

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO REACTIVOS PARA LAS PLANTAS DE DESHIDRATACIÓN, OXIDACIÓN Y LA DEPURADORA EN LAS OBRAS DE DESCONTAMINACIÓN DEL EMBALSE DE FLIX (TARRAGONA), A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO.

REF: TSA000065678

1. INTRODUCCIÓN

Las obras de descontaminación química del embalse de Flix consisten principalmente en el dragado de lodos del fondo del embalse con una draga ecológica, su clasificación granulométrica, deshidratación y tratamiento químico (si es necesario), transporte hasta el vertedero autorizado y depuración del agua generada durante los procesos a que se han sometido los lodos.

Los principales contaminantes presentes en los lodos son PCB's, DDT's, COV's y metales pesados (especialmente mercurio).

Se estima que se deberán extraer aproximadamente 80.000 m³ de lodos contaminados del fondo del embalse.

En los próximos meses se reanudarán las obras de descontaminación y se deberán acondicionar de nuevo todas las instalaciones. La duración prevista de los trabajos de descontaminación se estima en 9 meses.

2. REACTIVOS PARA EL ESPESAMIENTO DE LODOS (LOTE 1)

Los lodos dragados del fondo del embalse son enviados a través de una tubería a una Planta de Clasificación Granulométrica y Deshidratación, donde se separan los áridos gruesos (>0.08 mm) de los finos (<0.08 mm).

Las instalaciones de la planta son las siguientes:

- ✓ Tolva de recepción.
- ✓ Cribas e hidrociclones.
- ✓ Espesadores.
- ✓ Tanques pulmón.

- ✓ Filtros prensa.

Para el espesamiento de las partículas finas que contienen los lodos se dosifica un floculante (polielectrolito) antes de la entrada del material a los decantadores. Se van a utilizar dos decantadores de 22 m. de diámetro y 4 m. de altura. La preparación del polielectrolito se realiza en una instalación adyacente a los decantadores.

Debido a la naturaleza de los lodos, éstos son muy variables en función de la zona que se esté dragando. Así, existe gran variabilidad en su densidad, llegando ser inferior a 1 g/cm³ en algunos casos, lo que provoca su flotación en el espesador. También se ha detectado que en el espesamiento de algunos lodos se forman gran cantidad de espumas, las cuales dificultan el espesamiento y arrastran las partículas más finas (y más contaminadas) con el agua clarificada hacia la planta de tratamiento de agua.

A continuación se describen las características de los reactivos que se van a utilizar.

A. POLIELECTROLITO.-

El polielectrolito deberá tratarse de un producto flexible, estando obligado el adjudicatario, sin coste adicional alguno y cuantas veces sea necesario, a adaptar el mismo a las necesidades, parámetros y condiciones cambiantes específicas del proceso en el que va a ser empleado y del propio fango (volátiles, sequedad, etc...), circunstancias todas ellas que pueden modificar el rendimiento del producto. En relación con este punto, el adjudicatario prestará, igualmente sin coste alguno, la asistencia técnica para el seguimiento y optimización del rendimiento del producto.

Se considera que para el correcto seguimiento del proceso será necesaria una visita semanal a obra por parte de un técnico especialista de la empresa suministradora. En dicha visita se revisará el rendimiento obtenido, la evolución del proceso y la planificación para la siguiente semana en base a las características del lodo a tratar. Así, se podrán realizar las modificaciones necesarias (cambio de producto, dosificación, etc...) para poder obtener un buen funcionamiento de la planta de deshidratación.

En dicha visita, el técnico deberá disponer de un laboratorio in situ o portátil, sin que esto suponga ningún sobrecoste para TRAGSA, con el cual se puedan realizar, como mínimo, las correspondientes pruebas de sedimentación para determinar el tipo de producto a utilizar y la dosificación correcta para

la decantación del lodo. Los datos obtenidos podrán ser solicitados por TRAGSA si lo considera oportuno.

TRAGSA proporcionará las muestras de lodo a analizar.

Antes de aplicar cualquier cambio de producto o dosificación, éste deberá haber sido notificado y aprobado por parte de TRAGSA.

No obstante lo anterior, el adjudicatario deberá ser capaz de enviar un técnico a la obra en caso de imprevistos o casos de urgencia en un plazo no superior a 48 h desde la solicitud realizada por TRAGSA.

