

### **Cláusula 3.4. Alcance del precio y régimen de pagos.**

El precio del material será con todos los costes incluidos, como embalajes, transporte, descarga y documentación.

### **Cláusula 4. Responsables del Contrato.**

La gestión habitual de los suministros se realizará individualmente desde cada una de las instalaciones que los requieran, de forma que el gestor del contrato de cada planta llevará la dirección, control y coordinación del suministro objeto del contrato.

Del mismo modo, el adjudicatario nombrará un representante del Contrato (Delegado del contratista), quien será el interlocutor con el/los responsable y gestores del Contrato. Dicho delegado tendrá la obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas que se realicen, bien del/de responsable y gestores del Contrato directamente o a través de los responsables de las instalaciones. Todo ello sin perjuicio de que el/los responsables del Contrato puedan comunicar directamente con el resto de personal subalterno del contratista, que deberá informar seguidamente al delegado del contratista. Los trabajos realizados por el contratista, sin la autorización previa y expresa del/los

responsables del Contrato de acuerdo con la forma descrita, no serán de recibo y, por tanto, no procederá su abono.

## **CAPÍTULO SEGUNDO. CONDICIONES DE LOS SUMINISTROS**

### **Cláusula 5. Características de los productos.**

#### **Cláusula 5.1. Relación de productos.**

La relación de productos se incluye en el PCAP, así como su precio.

#### **Cláusula 5.2. Especificaciones técnicas.**

- **Conector flexible de 2m para cloro**

Para trasvase del cloro desde el contenedor al colector de trasiego.

- ✓ Material del tubo: cobre recocido estirado sin soldadura, calidad Cu-DHP REC.
- ✓ Longitud: 2m
- ✓ Diámetro exterior: 12mm
- ✓ Diámetro interior: 8mm
- ✓ Caña de unión: latón Ms-58
- ✓ Tuercas de unión: deslizantes, 1" W, latón Ms-58
- ✓ Número de serie marcado en la tuerca.
- ✓ Soldadura mediante aportación de plata.
- ✓ Testado al menos bajo una presión de 22 bar durante 15 minutos.
- ✓ Comprobación de las soldaduras con líquidos penetrantes.
- ✓ Plastificado exterior para evitar corrosión.
- ✓ Se aportará certificado individual de test.

- **Filtro de cloro gas a presión**

Para prevención de posibles obturaciones en la línea de cloro gas.

- ✓ Material del cuerpo: acero al carbono
- ✓ Material filtrante: fibra de vidrio
- ✓ Conexión a proceso: Brida 1" 300 lbs.
- ✓ Diámetro nominal: 4"
- ✓ Código de diseño: ASME Sec. VIII Div. 1
- ✓ Presión de diseño (Bar): 46.
- ✓ Presión de prueba (Bar): 65,8
- ✓ Temperatura de diseño (°C): 100
- ✓ Margen de corrosión (mm): 1,6
- ✓ Coeficiente de soldadura: 0,85
- ✓ Radiografiado: Por puntos.
- ✓ Capacidad máxima de tratamiento: 200 Kg Cloro gas/hora.

- **Sistema de alivio de presiones para línea de cloro gas**

Para prevención sobrepresiones a salida de evaporador de cloro

- ✓ Material del soporte: acero al carbono sin soldaduras Schedule 80, ASTM A-106, Grade B.
- ✓ Material de las uniones: acero al carbono 300 libras, ASTM A-105
- ✓ Conexión a proceso: 1" NPT

El sistema deberá estar compuesto por los siguientes dispositivos:

*Válvula de seguridad especial para cloro gas:*

- ✓ Cuerpo: en acero ASTM A351 CF3M
- ✓ Tobera: en acero AISI 316L
- ✓ Muelle: en acero AISI 316
- ✓ Presión de apertura (Bar): 20
- ✓ Conexiones: Entrada / Salida: 1" NPT hembra.
- ✓ Orificio de salida: 3/8 "

*Disco de ruptura:*

- ✓ Tipo: R-STD-V (FL)
- ✓ Materiales:
  - Anillo y soporte de vacío: Monel
  - Disco: Plata
- ✓ Dimensiones conexión del disco: 1"
- ✓ Marcaje: CE
- ✓ Presión de ruptura: 290 psigs (20 Bar) a 30°C, (*Margen fabricación: 258:290 psigs a 30°C*)
- ✓ Presión máxima de Trabajo: 180 psigs (12,5 Bar) a 30 °C.

