



06 / 05 / 2019

ENTRADA

**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 CON PLURALIDAD
DE CRITERIOS**

CONTRATO N° 67/2019

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 Santillana:** Ctra. M-609, km. 2,200, desvío al Embalse de Manzanares el Real.
- **ETAP Valmayor:** Ctra. Colmenarejo a Valdemorillo, km. 13.
- **ETAP La Aceña:** Ctra. De la Presa s/n, Peguerinos (Ávila).
- **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 Jara:** 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.

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.

CAPÍTULO SEGUNDO. CONDICIONES DE LOS SUMINISTROS

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.

Cláusula 5. Características de los productos.

Cláusula 5.1. Relación de productos.

La relación de productos se incluye en el Anexo II, 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: 1/4 " 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/cm2): 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*)

Presóstatos:

- ✓ 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: 1/4 " 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 1/4" 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: Embridada 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 T° 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"x1/8" 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 NH₃/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.
- Equipo apto para trabajo en zonas clasificadas, ATEX.

- **Evaporador cloro**

- Capacidad de dosificación de disponible de al menos 80 kg Cl₂/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.

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.

Madrid, marzo de 2019



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.

ANEXO II: CUADRO DE PRECIOS

Código	Ud	Concepto	Precio
1.001	UN	Actuador válvula reguladora de caudal 0,5-50 lb/d NH3 19839	181,88 €
1.002	UN	Carcasa rotámetro 19988	42,11 €
1.003	UN	Tope flotador exterior tubo 2/32" 20663	6,05 €
1.004	UN	Elemento 26821	8,50 €
1.005	UN	Elemento 27100	133,33 €
1.006	UN	Elemento 27353	557,15 €
1.007	UN	Adaptador REF.: 364B125U03	18,96 €
1.008	UN	Adaptador Ref.: 111G001U03 (Severn Tren	12,40 €
1.009	UN	Adaptador Ref.: 112A403U02 (Severn Tren	7,36 €
1.010	UN	ADAPTADOR REF.: 364B125U03 (CAJA=10 UNI	171,36 €
1.011	CJ	ADAPTADOR REF.: 365B073U01 (CAJA=15 UN	403,20 €
1.012	CJ	ADAPTADOR DE SALIDA 1" NPT REF.: 630B08	77,06 €
1.013	UN	Adaptador latiguillo cloro Ref.: T-147	52,86 €
1.014	UN	Adaptador Ref.(Severn Trent): 111G001U06	16,71 €
1.015	UN	Adaptador Ref.: 365B063U01	229,57 €
1.016	UN	Adaptador telescópico Ref.: 22813 (Sev	89,46 €
1.017	UN	Adaptador válvula amoníaco Ref.: AB-0210	31,76 €
1.018	UN	ADAPTOR 365B063U01	229,57 €
1.019	UN	AGA-0213	0,88 €
1.020	UN	Aguja de regulación cloro (Nº despiece:	194,33 €
1.021	UN	Arandela grover (Posición 2) Ref.: 085D4	1,68 €
1.022	UN	Asiento aguja NH3. Ref.: 433F040P30	17,93 €
1.023	UN	Asiento inferior de rotámetro (Nº despie	16,13 €
1.024	UN	ASIENTO REF.: 378D051U01 (CAJA=5 UNIDADE	28,00 €
1.025	CJ	ASIENTO REF.: 378D051U02 (CAJA=5 UNIDADE	30,24 €
1.026	CJ	ASIENTO REF.: 433F236U04 (CAJA=5 UNIDADE	18,82 €
1.027	CJ	Asiento superior de rotámetro (Nº despie	17,54 €
1.028	UN	BASE DE REGULADOR DE VACIO NXT 3000	484,74 €
1.029	UN	BASE ROTAMETRO	42,11 €
1.030	UN	Body (POS 6) para válvula 668B106U04, Re	775,04 €
1.031	UN	Bola Ref.: 103A051U03 Severn Trent	54,66 €
1.032	UN	BOLA 303F023G41 (CAJA=5 UNIDADES)	20,61 €
1.033	CJ	Bomba dosificadora Tacmina PZiG300 VTC W	681,50 €
1.034	UN	Bottom meter gasket G-115	3,36 €
1.035	UN	Cabezal de PVC	207,94 €
1.036	UN	Cápsula	445,15 €
1.037	UN	CARCASA DELANTERA REGULADOR VACÍO AMONÍA	201,60 €
1.038	UN	CARCASA DELANTERA REGULADOR VACÍO CLORO	201,60 €