También deberá proporcionar asistencia técnica telefónica todos los días laborables, en horario de oficina.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.-

Las especificaciones físico-químicas del producto serán las siguientes:

COMPOSICIÓN	Copolímero de acrilamida.
FORMA	En polvo.
IONICIDAD	Aniónico.
CARGA IONICA	Variable.
MATERIA ACTIVA	≥ 87 % en peso.

PEDIDO Y ENTREGA.-

El polielectrolito se suministrará envasado en sacos o recipientes impermeables de 25 kilos los cuales a su vez serán paletizados para facilitar las operaciones de carga y descarga, en palets de 500 a 750 kg.

El adjudicatario se compromete a realizar los suministros con la regularidad que establezca TRAGSA. Las entregas de los productos se entregarán a pie de obra en el plazo máximo de 3 días naturales contados desde el momento en el que TRAGSA curse el pedido.

El transporte del polielectrolito se realizará en camiones que deberán cumplir todos los requisitos legales establecidos, así como los derivados de la ficha de seguridad del producto. Si durante el tiempo de vigencia del contrato, el producto fuera declarado peligroso o incluido entre los sujetos al Reglamento Nacional para el Transporte de Mercancías Peligrosas por carretera “TPC-ADR”, serán aplicables las medidas y disposiciones derivadas de dicha normativa, pero no podrán ser objeto de repercusión en el contrato.

En cada entrega de producto se deberá presentar el correspondiente certificado de análisis para garantizar las características exigidas.

B. ANTIESPUMANTE.-

Al igual que el polielectrolito, el antiespumante también se debe entender como un producto flexible, debido a la variabilidad de los lodos a tratar.

Los requisitos de asistencia técnica serán los mismos que en el polielectrolito, tanto en la frecuencia de visitas (se podrá aprovechar la misma) y los medios materiales necesarios (laboratorio). También se deberán realizar pruebas de las espumas, para aplicar el producto que mejor se adapte al lodo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.-

Las especificaciones físico-químicas de los productos serán las siguientes:

FORMA	Líquido	Líquido
BASE	ACEITE (Alcohol C16-C18 etoxilado propoxilado)	ALCOHOL (Destilado medio hidrotratado)
NÚM. CAS	68002-96-0	64742-46-7
DENSIDAD	0,95-0,98 g/cm ³	0,8-0,9 g/cm ³

PEDIDO Y ENTREGA.-

El antiespumante se suministrará en camiones cisterna con sistema de autodescarga.

El adjudicatario se compromete a realizar los suministros con la regularidad que establezca TRAGSA. Las entregas se realizarán en el plazo máximo de 3 días naturales contados desde el momento en el que TRAGSA curse el pedido.

El transporte del antiespumante se realizará en camiones que deberán cumplir todos los requisitos legales establecidos, así como los derivados de la ficha de seguridad del producto. Si durante el tiempo de vigencia del contrato, el producto fuera declarado peligroso o incluido entre los sujetos al Reglamento Nacional para el Transporte de Mercancías Peligrosas por carretera "TPC-ADR", serán aplicables las medidas y disposiciones derivadas de dicha normativa, pero no podrán ser objeto de repercusión en el contrato.

En cada entrega de producto se deberá presentar el correspondiente certificado de análisis para garantizar las características exigidas.

3. REACTIVOS PARA EL TRATAMIENTO DE LODOS (LOTE 2).-

Una vez que los lodos han sido deshidratados en los filtros prensa, se procede a su análisis en el laboratorio para determinar su grado de contaminación y tratamiento a seguir en caso que sea necesario.

Uno de los tratamientos previstos en la obra es la oxidación química. Ésta se realiza en la planta de oxidación situada junto la planta de clasificación y deshidratación.

El material oxidante a utilizar es el permanganato de potasio, el cual se suministra en forma sólida y se prepara la mezcla en la misma planta.

La cantidad de lodos a tratar en esta planta se estima en 15.000 toneladas de materia seca.

A continuación se describen las **características** de los reactivos que se van a utilizar:

C. PERMANGANATO DE POTASIO.-

Suministro de permanganato de potasio al 98 % como mínimo en forma granular.

