



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE
REGIR EN EL CONTRATO DE**

**SUMINISTRO DE ARCILLAS EXPANDIDAS PARA UN
FILTRO DE LA ETAP DE LA JAROSA**

PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO

CONTRATO Nº 188/2022

INDICE

1.	ANTECEDENTES	3
2.	OBJETO	3
3.	CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO	4
3.1.	Características del material	4
3.2	Periodo de entrega:	4
3.3	Punto de entrega:	5
3.4	Características del suministro:	5
3.5	Condiciones de suministro:	5
3.5.1.	Horario del suministro	5
3.5.2.	Documentación del suministro	5
3.5.3.	Control de Pesaje	5
4.	MEDIOS TÉCNICOS Y HUMANOS	6
4.1	Director de los trabajos	6
4.2	Personal del contratista	6
5.	Normas de Seguridad y Salud.	¡Error! Marcador no definido.
6.	FACTURACIÓN Y ABONO	9

1. ANTECEDENTES

En los últimos años se ha desarrollado y comercializado la arcilla expandida, como medio poroso filtrante para el tratamiento de agua potable. Mejora el rendimiento de los tradicionales filtros de arenas, tanto en caudal máximo, como en prolongación de las carreras de filtrado.

Se probó dicho producto en las plantas piloto de las ETAP de Colmenar y Valmayor, en los años 2017 y 2018, respectivamente. Se observó que permitía mantener niveles bajos de turbidez, a la vez que se mejoraban notablemente los resultados de pérdida de carga, confirmando el aumento de rendimiento.

En dos filtros de la ETAP de Colmenar se sustituyó la arena por arcilla expandida obteniendo resultados similares a los de las plantas piloto, aunque no se midió el caudal o el volumen de agua filtrado.

La ETAP de La Jarosa tiene limitado su caudal, manteniendo la calidad exigida actualmente, a aproximadamente 1.000 L/s, debido a dos procesos principalmente:

- Decantación: actualmente tiene dos proyectos para su mejora.
- Filtración:
 - o Existen filtros en mal estado, no pudiendo utilizarse sin verse afectada la calidad. Se está proyectando la sustitución de sus falsos fondos de crepinas por unos actuales de tipo continuo. La ejecución de estos cambios puede llevar más de 6 años.
 - o Probablemente nunca fueron capaces de tratar el caudal nominal de la instalación con la calidad exigida actualmente.

Se quiere probar arcilla expandida en uno de sus filtros para comprobar:

- Aumento real de capacidad de tratamiento por filtro.
- Rendimiento del lavado:
 - o El sistema de lavado de La Jarosa utiliza la diferencia de cotas entre el canal de filtrada y el filtro para lavar. Aunque se dispone de una compuerta para controlar la diferencia de cotas, no es tan flexible como otros sistemas con bomba, mucho más habituales hoy en día.
 - o La densidad de arcilla expandida es menos de la mitad de la de la arena, esto puede ser muy beneficioso para el lavado, aunque también puede haber arrastre del producto.
- Aumento del caudal de tratamiento:
 - o Se modificará la entrada de agua en el filtro, y se instalará un caudalímetro para comprobar el caudal real tratado. Esto no se ha realizado anteriormente en pruebas en filtros en nuestra empresa.

En el marco de la Línea Estratégica Nº 2- Garantizar la calidad del agua de consumo, y en particular del Plan Estratégico P.E.2.2. Plan para la potenciación del uso de nuevas tecnologías de tratamiento, se pretende desarrollar la validación de las arcillas expandidas en filtros Greenleaf, presentes en La Jarosa, con efecto real sobre el suministro en la zona. Este tipo de filtros tienen un sistema particular de lavado que puede afectar a la pérdida de material filtrante.

En caso de obtener buenos resultados, como sería el aumento del caudal tratado por un filtro, desde los 125 L/s a los 200 L/s, o doblar la carrera de filtrado, de 70-100 horas, a 150-200 horas, se valoraría la implantación en el resto de los filtros con falso fondo en buenas condiciones de la ETAP de La Jarosa.