Código	Ud	Concepto	Precio
1.039	UN	CARCASA TRASERA REGULADOR VACÍO AMONÍACO	263,43 €
1.040	UN	CARCASA TRASERA REGULADOR VACÍO CLORO. R	285,83 €
1.041	UN	Codo 3/8. Ref.: 110S011U04	3,66 €
1.042	UN	Codo. Ref.: 110S011U02	3,96 €
1.043	UN	Conexión en impulsión de bomba Tacmina P	66,06 €
1.044	UN	Contador de pulsos para clorito sódico e	286,00 €
1.045	UN	Controlador pH	189,00 €
1.046	UN	Cuenta pulsos	160,00 €
1.047	UN	Detector de pulsos clorito contador	188,00 €
1.048	UN	Dia bolt assy, 500ppd A-835-1	79,75 €
1.049	UN	Diafragma 19628	91,39 €
1.050	UN	DIAFRAGMA 425B142U01	13,10 €
1.051	UN	DIAFRAGMA 425B142U02	13,10 €
1.052	UN	Diafragma de PTFE	49,00 €
1.053	UN	DIAFRAGMA GOMA. REF.: 425C016U01	67,20 €
1.054	UN	Diafragma PZIG 300 97-PX0136S	55,44 €
1.055	UN	DISCO DE RUPTURA DE CLORO GAS REF:R-1827	539,00 €
1.056	UN	Disco de ruptura para amoniaco-gas tipo	652,29 €
2.001	UN	Electrodo pH Polilyte 014-242428	460,00 €
2.002	UN	Electroválvula 0131 D20	440,00 €
2.003	UN	Ensamblaje del cuerpo frontal	201,60 €
2.004	UN	Eyector completo amoníaco de 20 Kg/h 80	2.765,14 €
2.005	UN	Filtro Pos. 4 ; Ref.: 350C16P30	6,05 €
2.006	UN	Filtros de línea Ref.: AS4BM108	47,10 €
2.007	UN	Filtros Ref.: 127C042U01	58,00 €
2.008	UN	FLOAT DE 60 Kg/h DE CLORO Ref.: 603A379	1.598,00 €
2.009	UN	Indicador temperatura gas. Ref.: 131B016	223,71 €
2.010	UN	Junta Nº en despiece:15	8,56 €
2.011	UN	JUNTA 006L005M10	3,36 €
2.012	UN	JUNTA 101A001U02	1,68 €
2.013	UN	JUNTA 101A706U01	2,10 €
2.014	UN	JUNTA 101A707U01	2,10 €
2.015	UN	JUNTA 101A708U01	1,68 €
2.016	CJ	JUNTA 101A708U01 (CAJA= 10 UNIDAD	18,00 €
2.017	UN	JUNTA 101A709U01	2,10 €
2.018	CJ	JUNTA 101A709U01 (CAJA=5 UNIDADES	11,70 €
2.019	UN	JUNTA 101A712U01	1,68 €
2.020	UN	JUNTA 101A716U01	3,86 €
2.021	UN	JUNTA 101A718U01	1,68 €
2.022	UN	JUNTA 101A721U01	1,68 €
2.023	UN	JUNTA 101A726U01	1,68 €