Número CE: 231-760-3

Nº CAS: 7722-64-7

Masa molar: 158,03 g/mol

Fórmula química: KMnO_4

Las especificaciones físico-químicas del producto serán las siguientes:

- Contenido de permanganato potásico: $\geq 98\%$
- Contenido de agente fluidificante: $\geq 0,5\%$
- Densidad: $2,70 \text{ g/cm}^3$
- Densidad aparente: 1.600 Kg/m^3 aprox.

Se estima un consumo mensual de 8 Tn de producto, aunque se pueden producir variaciones debido a la cantidad de lodos que se deban tratar.

Las entregas de los productos se entregarán a pie de obra en el plazo máximo de 3 días naturales contados desde el momento en el que TRAGSA curse el pedido.

El suministro se realizará con sacos big-bag de 1.000 Kg de capacidad, los cuales deberán cumplir con todos los requisitos legales establecidos en el Reglamento para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera TPC-ADR, así como con los derivados de la ficha de datos de seguridad del producto.

En cada entrega de producto se deberá presentar el correspondiente certificado de análisis para garantizar las características exigidas, y en especial el contenido de metales pesados.

El adjudicatario deberá estar inscrito en el registro general de operadores de sustancias químicas catalogadas como precursores.

4. REACTIVOS PARA EL TRATAMIENTO DEL AGUA (LOTE 3).-

El agua generada durante el proceso de deshidratación de los lodos extraídos del embalse se envía a una planta de tratamiento de agua, donde se depura el agua y se devuelve al recinto tablestacado.

Las fases que componen el tratamiento del agua son las siguientes:

- ✓ Balsas de homogeneización y ajuste de pH.
- ✓ Separación hidrocarburos.
- ✓ Tratamiento físico-químico.
- ✓ Filtración por arena.
- ✓ Filtración por carbón activo.
- ✓ Filtración por resinas de intercambio iónico.
- ✓ Balsas de acumulo de agua tratada.

En las balsas de homogeneización se dosifica ácido sulfúrico o sosa cáustica (normalmente ácido) en función del ph, y en el tratamiento físico-químico se dosifica cloruro férrico, ácido sulfúrico, sosa cáustica y polielectrolito (no es objeto de esta licitación).

La depuradora tiene una capacidad de tratamiento de 300 m³/h y funciona las 24 h del día de lunes a sábado.

Los depósitos de almacenamiento de los reactivos tienen una capacidad de 9 m³, tanto para el cloruro férrico como para la sosa cáustica. El ácido sulfúrico se suministrará en depósitos tipo IBC de 1.000 l de capacidad.

A continuación se describen las **características** de los reactivos a suministrar:

D. ÁCIDO SULFÚRICO.-

Suministro en forma líquida de ácido sulfúrico al 98 %.

Número CE: 231-639-5

Nº CAS: 7664-93-9

Masa molar: 98.08 g/mol

Fórmula química: H₂SO₄

Se estima un consumo mensual de 15 Tn de producto, aunque se pueden producir variaciones debido a la variabilidad de la calidad del agua a tratar.

Las entregas de los productos se entregarán a pie de obra en el plazo máximo de 3 días naturales contados desde el momento en el que TRAGSA curse el pedido.

El suministro se realizará con contenedores IBC de 1.000 l de capacidad, los cuales deberán cumplir con todos los requisitos legales establecidos en el Reglamento para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera TPC-ADR, así como con los derivados de la ficha de datos de seguridad del producto.

El camión que transporte el reactivo deberá disponer de sus propios medios para poder descargar los contenedores.

En cada entrega de producto se deberá presentar el correspondiente certificado de análisis para garantizar las características exigidas.

E. CLORURO FÉRRICO.-

Suministro en forma líquida de cloruro férrico al 40%.

Número CE: 231-729-4

Nº CAS: 7705-08-0

Masa molar: 162.02 g/mol

Fórmula química: FeCl_3

El producto se obtendrá como resultado de un proceso de fabricación específico, y nunca como consecuencia de mezclas de distintos productos.

Se estima un consumo mensual de 20 Tn de producto, aunque se pueden producir variaciones debido a la variabilidad de la calidad del agua a tratar.

El depósito de almacenamiento tiene una capacidad de 9 m³.