2. OBJETO

El objeto del presente contrato es el suministro de 73 m³ de arcillas expandidas para utilizarlo como lecho filtrante en un filtro de la ETAP de La Jarosa, con objeto de llevar a cabo una validación de este material como lecho filtrante en las etapas de tratamiento de agua potable.

3. CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO

Será de obligado cumplimiento cuanto se dispone en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

3.1. Características del material

El suministro considerado cubre el cambio de la arena de un filtro de la ETAP de La Jarosa, para ser sustituidos por arcilla expandida con las siguientes características:

- Rango de tamaño de la partícula: 0,8-1,6 mm
 - Densidad de partícula: 1260 kg/m³ aprox.
 - Densidad del producto a granel: 530 kg/m³
 - Estructura superficial porosa.
 - 10 años de garantía de funcionamiento.
 - Composición química:
 - SiO₂ 63%
 - Al₂O₃ 17%
 - Fe₂O₃ 7%
 - K₂O 4%
 - CaO 2%
 - Na₂O 2%
 - Coeficiente de uniformidad (CU) < 1,5
 - Superficie específica (N2-BET) m²/m³ > 8 E+04
- Es obligatorio que el proveedor aporte evidencia de que las arcillas expandidas **son aptas para ser utilizadas en aguas de consumo humano conforme a la: "UNE-EN 12905:2013 Productos químicos utilizados en el tratamiento del agua destinada al consumo humano. Aluminosilicato expandido"**.
- Es condición indispensable que el proveedor demuestre disponer de posibilidad de **suministro y soporte técnico en España**.

3.2 Periodo de entrega:

El producto debe de ser entregado y dispuesto en los filtros señalados en un plazo máximo de **8 semanas** desde la firma del acta de inicio.

El caudal tratado en la ETAP, y su situación general, deberá permitir la sustitución de la arena por la arcilla expandida en el filtro seleccionado. Una vez realizado el suministro, en caso de no poderse instalar nada más recibida la mercancía, el responsable de la ETAP indicará con una semana de antelación la fecha de la instalación. Esta fecha deberá cumplirse por el proveedor.

3.3 Punto de entrega:

Estación de Tratamiento de La Jarosa: Crta. De la Presa de La Jarosa, s/n, Guadarrama, Comunidad de Madrid.

3.4 Características del suministro:

El proveedor debe llevar a cabo los trabajos de reposición del material, lo cual incluye:

- Transporte del material hasta la ETAP de La Jarosa.
- Trabajos necesarios para la extracción de la arena actualmente dispuesta en los filtros, y su posterior gestión según las leyes 22/2011 y 7/2022 o la normativa aplicable en materia de gestión del residuo.
- Disposición de grava para mejora de los lavados.
- Disposición en el filtro de las arcillas expandidas.
- Asesoramiento en los lavados de las ocho primeras semanas de funcionamiento de los filtros.

3.5 Condiciones de suministro:

3.5.1. Horario del suministro

El suministro se llevará a cabo en horario de mañana de 08.00 a 14.00 horas en días laborables, tras ser acordado con el responsable de la ETAP de La Jarosa.

3.5.2. Documentación del suministro

El proveedor debe entregar

- Ficha de datos de seguridad completa de la arcilla expandida.
- Certificado de cumplimiento de la norma: "UNE-EN 12905:2013 Productos químicos utilizados en el tratamiento del agua destinada al consumo humano. Aluminosilicato expandido."
- Manual o instrucciones documentadas de acondicionamiento y uso.
- Certificado de calidad del fabricante que, como mínimo, deberá recoger la caracterización granulométrica, la densidad a granel, el coeficiente de uniformidad, la superficie específica y la composición química del producto.
- Albarán con información sobre la fecha de fabricación y número de suministro que permita la trazabilidad.
- Certificado con la distancia que debe existir entre el material filtrante y la altura de vertedero para el lavado. Esta altura debe ser inferior a 1 metro.