Código	Ud	Concepto	Precio
2.024	UN	JUNTA 101A732U01	2,24 €
2.025	UN	JUNTA 101A806U01	2,24 €
2.026	CJ	JUNTA 101A901U01 (CAJA=20 UNIDA	43,20 €
2.027	UN	JUNTA 101A902U01	7,06 €
2.028	UN	JUNTA 101A902U013	14,12 €
2.029	UN	JUNTA 101A904U01	1,68 €
2.030	CJ	JUNTA 101A912U01 CAJA=5 UNIDADES	8,40 €
2.031	UN	JUNTA 101A917U01	1,68 €
2.032	UN	JUNTA 101A918U01	1,68 €
2.033	UN	JUNTA 101A919U01	2,10 €
2.034	UN	JUNTA 101A921U01	1,68 €
2.035	UN	JUNTA 101A931U01	1,68 €
2.036	CJ	JUNTA 101A939U01 CAJA=5 UNIDADES	9,60 €
2.037	CJ	JUNTA 101A940U01 CAJA=15UNIDADES	26,40 €
2.038	UN	JUNTA 101AW707U01	2,10 €
2.039	UN	JUNTA 101AW709U01	2,10 €
2.040	UN	JUNTA 101AW716U01	3,86 €
2.041	UN	JUNTA 101AW902U01	4,94 €
2.042	UN	JUNTA 101W001U13	4,48 €
2.043	CJ	JUNTA 101W706U01 (CAJA=25 UNIDA	53,70 €
2.044	UN	JUNTA 101W709U01	2,35 €
2.045	UN	JUNTA 101W712U01	3,61 €
2.046	UN	JUNTA 101W713U01	3,36 €
2.047	UN	JUNTA 101W716U01	3,14 €
2.048	UN	JUNTA 101W718U01	4,48 €
2.049	UN	JUNTA 101W721U01	5,60 €
2.050	UN	JUNTA 101W803U01	7,05 €
2.051	UN	JUNTA 101W806U01	8,06 €
2.052	UN	JUNTA 101W807U01	15,12 €
2.053	CJ	JUNTA 101W901U01 (CAJA=20 UNIDA	43,20 €
2.054	UN	JUNTA 101W902U01	2,06 €
2.055	UN	JUNTA 101W904U01	2,12 €
2.056	UN	JUNTA 101W917U01	2,24 €
2.057	CJ	JUNTA 101W918U01 (CAJA= 15 UNIDAD	68,40 €
2.058	UN	JUNTA 101W919U01	3,86 €
2.059	CJ	JUNTA 101W921U01 CAJA=10 UNIDADES	44,80 €
2.060	UN	JUNTA 101W931U01	7,06 €
2.061	CJ	JUNTA 101W931U01 CAJA=20 UNIDADES	142,32 €
2.062	CJ	JUNTA 101W939U01 CAJA=5 UNIDADES	46,56 €
2.063	CJ	JUNTA 101W940U01 CAJA=25 UNIDADES	177,60 €
2.064	UN	JUNTA 102E077U33	3,36 €

Código	Ud	Concepto	Precio
2.065	UN	JUNTA 102E077U34	3,36 €
2.066	UN	JUNTA 102E077U36	17,14 €
2.067	UN	JUNTA 102E077U37	15,12 €
2.068	UN	JUNTA 111G002U07	17,40 €
2.069	UN	JUNTA 16540-4	62,72 €
2.070	UN	JUNTA 16540-5	62,72 €
2.071	CJ	JUNTA 21406 (CAJA= 15 UNIDADES)	136,08 €
2.072	UN	JUNTA 22944-1 LOW	7,06 €
2.073	UN	JUNTA 22944-2 LOW	82,43 €
2.074	UN	JUNTA 27098-1 LOW	123,98 €
2.075	UN	JUNTA 27098-2 LOW	210,67 €
2.076	UN	JUNTA 27305 LOW	41,13 €
2.077	UN	JUNTA 27308 LOW	41,13 €
2.078	UN	JUNTA 300C175U13	146,94 €
2.079	UN	JUNTA 303F012641	9,07 €
2.080	UN	JUNTA 303F016641	9,07 €
2.081	UN	JUNTA 304B066W31	58,24 €
2.082	UN	JUNTA 304B073W31	38,65 €
2.083	UN	JUNTA 304D119U04	6,05 €
2.084	UN	JUNTA 333C349L22	3,36 €
2.085	UN	JUNTA 333C587U02	2,24 €
2.086	UN	JUNTA 333C587U03	9,07 €
2.087	UN	JUNTA 350C016P30	6,05 €
2.088	UN	JUNTA 364B125U01	17,14 €
2.089	UN	JUNTA 364B125U02	16,13 €
2.090	UN	JUNTA 376B105U01	17,92 €
2.091	UN	JUNTA 419D375R40	301,70 €
2.092	UN	JUNTA 424A424U01	37,63 €
2.093	UN	JUNTA 424A428U01	18,82 €
2.094	UN	JUNTA 424A431U01	17,02 €
2.095	UN	JUNTA 424A432U01	42,11 €
2.096	UN	JUNTA 425B142U01	12,10 €
2.097	UN	JUNTA 425B142U02	12,10 €
2.098	UN	JUNTA 433B060U01	39,42 €
2.099	UN	JUNTA CONEXIÓN BOTELLA 1" TEFLÓN AGA-0118	0,78 €
2.100	CJ	JUNTA OA-11-109 (CAJA= 10 UNIDADE	56,00 €
2.101	CJ	JUNTA OA-11-215 (CAJA=15 UNIDADES	68,40 €
2.102	CJ	JUNTA OV-11-215 (CAJA=20 UNIDADES	122,16 €
2.103	UN	Junta plana S4 D20 AGA-0310	3,76 €
2.104	UN	Junta plana S4 D50 AGA-0312	6,60 €
2.105	UN	Junta reductora Ref.: 425C016U01	69,00 €