Las entregas de los productos se entregarán a pie de obra en el plazo máximo de 3 días naturales contados desde el momento en el que TRAGSA curse el pedido.

El transporte se realizará en camiones cisterna con sistema de autodescarga, que deberán cumplir con todos los requisitos legales establecidos en el Reglamento para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera TPC-ADR, así como con los derivados de la ficha de datos de seguridad del producto.

En cada entrega de producto se deberá presentar el correspondiente certificado de análisis para garantizar las características exigidas.

F. HIDROXIDO DE SODIO.-

Suministro en forma líquida de hidróxido de sodio al 25%.

Número CE: 215-185-5

Nº CAS: 1310-73-2

Masa molar: 40,0 g/mol

Fórmula química: NaOH

Se estima un consumo mensual de 15 Tn de producto, aunque se pueden producir variaciones debido a la variabilidad de la calidad del agua a tratar.

El depósito de almacenamiento tiene una capacidad de 9 m³.

Las entregas de los productos se entregarán a pie de obra en el plazo máximo de 3 días naturales contados desde el momento en el que TRAGSA curse el pedido.

El transporte se realizará en camiones cisterna con sistema de autodescarga, que deberán cumplir con todos los requisitos legales establecidos en el Reglamento para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera TPC-ADR, así como con los derivados de la ficha de datos de seguridad del producto.

En cada entrega de producto se deberá presentar el correspondiente certificado de análisis para garantizar las características exigidas.

5. PARA TODOS LOS SUMINISTROS DE LA LICITACIÓN.-

Las cisternas, contenedores y todos los elementos que puedan entrar en contacto con el producto, serán de materiales resistentes al mismo, y deberán ser objeto de limpieza con medios adecuados antes de proceder a la carga, de modo que se garantice la no afección del producto transportado ni de sus características, y no habrá transportado con carácter previo sustancias tóxicas que incidan en el suministro.

En el caso de que el suministro sea mediante camión cisterna, éste deberá disponer de mangueras flexibles para poder adaptarlas a la toma de descarga.

El adjudicatario emitirá un albarán donde figuren, como mínimo, los siguientes conceptos:

- Nº de Albarán.
- Fecha de entrega.
- Nº de pedido y denominación comercial del producto.
- Cantidad de producto entregada.
- Nombre y dirección del fabricante y de la empresa suministradora.
- Fecha de fabricación y de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Nombre y dirección del comprador y destino.
- Otros datos obligatorios según normativa vigente.

TRAGSA se reserva el derecho a realizar un control de pesaje del pedido y a realizar ensayos de laboratorio para comprobar la calidad el producto.

Si los resultados analíticos realizados por TRAGSA evidencian el incumplimiento en alguno de los parámetros exigidos, se comunicará este hecho al suministrador para que, en el plazo máximo de 10 días naturales, envíen el informe correspondiente adjuntando, en su caso, los resultados analíticos realizados con su muestra. Si transcurrido este plazo no se tiene contestación al respecto, se entenderá que el suministrador acepta los resultados aportados por TRAGSA.

En caso de que tras la comparación de ambos resultados no hubiera acuerdo, el suministrador podrá proponer un nuevo análisis sobre una tercera muestra a realizar en un laboratorio oficial aceptado por ambas partes. Los resultados obtenidos serán los que sirvan de base para la aplicación de lo previsto en el pliego y los gastos derivados correrán a cuenta del suministrador en caso de que los valores obtenidos fueran acordes con los aportados por TRAGSA y a cuenta de éste en caso contrario.

6. CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES.-

El adjudicatario declara conocer las obligaciones legislativas en materia medioambiental que pudieran resultar de aplicación de las actividades por él desarrolladas al amparo del presente contrato y se compromete a cumplir con todos los requisitos y exigencias legales que en materia de medio ambiente le sea de aplicación.

Asimismo, el adjudicatario será responsable de mantener acopiados, ordenados y correctamente almacenados los materiales y los equipos mecánicos y herramientas empleados durante la ejecución de las unidades de obra contratadas, cuidando que no se produzcan derrames, lixiviados, arrastres por el viento o cualquier otro tipo de contaminación sobre el suelo, las aguas o la atmósfera.

