

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS PARTICULARES QUE HA DE REGIR EL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN RASCADOR CIRCULAR EN LA EDAR DE SABADELL RIU SEC.**

**N.º EXP. -AS/PO/2022/03**

## ÍNDICE

<b>1.- OBJETO DEL PLIEGO</b>	<b>3</b>
<b>2.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS</b>	<b>3</b>
<b>3. ALCANCE Y CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO A SUMINISTRAR.</b>	<b>3</b>
3.1.1 Especificaciones técnicas	3
3.1.2 Características particulares	4
<b>4. CARACTERÍSTICAS DE LA FABRICACIÓN</b>	<b>5</b>
4.1.1 Normas de fabricación:	5
4.1.2 Certificados de materia prima:	6
4.1.3 Estándares de soldadura:	6
4.1.4 Tratamiento superficial del material:	6
4.1.5 Control de la calidad:	6
4.1.6 Preparación para el envío	7
4.1.7 Transporte al emplazamiento	7
4.1.8 Instalación, pruebas, puesta en servicio y recepción	8
4.1.9 Formación de personal	8
4.1.10 Mantenimiento	9
<b>5.-SEGUIMIENTO DE LAS ÓRDENES DE AIGÜES SABADELL</b>	<b>9</b>
<b>6.-PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS</b>	<b>9</b>
<b>7.- EQUIPOS DE TRABAJO Y REPRESENTANTE DEL ADJUDICATARIO</b>	<b>9</b>

## **1.- OBJETO DEL PLIEGO**

El objeto del contrato lo constituyen el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un rascador de fondo y superficie construido en acero inoxidable AISI-304 totalmente sumergido, tipo Manowar o equivalente, en un decantador primario de 37 m de diámetro y 5 m de altura.

## **2.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

1. Toma de dimensiones reales y de datos en planta para la ubicación y montaje del rascador inclusive dimensiones condicionantes a la instalación.
2. Diseño, cálculo y dimensionamiento de los elementos objeto del suministro.
3. Fabricación de los equipos y demás elementos objeto del suministro.
4. Carga, transporte y descarga en la estación depuradora hasta el momento de su montaje.
5. Retirada de los equipos existentes y traslado al lugar indicado en planta.
6. Montaje de los equipos, conexiones eléctricas.
7. Elementos accesorios o complementarios que sean necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos.
8. Repuestos recomendados para un periodo mínimo de 3 años, que será ampliado hasta el período total de garantía ofrecido por el contratista en su oferta.

## **3. ALCANCE Y CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO A SUMINISTRAR.**

### **3.1 Rascador tipo Manowar o equivalente**

#### **3.1.1 Especificaciones técnicas**

- Sistema de tracción lateral en un extremo fijo.
- Sistema motriz de tracción con un mínimo de tres ejes y engranajes, para asegurar el correcto funcionamiento del anillo inferior.
- Anillo inferior de rodadura perimetral en acero inoxidable y rodamientos en POM.
- Sistema de (2) palas de recogida superior de flotantes autonivelables.
- Sistema de recogida de lodos inferior diametral, con 2 barredores inferiores en acero inoxidable y palas en PRFV.

### 3.1.2 Características particulares

<b>RASCADOR MODELO</b>	<b>MANOWAR o SIMILAR</b>
Tipo de rascador	Primario
Nº de decantadores	1
Diámetro del rascador (mm)	37.000
Altura del rascador (mm)	5.000
Diámetro de la poceta (mm)	1.700
Palas superiores de flotantes	SI (2)
Distancia entre barredores inferiores	17.650
Velocidad rascador (m/min)	0,15
Calidad de Material	Stainless Steel AISI-304
<i>Tipo de rascador</i>	Tracción lateral
<b>ELEMENTOS METÁLICOS</b>	<b>Unidades</b>
Ejes de tracción laterales	3
Barredores inferiores	2
Gear Box	1
Anillo de rodadura	Stainless Steel AISI-304
Ménsulas de apoyo	Stainless Steel AISI-304
Palas superiores de flotantes	2
Rodillos termoplásticos anillo	POM
Tornillería del rascador	Stainless Steel AISI-304
<b>ELEMENTOS ELÉCTRICOS</b>	<b>Unidades</b>
Motor reductor	1
<b>EJE DE TRACCION</b>	
Tipo	Tracción lateral
Longitud (mm)	5.000
Cantidad	3
Piñones de arrastre	3
Material	Stainless Steel AISI-304
<b>BARREDORES INFERIORES</b>	
Tipo	Tubo cuadrado
Material	Stainless Steel AISI-304
No de barredores	2
Longitud barredores (mm)	17.650
No de palas inferiores por barredor	12
Material de la pala	PRFV pultrusionado
Palas regulables	SI
Barredores autonivelables	SI
<b>PALAS SUPERIORES DE FLOTANTES</b>	
Tipo	tubo rectangular
Material	PRFV POLIESTIRENO
Nº de palas	2
Longitud palas (mm)	17.650
palas autonivelables	SI