3.5.3. Control volumétrico y de Pesaje

El proveedor debe entregar un talón de pesada con indicación de la tara a deducir del que se pueda identificar claramente la cantidad de producto suministrado.

Canal de Isabel II S.A. podrá efectuar un control de pesaje adicional pesando el vehículo de transporte antes y después de la descarga en la báscula de la ETAP, deduciendo el peso de la arcilla suministrada por la diferencia de ambos pesajes.

Para el control volumétrico se medirá el volumen descargado en el filtro correspondiente, tomando 16 puntos de altura, calculando la media y multiplicándola por el área del filtro.

3.5.4. Control de Pesaje

Cuando se produzcan lavados del medio filtrante no se producirán pérdidas del material filtrante. Si durante el lavado, se observa la presencia de material, se procederá a aplicar la penalización indicada en el Anexo I del PCAP.

4. MEDIOS TÉCNICOS Y HUMANOS

4.1 Director de los trabajos

El Director de los Trabajos, como representante de Canal de Isabel II, S.A. será el responsable de la coordinación y ejecución del contrato y resolverá, en general, sobre todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del presente Proyecto conforme a sus atribuciones.

El contratista está obligado a prestar su colaboración al Director de los Trabajos para el normal cumplimiento de las funciones encomendadas a éste.

4.2 Personal del contratista

El Contratista adjudicatario de los trabajos nombrará un representante responsable de los mismos (Responsable del Contratista), que velará porque la ejecución de los trabajos se lleve a cabo en tiempo y forma cumpliendo todos los requisitos establecidos en los pliegos técnicos y administrativos. Dicha persona deberá contar con experiencia en instalación de más de 200 m³ del tipo de material filtrante objeto de este contrato.

El responsable nombrado por el Contratista será el interlocutor del Director de los Trabajos, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas

4.3 Experiencia del suministro mínimo.

Las empresas licitadoras deberán contar con personal con experiencia en el suministro de un mínimo de 200m³ de material filtrante a base de arcillas expandidas.

5. Prevención de riesgos laborales: Obligaciones del adjudicatario.

Requisitos generales

El contratista deberá cumplir con todas las obligaciones previstas en la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, el Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el Real Decreto 171/2004, de 30 de Enero, por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales y cuantas otras normas, legales o convencionales, contengan prescripciones relativas a la adopción de medidas preventivas en el ámbito laboral o susceptibles de producirlas en dicho ámbito así como en el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, y su legislación complementaria y de desarrollo.

Igualmente se compromete a acatar cualquier norma de seguridad elaborada por Canal de Isabel II, S.A. que afecte a sus instalaciones y donde los empleados del contratista desarrollen su trabajo.

En consecuencia, será obligación del contratista:

- Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.
- Realizar la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias.
- Evaluar los riesgos laborales.
- Planificar la acción preventiva a partir de los resultados de la evaluación de los riesgos.
- Asegurar que los medios de trabajo garanticen la seguridad de los trabajadores.
- Proporcionar a los trabajadores los medios de protección personal adecuados al trabajo a realizar.
- Informar adecuadamente a los trabajadores acerca de los riesgos existentes, las medidas y actividades de protección aplicables y las medidas de emergencia adoptadas.
- Consultar a los trabajadores y permitir su participación en todas las cuestiones que afecten a la seguridad y la salud laborales.
- Garantizar que cada trabajador reciba una formación adecuada en materia preventiva.
- Informar y adoptar medidas, cuando los trabajadores pueden estar expuestos a un riesgo grave e inminente.
- Garantizar la vigilancia médica periódica de la salud de los trabajadores.

Requisitos particulares para la ejecución de los trabajos.

Conforme a lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y Reglamentos de desarrollo, y con la finalidad de garantizar que los servicios contratados por la empresa contratista se ejecutan conforme a las medidas de seguridad establecidas por la normativa vigente y Canal de Isabel II, S.A., la empresa adjudicataria habrá de presentar ante Canal de Isabel II, S.A. o a la empresa que ésta designe, la documentación acreditativa de los siguientes extremos:

- Relación nominal e identificación de los trabajadores que ejecutarán los trabajos objeto del Contrato.
- Sistema de gestión de prevención.