*Presóstato:*

- ✓ Carcasa en acero inoxidable AISI 316
- ✓ Contactos herméticamente sellados en oro o plata.
- ✓ Certificación IECEx/ATEX
- ✓ Sensor: diafragma soldado con resorte Belleville de acción rápida.
- ✓ Margen de trabajo (Bar): 1 : 2,5
- ✓ Punto de trabajo (Bar): 1,3
- ✓ Presión máxima de servicio (Bar): 10
- ✓ Presión de prueba (Bar): 16
- ✓ Conexión a proceso: ¼ " NPT hembra
- ✓ Protección: IP 66

*El sistema incorporará, además, un manómetro para la indicación visual local de la situación de alarma.*

- **Sistema de alivio de presiones para línea de cloro líquido**

Para protección ante sobrepresiones en la línea de trasiego de cloro líquido.

Constituido por los siguientes elementos:

Vaso de expansión:

- ✓ Diámetro exterior (mm): 140 ±1%
- ✓ Diámetro mínimo (mm): 2.45
- ✓ Altura (mm): 815 ± 10
- ✓ Capacidad: 10 L
- ✓ Rosca: DIN 477 W28.8 x 1/14"
- ✓ Material: Acero F1110
- ✓ Acabado: Granallado interior y exterior
- ✓ Recubrimiento especial anticorrosión
- ✓ Pintura final de acabado
- ✓ Presión de prueba (Kg/cm<sup>2</sup>): 60
- ✓ Inspección: TÜV

Disco de ruptura

- ✓ Tipo: R-STD-V (FL)
- ✓ Materiales:
  - *Anillo y soporte de vacío*: Monel
  - *Disco*: Plata
- ✓ Dimensiones conexión del disco: 1"
- ✓ Marcaje: CE
- ✓ Presión de ruptura: 400 psigs (27,6 Bar) a 30°C, (*Margen fabricación: 356:400 psigs a 30°C*)

Presóstato:

- ✓ Carcasa en acero inoxidable AISI 316
- ✓ Contactos herméticamente sellados en oro o plata.
- ✓ Certificación IECEx/ATEX
- ✓ Sensor: diafragma soldado con resorte Belleville de acción rápida.
- ✓ Margen de trabajo (Bar): 1 : 2,5
- ✓ Punto de trabajo (Bar): 1,3
- ✓ Presión máxima de servicio (Bar) : 10
- ✓ Presión de prueba (Bar): 16
- ✓ Conexión a proceso: ¼ " NPT hembra
- ✓ Protección: IP 66

*El sistema incorporará, además, un manómetro para la indicación visual local de la situación de alarma.*

- **Válvula de aguja para aislamiento de manómetro**

Para aislamiento de manómetros en el colector de trasiego de cloro.

- ✓ Presión nominal de trabajo (Bar): Hasta 420 (6000 PSI)
- ✓ Temperatura de trabajo: -20°C a +400 °C.
- ✓ Diámetro de paso: 2.5 mm.
- ✓ Cv máximo: 0.1
- ✓ Conexión: NPT M-H de 1/2"
- ✓ Materiales:
  - Eje: Acero inoxidable AISI - 316
  - Cuerpo: Acero inoxidable AISI - 316
  - Empaquetadura: PTFE
- ✓ Dispondrá de conexión macho-hembra, cierre metal-metal, fácil ajuste externo de empaquetadura.

- **Válvula auxiliar de contenedor larga**

Para control de la salida de cloro desde contenedores

- ✓ Conexión a contenedor: 1 ¼" Whithworth
- ✓ Conexión a conector flexible: Rosca 1" Whithworth
- ✓ Materiales:
  - Cuerpo de la válvula: Latón
  - Vástago: acero AISI – 316
  - Empaquetaduras: PTFE
  - Tuerca unión a contenedor: Latón MS-58 con baño químico de Ni.

- **Válvula de bola embrizada 1"**

Para trasiego de cloro. Se requiere específicamente la marca y modelo de válvula reseñada.