<b>ANILLO DE RODADURA</b>	
Tipo	Perimetral
Material	Stainless Steel AISI-304
Diámetro anillo de rodadura (aprox)	36.000
Rodillos termoplásticos anillo	SI
Material de los rodillos	POM
Tornillería	Stainless Steel AISI-304

<b>MÉNSULAS SOPORTE ANILLO RODADURA</b>	
Tipo	Adaptables
Material	Stainless Steel AISI-304
Nº de ménsulas (aprox.)	42
Ménsulas graduables	SI
Topes externo ménsulas	SI
Material de los topes	POM

<b>GEARBOX</b>	
Tipo	Cárter sellado
Material	Stainless Steel AISI-304
Ejes de salida	3
Tornillería	Stainless Steel AISI-304

<b>MOTOR REDUCTOR</b>	
Tipo o marca	Motor reductor
Protección	IP55
Potencia	0,37 Kw
Tensión	230-400
Frecuencia	50
Velocidad rascador (m/min)	0,15

## **4. CARACTERISTICAS DE LA FABRICACIÓN**

### **4.1 Compras y / o fabricación**

El Contratista fabricará o subcontratará fabricantes o distribuidores de los diferentes equipos y componentes del suministro.

#### **4.1.1 Normas de fabricación:**

Se asegurará de que la fabricación siga planes de calidad basados en las normas:

1. Directiva EC para máquinas 2006/42/EC (DIN EN ISO 12100, 349,614-1, 14123-1, 953, 1037, 13857, 14122-1, -2, -3).
2. Directiva de baja tensión EC 2014/30/EC (DIN EN ISO 61000-6-2, 61000-6-4).
3. Directiva EC EMC 2014/35/EU (DIN EN ISO 60204-1, 13849-1, 13850, 60079-0).

#### **4.1.2 Certificados de materia prima:**

Se certificará que la norma utilizada para la adquisición de la materia prima como mínimo sea la EN 10204.

#### **4.1.3 Estándares de soldadura:**

1. Calificación de soldadura del fabricante según DIN EN ISO 3834-2: 2005 (anteriormente DIN EN 729-2) y DIN EN 1090-2 (anteriormente DIN 18800).
2. Nivel de imperfección de calidad de soldadura según DIN EN ISO 5817 Nivel D.
3. Soldadores certificados según DIN EN ISO 9606-1 (anteriormente DIN EN 287-1).
4. Todas las calificaciones o certificados de soldadura deberán estar certificados por TÜV o una autoridad similar

#### **4.1.4 Tratamiento superficial del material:**

1. El fabricante tiene que utilizar un baño de decapado químico probado con una planta de tratamiento de aguas residuales de última generación de acuerdo con las leyes y regulaciones europeas para garantizar que el material de acero inoxidable conserve sus excelentes propiedades y resistencia a la corrosión de acuerdo con la calidad de su material.

#### **4.1.5 Control de la calidad:**

Para garantizar la calidad, conformidad y fiabilidad de la fabricación y producción del equipamiento descrito, el fabricante deberá cumplir con los requisitos enumerados en esta sección.