- Certificados de formación en materia de prevención de riesgos laborales de los trabajadores que realicen los trabajos objeto del presente Contrato.
- Identificación y nombramiento del trabajador o trabajadores designados como recurso preventivo.
- Evaluación de los riesgos generales y específicos de los puestos de trabajo, incluyendo la planificación de la actividad preventiva.
- Plan de formación en materia de prevención de riesgos laborales, que incluirá tanto la relativa a la actividad objeto del Contrato como la relacionada con el plan de emergencia y contra incendios.

La documentación relacionada en la presente cláusula habrá de ser presentada por la empresa adjudicataria con carácter previo al inicio de los trabajos objeto del presente Contrato.

Será obligatorio para el contratista aportar a Canal de Isabel II, S.A. la documentación relativa a la materia de prevención de riesgos laborales en formato papel y/o a través de la herramienta informática que disponga Canal de Isabel II, S.A.

Cuando Canal de Isabel II, S.A. lo considere oportuno, podrá solicitar información adicional o realizar comprobaciones y auditorías para verificar la validez de la información entregada, asumiendo el contratista la obligación de tener a disposición de Canal de Isabel II, S.A. la documentación requerida para su exhibición cuando fuera requerida con tal fin.

Coordinación de seguridad y salud.

Conforme a lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y Reglamentos de desarrollo, y con la finalidad de Canal de Isabel II, S.A. designará un Coordinador de Seguridad y Salud cuyo nombramiento será comunicado por escrito al adjudicatario.

El coste de la coordinación en materia de seguridad y salud será a cargo de Canal de Isabel II, S.A.

En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, según proceda, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4 del RD. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En todo caso, respecto del plan de seguridad y salud en las obras de construcción se estará a lo dispuesto sobre el mismo en el RD. 1627/1997, de 24 de octubre y por el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo que lo modifica.

Asimismo, en los supuestos de obras en que concurran actividades empresariales en un mismo centro de trabajo, se estará a lo dispuesto en la disposición adicional primera del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales.

Conforme a lo establecido en el artículo 16.2.a) del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción (R.D. 1109/2007), el contratista deberá comunicar cada subcontratación anotada en el Libro de Subcontratación al coordinador de seguridad y salud.

Incumplimiento de las Normas de Prevención de Riesgos Laborales.

En caso de incumplimiento de las obligaciones previstas en la presente cláusula y en la normativa citada y de las obligaciones del contratista en materia preventiva, y salvo que se haya previsto una penalización distinta en el apartado 9 del Anexo I, Canal de Isabel II, S.A. podrá imponer al contratista una penalización del 0,5 % del importe total del precio del Contrato por día natural de demora en el cumplimiento de las mismas. El importe de las penalizaciones se deducirá en las liquidaciones parciales que se vayan realizando de acuerdo con los plazos previstos en el presente Contrato.

Se considerará como causa de resolución del Contrato el incumplimiento de las obligaciones que resultan de la presente cláusula, al considerarse una obligación esencial del contratista, conforme a lo dispuesto en el artículo 211 f) in fine de la LCSP, y sin perjuicio de la obligación de indemnizar a Canal de Isabel II, S.A. por los daños y perjuicios que le hubiere causado.

6. FACTURACIÓN Y ABONO

El proyecto debe ejecutarse en un periodo máximo de **4 meses** desde la fecha de formalización del contrato. La facturación será única y se llevará a cabo una vez finalizada la entrega y realización de los trabajos para su colocación en los filtros de la ETAP de La Jarosa, evidenciando las unidades medidas en los filtros.

Firmado por Belén Benito Martínez
el día 28/12/2022 con un certificado
emitido por SIA SUB01

Belén Benito Martínez
Directora de Operaciones