Los residuos generados en sus actividades serán entregados a Gestor Autorizado, el adjudicatario aportará a Tragsa al inicio de la obra los "Certificados de Destino" para los residuos no peligrosos y/o los "Documentos de Aceptación" (indicando el código de identificación del residuo según el RD 833/1998), en el caso de los residuos peligrosos, siendo por cuenta del adjudicatario los gastos de su recogida, transporte y gestión.

Será responsabilidad del adjudicatario la correcta segregación de los residuos, y su adecuado almacenaje hasta su retirada, cuidando especialmente de:

- Cumplir las exigencias de segregación del RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Cumplir las prescripciones del Plan de Gestión de Residuos de la obra
- Cumplir las instrucciones que el Jefe de Obra de Tragsa o persona en quien delegue, en cuanto a prácticas ambientales establecidas en los procedimientos internos
- Disponer los contenedores necesarios y específicos para cada tipo de residuo
- Evitar poner en contacto residuos peligrosos con no peligrosos
- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos entre sí

Terminada la ejecución de las obras o trabajos de que se trate, el adjudicatario procederá a su inmediato desalojo, tanto de personal, maquinaria y equipos como de los sobrantes de material y residuos que se hubieran producido, aportando a Tragsa certificado/s del Gestor/es donde se

acredite/n las cantidades de residuos que se han entregado, clasificados por sus códigos L.E.R. según Orden MAM/304/2002, e indicando la obra de procedencia.

Del mismo modo, para maquinaria y vehículos, el adjudicatario no alterará los elementos de regulación de la combustión o explosión de los motores de modo que se modifiquen las emisiones de gases, pudiendo demostrar que sus máquinas cumplen con los niveles de emisión autorizados mediante el análisis de emisión de gases realizado por un Organismo de Control Autorizado (OCA), cuando Tragsa así lo requiera. En el caso de máquinas móviles que puedan circular por carretera, deberán tener pasada y aprobada en fecha y hora la Inspección Técnica de Vehículos. El adjudicatario declara cumplir como mínimo los planes de mantenimiento establecidos por el fabricante.

Asimismo, cuando Tragsa así lo requiera el adjudicatario acreditará la correcta gestión de los residuos peligrosos y no peligrosos que se generen durante el mantenimiento de su maquinaria y/o vehículos.

El adjudicatario, de acuerdo a la normativa que le afecte en cuanto a la actividad a realizar, declara su intención de reducir a lo estrictamente necesario el consumo de materias primas que comprometan la sostenibilidad de los ecosistemas naturales de los cuales se obtienen.

7. PLANOS.-

Se adjunta plano de situación en formato PDF.

8. DOCUMENTACIÓN A INCLUIR EN EL SOBRE "C" DE LA OFERTA.-

– DOCUMENTACIÓN EXIGIDA LOTE 1:

Para cada uno de los productos contemplados en este lote:

- Se solicita garantizar documentalmente mediante Ficha Técnica, certificado de análisis o informe de ensayo de control experimental que verifique el cumplimiento de las características técnicas de cada uno de los productos indicados en el presente Pliego.
- Consideraciones particulares:
 - En el caso del polielectrolito, el licitador deberá indicar claramente dentro de las características técnicas de los productos a ofertar, el % de carga iónica y el % de materia activa que posee.
- Hojas de seguridad de producto según el Reglamento CE 1907/2006.

- Declaración responsable de compromiso de asistencia técnica con visita semanal incluida.

– **DOCUMENTACIÓN EXIGIDA LOTE 2:**

Para cada uno de los productos contemplados en este lote:

- Se solicita garantizar documentalmente mediante Ficha Técnica, certificado de análisis o informe de ensayo de control experimental que verifique el cumplimiento de las características técnicas del producto indicado en el presente Pliego.
- Hoja de seguridad de producto según el Reglamento CE 1907/2006.
- Inscripción al registro general de operadores de sustancias químicas catalogadas como precursores.

– **DOCUMENTACIÓN EXIGIDA LOTE 3:**

Para cada uno de los productos contemplados en este lote:

- Se solicita garantizar documentalmente mediante Ficha Técnica, certificado de análisis o informe de ensayo de control experimental que verifique el cumplimiento de las características técnicas de cada uno de los productos indicados en el presente Pliego.
- Hojas de seguridad de producto según el Reglamento CE 1907/2006.

9 de mayo de 2018