- ✓ Marca: NELES – JAMESBURY o similar
- ✓ Referencia: 1" 7380 C 31 22 71 XTZ 1
- ✓ Conexión: Embrizada 1" 300 Lbs (DN25)
- ✓ Accionamiento: Manual
- ✓ Peso: 4,3 kg
- ✓ Face to face (largo): 165 mm
- ✓ Cv: 45 (caudal de agua en galones U.S. por minuto, a una temperatura de 60 °F, y una presión de 1 psi).
- ✓ kv: 38,56 (caudal de agua m3 /h, a una temperatura de 16°C, y una caída de presión de 1 Kg/cm2 )
- ✓ Presión máxima según Tº de trabajo:
  - De -29 a 38 °C – 51 bar
  - De 39 a 93 °C – 47 bar
  - De 94 a 149 °C – 45 bar
  - De 150 a 204 °C – 44 bar
  - Más de 204 °C – 41 bar
- ✓ Materiales:
  - Cuerpo: Acero al carbono, tipo WCB
  - Asientos: XTREME - Lip Seal

- Bola: Monel

- **Válvula de colector**

Para trasiego de cloro

- ✓ Conexión a colector: G1" x 1/8" Derecha – Tipo J / MIE-A
- ✓ Conexión a conector flexible: Rosca 1" Whithworth / DIN477
- ✓ Presión de servicio pmax: 30 bar
- ✓ Rango de temperaturas: -20°C a +70°C.
- ✓ Diámetro de paso: 10 mm
- ✓ Materiales:
- ✓ Cuerpo de la válvula: Latón
- ✓ Vástago: AISI – 316
- ✓ Asiento: PVDF
- ✓ Empaquetaduras: PTFE
- ✓ Tuerca prensa con rosca a izquierdas y sistema de contratuerca para prevenir su aflojamiento incluso con pares de maniobra demasiado altos.
- ✓ Cierre por empaquetaduras, que permita su reapriete posterior.
- ✓ Vástago en dos piezas, con asiento de material plástico que requiera un bajo par de maniobra.
- ✓ Tapón de protección en la conexión de salida.
- ✓ Marcado TPED ISO 10297

- **Evaporador amoniaco**

- Capacidad de dosificación de disponible de al menos 40 kg NH<sub>3</sub>/h cada uno.
- Alimentación control: 120/230 Vac 60/50 Hz, F+N+GND.
- Potencia Evaporador 400 Vac 50 Hz 3 frases.
- Presión de diseño: 38 bar a 100°C.
- Cabina de poliestireno antiimpacto.
- Aislamiento con espuma de PVC.
- Cámara de agua en acero galvanizado en caliente.
- Indicador de presión de gas y temperatura.
- Deflector de sobrecalentamiento.
- Cámara de vaporización.
- Indicador visual del nivel de fluido.
- Interruptor nivel bajo de fluido.
- Controlador electrónico digital de temperatura.
- Contacto de temperatura baja del fluido.
- Sistema electrónico de protección catódica.
- Protección IP 65 de controles eléctricos e interruptores.
- Accesorios necesarios:
  - Válvula de presión eléctrica.
  - Válvula de alivio de presión
  - Disco de ruptura y cabezal de seguridad.
  - Contactador magnético.

- Equipo apto para trabajo en zonas clasificadas, ATEX.
  
- **Evaporador cloro**
  - Capacidad de dosificación de disponible de al menos 80 kg Cl<sub>2</sub>/h cada uno.
  - Alimentación control: 120/230 Vac 60/50 Hz, F+N+GND.
  - Potencia Evaporador 400 Vac 50 Hz 3 frases.
  - Presión de diseño: 38 bar a 100°C.
  - Cabina de poliestireno antiimpacto.
  - Aislamiento con espuma de PVC.
  - Cámara de agua en acero galvanizado en caliente.
  - Indicador de presión de gas y temperatura.
  - Deflector de sobrecalentamiento.
  - Cámara de vaporización.
  - Indicador visual del nivel de fluido.
  - Interruptor nivel bajo de fluido.
  - Controlador electrónico digital de temperatura.
  - Contacto de temperatura baja del fluido.
  - Sistema electrónico de protección catódica.
  - Protección IP 65 de controles eléctricos e interruptores.
  - Accesorios necesarios:
    - Válvula de presión eléctrica.
    - Válvula de alivio de presión
    - Disco de ruptura y cabezal de seguridad.
    - Contactor magnético.