1. Toda la unidad se fabricará en acero inoxidable AISI 04 / 304 (EN 1.4301). Todos los componentes de acero inoxidable deben ser pasivados por inmersión completa en un baño de decapado para un acabado superficial perfecto.
2. Los motores eléctricos, los reductores de engranajes y otros componentes independientes o cerrados deberán tener un acabado de esmalte acrílico.
3. Los motores eléctricos deberán ser de alta eficiencia energética.
4. Todas las partes de acero inoxidable de la unidad se sumergirán completamente en un baño de decapado durante al menos 8 horas para eliminar la decoloración de la imperfección de la soldadura, restaurar la composición molecular y proteger de manera fiable el acero inoxidable contra la corrosión. No se permitirá el uso de chorro de arena o vidrio, cepillado u otros acabados.
5. La fabricación se realizará de conformidad con todas las normas DIN / EN aplicables o normas internacionales equivalentes.
6. Todas las soldaduras en la fábrica deberán utilizar un método por arco, gas inerte, MIG o TIG. El material de aporte se agregará a todas las soldaduras para proporcionar una sección transversal igual o mayor que el metal principal. Las soldaduras a tope deben penetrar completamente en la superficie interior y se debe proporcionar protección de gas al interior y al exterior de la junta.
7. Los pernos, tuercas y arandelas se seleccionarán de acero inoxidable AISI 304 de manera que sean anti-gripantes.

8. Los equipos serán el producto estándar del fabricante y solo se modificarán según sea necesario para cumplir con los planos, las especificaciones y las condiciones de servicio especificadas.
9. El fabricante debe proporcionar equipos y automatización como un paquete integrado completo para garantizar la coordinación, compatibilidad y operación adecuadas del sistema.
10. El proveedor deberá proporcionar servicios por un ingeniero de servicio capacitado en fábrica, específicamente capacitado en el tipo de equipo especificado. Los requisitos del ingeniero de servicio incluyen, entre otros, los siguientes:
  - a. Un ingeniero de servicio estará presente durante la puesta en marcha inicial del equipo.
  - b. Un ingeniero de servicio inspeccionará y verificará la ubicación de los pernos de anclaje, la colocación, la nivelación, la alineación y el montaje en campo del equipo, así como la operación del panel de control y las conexiones eléctricas.
  - c. Un ingeniero de servicio proporcionará capacitación en el aula y / o en el campo sobre la operación y mantenimiento del equipo al personal del operador. Estas instrucciones pueden incluir el uso de diapositivas, videos, literatura y / o presentaciones orales.
11. El contratista deberá garantizar todo el equipo contra un diseño defectuoso o inadecuado, montaje o instalación inadecuados, mano de obra o materiales defectuosos, roturas u otras faltas. Los materiales deben ser adecuados para las condiciones de servicio.
12. Todo el equipo se diseñará, fabricará y ensamblará de acuerdo con prácticas de ingeniería y taller reconocidas y aceptables. Las piezas individuales se fabricarán con tamaños y grosores estándar para facilitar su instalación en campo. Las partes similares de las unidades duplicadas serán intercambiables. El equipo no debe haber estado en servicio antes de la entrega, excepto lo requerido por las pruebas.
13. Todos los elementos estructurales del equipo deberán estar diseñados para cargas de choque y vibratorias.
14. Cada componente principal del equipo tendrá el nombre, la dirección y la identificación del producto del fabricante en una placa de identificación fijada de forma segura al equipo.

AIGÜES SABADELL (o su representante) tendrá derecho, si aplica, a realizar inspecciones durante el proceso de fabricación, siempre en coordinación con el contratista.

#### **4.1.6 Preparación para el envío**

El Contratista debe velar para que todos los equipos y materiales estén convenientemente identificados, embalados y protegidos antes del envío al emplazamiento.

#### **4.1.7 Transporte al emplazamiento**

El contratista incluirá en sus servicios la expedición y el transporte de equipos y materiales hasta su ubicación final en las instalaciones del Cliente, incluido el despacho de aduanas si fuera necesario y todos los costes derivados.

Con antelación, informará al Cliente de las fechas de envío y de las posibles fechas de llegada de equipos o materiales principales y auxiliares.

El Contratista será totalmente responsable de garantizar la entrega puntual de materiales y equipos.

Cualquier daño que se pueda producir durante el transporte será responsabilidad del Contratista, por lo que debe haber sido contratado el seguro pertinente para cubrir estas eventualidades.