Código	Ud	Concepto	Precio
2.106	UN	JUNTA REF.: 333C201L22	14,11 €
2.107	CJ	JUNTA REF.: 333C587U02 (CAJA=15 UNIDADES	33,60 €
2.108	CJ	JUNTA REF.: 333C587U03 (CAJA=10 UNIDADES	90,72 €
2.109	UN	JUNTA REF.:333C200L22	12,10 €
2.110	UN	JUNTA TORICA PARA REGULADOR DE VACIO CLO	4,58 €
2.111	UN	JUNTA TORICA TAPON BASE ROTAMETRO	2,24 €
2.112	UN	JUNTA TORICA UNION BASE ROTAMETRO CON RE	3,36 €
2.113	UN	JUNTA. REF.: 333C202P87	8,06 €
2.114	UN	JUNTA. REF.: 333C204P1	11,09 €
2.115	UN	JUNTAS 101E077U36	17,13 €
2.116	UN	Juntas de teflón planas para válvula aux	1,14 €
2.117	BOL	JUNTAS PLASTICO LATIGUILLO FLEXIBLE NH3	26,80 €
2.118	UN	Juntas plomo 333C349L22	3,66 €
2.119	UN	Juntas plomo G111	0,85 €
2.120	PAQ	Juntas plomo Ref.: AGA-0122-10	20,80 €
2.121	UN	Juntas teflón Ref.: AGA-0112	0,76 €
3.001	UN	Kit de evaporador. Ref.: 22257	749,26 €
3.002	UN	Kit de modificación Chloromatic compuest	924,27 €
3.003	UN	kit de reparación de evaporador de amoni	755,66 €
3.004	UN	Kit filtros línea cloro y amoníaco AS4BM	47,10 €
3.005	UN	Kit inlet valve CL2	116,48 €
3.006	UN	Kit membrana DHV 8-44049	30,63 €
3.007	UN	Kit recambio central D20	120,02 €
3.008	UN	Latiguillo de amoniaco REF.: AB-02200	305,42 €
3.009	UN	Latiguillo de cloro Ref.: AB-01200	124,23 €
3.010	UN	MACHON CONEXION 1/2"NPT- 1/2"METRICA EN	21,40 €
3.011	UN	MACHON CONEXION 1/2"NPT- 3/4"METRICA Re	31,76 €
3.012	UN	Machón latiguillo cloro Ref.: A50BM100	25,25 €
3.013	UN	Machón válvula línea Ref.: 059-MDR 3/4-3	8,00 €
3.014	UN	Malla PVC para RV D-40	5,14 €
3.015	UN	Manguito. Ref.: 109A044U01	6,51 €
3.016	UN	Mantenimiento equipos generación dióxido	1,00 €
3.017	CJ	MEMBRANA REF.: 425B142U01 (CAJA=10 UNID	120,96 €
3.018	UN	Membrana DHV	9,65 €
3.019	UN	MEMBRANA REF:425B142U02	12,10 €
3.020	UN	MEMBRANA REF:425C022P87	17,02 €
3.021	UN	MEMBRANA REF:425C022Q75	16,13 €
3.022	UN	MUELLE 424A431U01	14,47 €
3.023	CJ	MUELLE REF.: 424A428U01 (CAJA= 10 UNIDAD	188,16 €
3.024	CJ	MUELLE REF.: 424A432U01 (CAJA= 10 UNIDAD	421,12 €
3.025	UN	N-272	1,68 €