- **Juntas elastoméricas**

Las juntas elastoméricas deberán ser de un material compatible con el reactivo con el que vayan a estar en contacto. En caso de duda sobre el material podrá acordarse el envío de una muestra a un laboratorio que analice e identifique materiales mediante análisis cualitativo por Espectrofotometría de infrarrojos con transformada de Fourier (FTIR)

### **Cláusula 5.3 NORMATIVA APLICABLE**

Las instalaciones de cloración propuestas serán ejecutadas siguiendo las recomendaciones del Real Decreto 379 / 2001, MIE APQ 3 – Almacenamiento de cloro “ y sus revisiones posteriores, y en los “pamphlets” aplicables de “American Chlorine Institute”:

- ✓ Chlorine Basis: Pamphlet 001
- ✓ Chlorine Pipelines: Pamphlet 060
- ✓ Gaskets for chlorine service: Pamphlet 095
- ✓ Reactivity and compatibility of chlorine and sodium hydroxide with various materials: Pamphlet 164.
- ✓ Instrumentation for chlorine service: Pamphlet 165.

Por otro lado, el RD 840/2015 y las Directrices Básicas de aplicación conforme al RD 1196/2003 establecen el requisito legal referente a seleccionar adecuadamente a los suministradores y contratistas que puedan afectar a la gestión de la seguridad. Concretamente, el objeto principal de este contrato es el suministro de equipos críticos de las líneas de cloro, amoniaco y dióxido de cloro.

## **Cláusula 6. Organización del suministro.**

Salvo causas excepcionales, las entregas de mercancías se realizarán en días laborables, en horario de mañana, de 8 a 14 horas, en coordinación con las necesidades del personal de la ETAP.

## **Cláusula 7. Facturación de los servicios.**

Los pagos se realizarán por el sistema de certificaciones mensuales y el suministro será abonado en base a los precios del presupuesto, afectados por la baja correspondiente.

No se efectuará el abono de partida alguna cuya recepción no se haya considerado correcta.

Firmado por Belén Benito  
Martínez el día 06/06/2023 con un  
certificado emitido por SIA SUB01

Belén Benito Martínez  
Directora de Operaciones

## ANEXO I: REQUISITOS AMBIENTALES

### 1. PROTECCIÓN AMBIENTAL

La empresa contratista se compromete a cumplir en todo momento los principios de protección al medio ambiente establecidos por Canal de Isabel II Gestión, S.A. en su Sistema de Gestión Ambiental.

Para que sean conocidos, se adjunta al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del procedimiento una copia de la Política Ambiental del Canal de Isabel II Gestión, S.A.

Se utilizarán adecuadamente los recursos naturales como la energía o el agua.

### 2. AGUAS

Se evitará en todo momento derrames de aceite y gasoil procedentes de mantenimiento, repostaje o funcionamiento de la maquinaria.

Se evitarán vertidos incontrolados de sustancias contaminantes a los cauces fluviales.

### 3. RESIDUOS

En caso de ser necesario, el contratista depositará los residuos tanto reciclables como peligrosos en los contenedores que a tal efecto estén destinados en las instalaciones de Canal Gestión.

Atenderá en todo momento a las instrucciones que le sean dadas por el Responsable de la Unidad del Canal de Isabel II, que le haya contratado.

Deben comunicar a la personal responsable de Canal de Isabel II, S.A. la cantidad de residuos que generan o trasladan a otras instalaciones de Canal de Isabel II Gestión.

### 4. ATMÓSFERA

La ejecución de trabajos se realizará con especial cuidado respecto a la proyección de materiales.

No está permitido hacer hogueras con plásticos, ya que generan gases altamente tóxicos y peligrosos.

### 5. RUIDOS

La ejecución de trabajos se realizará con especial cuidado respecto a la generación de ruidos evitando las molestias a la población y a la fauna.

Los niveles sonoros de los trabajos se adecuarán de tal forma que se cumpla con la legislación referente a emisiones acústicas. Se tomarán las medidas de sistemas anti-ruídos, silenciadores y controles periódicos de maquinaria necesarios para minimizar el impacto acústico.

La maquinaria se mantendrá apagada cuando no se esté utilizando.

## **6. SUSTANCIAS QUÍMICAS**

Cuando fruto de su actividad deba retirar sustancias reguladas se mostrará evidencia de su entrega a Gestor Autorizado entregando copia de los Documentos de Control y Seguimiento.

## **7. ACTUACIÓN ANTE ACCIDENTES**

Ante un accidente que afecte al Medio Ambiente (vertido accidental, incendio) SE AVISARÁ INMEDIATAMENTE a la persona responsable de Canal de Isabel II, S.A. y se actuará conforme a sus indicaciones.

Se evitará todo riesgo personal ante un accidente.