#### **4.1.8 Instalación, pruebas, puesta en servicio y recepción**

El Contratista realizará las siguientes operaciones:

- Descarga y posicionamiento de equipos, o almacenamiento temporal en condiciones adecuadas.
- Pruebas necesarias hasta la puesta en servicio:
  - Puesta en servicio de los diferentes elementos.
  - Pruebas de encendido y parada en diferentes instantes de funcionamiento.
  - Pruebas de los elementos de protección y actuaciones asociadas.
- Pruebas de funcionamiento durante 72 horas continuadas, sin paradas ni interrupciones debidas a errores o fallos del sistema.
- Recepción de la instalación, condicionada a:
  - Superación de las pruebas anteriores.
  - Comprobación de las prestaciones.

#### **4.1.9 Formación de personal**

El Contratista organizará la formación in situ del personal de planta que el Cliente designe, complementando sus manuales.

La formación será presencial. Aunque puede incluir aspectos genéricos para una mejor comprensión, debe centrarse en los equipos específicos y particulares instalados en cada caso concreto. Como guía se considera:

- Descripción de los componentes específicos de los equipos.
- Manual de operación del conjunto y los componentes en particular.
- Instrucciones y uso del sistema de monitorización.
- Instrucciones básicas de mantenimiento a realizar por el personal de planta.
- Información del mantenimiento que realizará el Contratista, y acuerdo sobre protocolos de coordinación.

En estos servicios de formación se incluyen todos los costes asociados a instructores, así como soportes de presentación y copias de la documentación básica del curso para cada participante.

#### **4.1.10 Mantenimiento**

Se incluirá el mantenimiento especializado de cada instalación durante los 2 primeros años de funcionamiento, que se verán incrementados de acuerdo con la propuesta de ampliación presentada por el contratista en su oferta. En este contexto, es necesario por parte del Contratista:

- Definir el plan de inspecciones y tareas de mantenimiento preventivo a realizar de manera rutinaria por parte del personal de planta con los objetivos de adecuada conservación, operación segura y logro de las prestaciones garantizadas.
- Realizar visitas de inspección, con los mismos objetivos. Serán confirmadas con una antelación mínima de una semana y se harán, al menos, las siguientes actividades:
  - Revisión general, atendiendo a los comentarios del explotador.
  - Sustitución de elementos consumibles o desgastados por el uso, según convenga.
  - Redacción y entrega de un informe técnico de la revisión y de incidencias.

Todos los gastos de personal, desplazamiento y material quedan incluidos en este servicio, con las limitaciones indicadas.

### **5.-SEGUIMIENTO DE LAS ÓRDENES DE AIGÜES SABADELL**

En lo relativo a trabajos de instalación y puesta en marcha de equipos y preparación de las ubicaciones, el adjudicatario deberá en todo momento seguir las instrucciones del personal responsable de AIGÜES SABADELL y los Coordinadores de Seguridad y Salud en la ejecución de los trabajos, respecto a los trabajos concretos a realizar, los plazos y las condiciones de ejecución, respetándose lo establecido en este Pliego, salvo circunstancias excepcionales.

Se dará especial importancia a aquellas órdenes relativas a la seguridad tanto individual como colectiva.

AIGÜES SABADELL establecerá los procedimientos de control necesarios para verificar la correcta ejecución de los trabajos por parte del adjudicatario, para comprobar que se ajustan a lo dispuesto en el presente contrato y que se ejecutan con la calidad debida y los materiales apropiados.

### **6.-PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

La puesta en funcionamiento tendrá como fecha límite el 31 de diciembre de 2022.

### **7.- EQUIPOS DE TRABAJO Y REPRESENTANTE DEL ADJUDICATARIO**

En todo caso, el adjudicatario deberá dotarse de los medios humanos, técnicos y materiales necesarios para poder realizar todos los trabajos correspondientes a este proyecto en las formas y plazos establecidos en el presente documento.

Los trabajadores del adjudicatario deberán estar correctamente identificados, tanto ante AIGÜES SABADELL como ante terceros.

El adjudicatario deberá designar un responsable a efectos de recibir los requerimientos de AIGÜES SABADELL.

En Sabadell, a 16 de mayo de 2022

Sr. Xavier Cabanillas Costa  
**Órgano de contratación**  
**Companyia d'Aigües de Sabadell, S.A.**