Código	Ud	Concepto	Precio
3.026	UN	Nozzle (POS 7) 20 Kg Amoníaco Ref.: 418P	156,61 €
3.027	UN	Nut, jam (POS 15) Ref.: 397B063U01	26,29 €
3.028	UN	Nut, ring (POS 14) Ref.: 397B062U01	30,28 €
3.029	UN	O-RING BUNA 101A919U01	2,10 €
3.030	UN	O-ring OV-11-010	1,68 €
3.031	UN	O-ring OV-11-012	1,68 €
3.032	UN	O-ring OV-11-112	2,98 €
3.033	UN	O-ring OV-11-114	2,24 €
3.034	UN	O-ring OV-11-214	4,48 €
3.035	UN	PALANCA 647B161U01	37,00 €
3.036	UN	Parte superior base de rotámetro (Nº des	35,84 €
3.037	UN	PIN-Varilla. Ref.: 398A046H20	7,66 €
3.038	UN	Placa de diafragma	20,44 €
3.039	UN	Plato diafragma hembra (Nº despiece: 25)	23,23 €
3.040	UN	Plato diafragma macho (Nº despiece: 23)	21,44 €
3.041	UN	Plug Assembly (POS 10) 20 Kg Amoníaco Re	524,87 €
3.042	UN	PMK70-17/1800 ejector	56,49 €
3.043	UN	PMK70-17/1800 VAC	69,89 €
3.044	UN	POSICIÓN DE DESPIECE 12 REF.: 101A712U0	1,68 €
3.045	UN	POSICIÓN DE DESPIECE 12 REF.: 101W712U0	4,11 €
3.046	UN	POSICIÓN DE DESPIECE 16 REF.: 21406	9,57 €
3.047	UN	POSICIÓN DE DESPIECE 16 REF.: OA-11-109	6,10 €
3.048	UN	Protector amoníaco Ref.: 327E002T60	235,96 €
3.049	UN	R-260	126,53 €
3.050	UN	Racor recto	9,07 €
3.051	UN	Racor recto macho	14,91 €
3.052	UN	Reducción H-M ¼-1/2	11,12 €
3.053	UN	REGULADOR DE VACIO COMPLETO PARA LINEA D	902,70 €
3.054	UN	REGULADOR DE VACIO PARA AMONICO CABINA	1.307,08 €
3.055	UN	REGULADOR DE VACIO PARA CLORO CABINA 70-	1.302,69 €
3.056	UN	ROTÁMETRO COMPLETO PARA LÍNEA DE AMONÍAC	330,92 €
3.057	UN	Rotámetro para cloro de 60 Kg	1.129,86 €
3.058	UN	Sección inferior del regulador	285,82 €
3.059	UN	SELECTOR MANUAL-AUTOMÁTICO REF.: 154G14	368,26 €
3.060	UN	SELECTOR REF.: 154G148U01 (SEVERN TRENT	278,66 €
3.061	UN	Silenciador Ref.:19-SPD 1/4	2,42 €
3.062	UN	Sonda de Ph	458,33 €
3.063	UN	Soporte eyector (Posición 3) Ref.: 16666	146,95 €
3.064	UN	Soporte inferior Ref.: 2286 (Severn Tre	134,26 €
3.065	UN	Soporte rotámetro ref.- 364B102U01	128,13 €
3.066	UN	SOPORTE SUPERIOR REF.: 19537	35,84 €

Código	Ud	Concepto	Precio
3.067	UN	Soporte superior Ref.: 601B100U05 (Sever	204,14 €
3.068	UN	Spacer, Nozzle (POS 8) Ref.: 376D054U01	66,64 €
3.069	UN	T-147	52,86 €
3.070	UN	Tapa delantera regulador de vacio (Nº de	201,60 €
3.071	UN	TAPA DELANTERA REGULADOR DE VACIO NXT300	205,60 €
3.072	UN	Tapa trasera regulador de vacio (Nº desp	285,82 €
3.073	UN	TAPON 433B060U01	27,59 €
3.074	UN	TAPON 433B060U02	63,35 €
3.075	UN	TAPON BASE DE ROTAMETRO	8,06 €
3.076	UN	Tapón inferior de tapa trasera de regula	17,13 €
3.077	UN	TAPON INFERIOR TAPA TRASERA REGULADOR DE	228,57 €
3.078	UN	TE REF.: 111G005U03 (SEVERN TRENT)	16,13 €
3.079	UN	Te 1/2. Ref.: 110S011U01	3,66 €
3.080	UN	Throat (POS 4) 20 Kg Amoníaco Ref.: 419G	565,46 €
3.081	UN	Top meter gasket G-116	3,36 €
3.082	UN	Tórica amoníaco Pos. 44 ; Ref.: 102E077U	18,14 €
3.083	UN	Tórica tapón inferior de tapa trasera de	5,90 €
3.084	UN	Tóricas Ref.(Severn Trent): 21716	2,24 €
3.085	UN	TUBE END FITTING 364B125U03	17,14 €
3.086	UN	Tube seal, inlet Cl2	7,06 €
3.087	UN	Tube seal, outlet Cl2	30,47 €
3.088	M	Tubo 5/8"-1/2" Ref.(Severn Trent): 361A	13,10 €
3.089	M	Tubo de 5/8	6,12 €
3.090	UN	TUBO FLEXIBLE NEGRO 5/8 ROLLO 30metros	145,15 €
3.091	UN	Tubo negro 15 metros Ref.: R-447	82,58 €
3.092	UN	Tubo Ref.(Severn Trent): 630B108U01	511,14 €
3.093	UN	Tubo Ref.: 361A202U25	14,61 €
3.094	UN	Tuerca 1/4-20(Posición 1) Ref.: 081B203T	1,68 €
3.095	UN	U-1830	9,07 €
3.096	UN	UNIDAD DE CONTROL MANUAL DE ROTAMETRO	30,46 €
3.097	UN	Unión 1 NPT (POS 34) Ref.: BM-4476	38,34 €
3.098	UN	Vacuómetro Ref.: 131A343U02 Severn Trent	308,64 €
3.099	UN	Válvula antiretorno S4 D20	34,24 €
3.100	UN	Válvula antiretorno S4 D40	58,48 €
3.101	UN	Válvula auxiliar amoniaco	230,75 €
3.102	UN	Válvula auxiliar cloro	61,85 €
3.103	UN	Válvula auxiliar contenedor cuello L clo	143,57 €
3.104	UN	Válvula bola	6,74 €
3.105	UN	Válvula cloro línea Ref.: 7-17380C312271	478,36 €
3.106	UN	Válvula de bola de aislamiento para amon	237,13 €
3.107	UN	Válvula de bola de aislamiento para clor	244,00 €

Código	Ud	Concepto	Precio
3.108	UN	Válvula de bola embridada para amoniaco	345,00 €
3.109	UN	Válvula de bola embridada para cloro mar	478,36 €
3.110	UN	Válvula de escuadra de bidón de cloro Re	146,57 €
3.111	UN	Válvula de escuadra Ref.: AB-01250A	143,57 €
3.112	UN	Válvula eyector 668B106U03	512,93 €
3.113	UN	Válvula PZIG 300/500	20,46 €
3.114	UN	VALVULA REGULACION MANUAL	127,32 €
3.115	UN	Válvulas bidón amoniaco AB-02169	231,75 €
3.116	UN	VÁLVULAS BOTELLA CLORO 1" W REFERENCIA A	52,00 €
3.117	UN	Válvulas cloro 7-34AC2271XTD	245,00 €
3.118	UN	Válvulas de contenedor cloro Ref.: AB-01	146,57 €
3.119	UN	Varilla adaptador telescópico	7,06 €
3.120	UN	Varilla magnética 6x25 093-137120	8,46 €
3.121	UN	Varilla magnética 6x30 093-137125	8,45 €
3.122	UN	Varilla roscada 1/4-20x12" (Posición 33)	49,28 €
4.001	UN	Evaporador amoniaco con capacidad de dosificación disponible de al menos 40 kg Cl ₂ /h . Incluso modificación de colectores, legalización como equipo a presión, instalación y puesta en marcha.	29.000,00 €
4.002	UN	Evaporador cloro con capacidad de dosificación disponible de al menos 40 kg NH ₃ /h . Incluso modificación de colectores, legalización como equipo a presión, instalación y puesta en marcha.	32.166,30€