



AYUNTAMIENTO  
**cáceres**  
SERVICIO INTEGRAL DEL AGUA

Canal  
Cáceres

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**PROCEDIMIENTO ABIERTO NO ARMONIZADO AL  
PRECIO MÁS BAJO SUJETO A RECURSO ESPECIAL  
EN MATERIA DE CONTRATACIÓN.**

**SUMINISTRO DE REACTIVOS PARA EL  
TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LA  
DELEGACIÓN DE CÁCERES**

**CONTRATO N° 215/2018**

Delegación Cáceres

Fecha: Enero 2020



## ÍNDICE

<b>1. OBJETO DEL CONTRATO</b>	<b>3</b>
1.1. Ritmo de suministros	3
1.1.1. Lote 1	3
1.1.2. Lote 2	5
1.2. Situación del punto de entrega	6
1.2.1. Lote 1	6
1.2.2. Lote 2	19
1.3. Horario y condiciones de descarga	20
1.4. Controles de recepción	23
1.4.1. Control de calidad	23
1.4.2. Control de envases y vehículos	25
1.5. Incumplimiento del ritmo de entrega	25
<b>2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PRODUCTO</b>	<b>25</b>
2.1. Lote 1	25
2.1.1. Sulfato de aluminio en solución	25
2.1.2. Hipoclorito sódico	26
2.1.3. Hipoclorito cálcico	27
2.1.4. Hidróxido cálcico	27
2.2. Lote 2. Permanganato Potásico	28
<b>3. REQUISITOS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>28</b>
3.1. Protección ambiental	28
3.2. Aguas	28
3.3. Residuos	28
3.4. Atmósfera	29
3.5. Ruidos	29
3.6. Sustancias Químicas	29
3.7. Actuación ante accidentes	29
3.8. Condiciones generales en materia de Seguridad y Salud laboral	30

## 1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es detallar y establecer la gestión y sistemática de los suministros (pedidos, programación, descargas, facturación...) de diferentes reactivos para el tratamiento de agua potable para la delegación de Cáceres de Canal de Isabel II, incluyendo los términos municipales de Cáceres y Monroy.

El presente contrato se divide en tres lotes con diferentes reactivos para el tratamiento del agua:

LOTES	REACTIVOS
1	SULFATO DE ALUMINIO
	HIPOCLORITO SÓDICO
	HIPOCLORITO CÁLCICO
	HIDROXIDO DE CALCIO.
2	PERMANGANATO POTÁSICO

### 1.1. Ritmo de suministros.

La gestión habitual de los suministros (pedidos, programación, facturación, etc.), se realizará desde la delegación de Cáceres. Dependiendo del producto de que se trate variará el ritmo de suministro de este, de tal manera que desde la propia delegación de Cáceres se llevará la dirección, control y coordinación del suministro del reactivo objeto del contrato.

#### 1.1.1. Lote 1.

El suministro de los diferentes reactivos no se realizará de forma simultánea.

**a) Sulfato de Aluminio.** El suministro de este reactivo se realizará en Grandes Recipientes para mercancías a Granel (GRG) con una capacidad de 1.000 litros cada uno, siendo la cantidad mínima a suministrar por cada descarga de 500 kg de producto.

La cantidad anual estimada a suministrar de este producto es de 20.025 kg.

La delegación de Cáceres realizará el pedido del producto con una antelación mínima de 2 días por teléfono o e-mail de la cantidad necesaria a suministrar en la Estación de Tratamiento de Agua Potable de Monroy (ETAP).



- b) Hipoclorito sódico.** El suministro de este producto se realizará en Grandes Recipientes para mercancías a Granel (GRG) con una capacidad de 1.000 litros cada uno, siendo la cantidad mínima a suministrar por cada descarga de 400 kg de producto. O en cuñetes de 25 kg cada uno, siendo en este caso, la cantidad mínima a suministrar por cada descarga de 75 kg (3 cuñetes) de producto.

La cantidad anual estimada a suministrar de este producto es de 50.000 kg en GRG y 2.000 kg en cuñetes.

La delegación de Cáceres realizará el pedido del producto con una antelación mínima de 2 días por teléfono o e-mail de la cantidad necesaria a suministrar, así como el lugar donde se producirá la descarga. Estos lugares pueden ser, indistintamente, los siguientes: ETAP de Cáceres, ETAP de Monroy, Depósito inferior, Depósito Sierrilla I, Depósito Sierrilla II, Depósito Cerro de los Pinos, Estación Recloradora de Ceres Golf, Depósito de Valdesalor, Depósito de Portanchito y Depósito de Rincón de Ballesteros. No todas las instalaciones tendrán las mismas necesidades simultáneamente, por lo que el suministro se realizará individualmente por cada instalación.

- c) Hipoclorito cálcico.** El suministro de este producto se realizará en bidones de hasta 45 kg cada uno, siendo la cantidad mínima a suministrar por cada descarga de 45 kg de producto.

La cantidad anual estimada a suministrar de este producto es de 600 kg.

La delegación de Cáceres realizará el pedido del producto con una antelación mínima de 7 días por teléfono o e-mail de la cantidad necesaria a suministrar en la Estación de Tratamiento de Agua Potable de Cáceres (ETAP) ó la Estación Depuradora de Aguas Residuales, EDAR "El Marco", de Cáceres.

- d) Hidróxido de calcio.** El suministro de este producto se realizará en sacos de 14 Kg, siendo la cantidad mínima a suministrar por cada descarga de 924 kg (un palet).

La delegación de Cáceres realizará el pedido del producto con una antelación mínima de 2 días por teléfono o e-mail de la cantidad necesaria a suministrar en la Estación de Tratamiento de Agua Potable de Monroy (ETAP).

La cantidad anual estimada a suministrar de este producto es de 2.800 Kg.

El ritmo de suministro de los reactivos anteriormente descritos podrá ser alterado, aumentando o disminuyendo el número de entregas, si por razones de explotación Canal de Isabel II, Delegación de Cáceres introduce cambios en las dosis o caudales a tratar en la estación de tratamiento, de modo que el ritmo de entrega previsto inicialmente pudiera producir desaprovisionamiento o incapacidad de almacenamiento. El licitador deberá



indicar en su oferta los tiempos de respuesta estimados (horas, días, etc.) para poder atender las contingencias derivadas del incremento de cantidades o modificación de fechas inicialmente previstas en la planificación mensual. El tiempo máximo de respuesta ante contingencias se fija en:

- a) **Sulfato de Aluminio en solución:** 12 horas.
- b) **Hipoclorito sódico:** 12 horas.
- c) **Hipoclorito cálcico:** 24 horas.
- d) **Hidróxido de calcio:** 24 horas.

Las órdenes de cambio a que se refiere el párrafo anterior se comunicarán al adjudicatario por teléfono o correo electrónico, y no producirán alteración en las condiciones económicas del suministro.

#### 1.1.2. Lote 2.

- a) **Permanganato potásico.** El suministro de este producto se realizará en bidones de hasta 25 kg cada uno, siendo la cantidad mínima a suministrar por cada descarga de 950 kg de producto.

La cantidad anual estimada a suministrar de este producto es de 4.000 kg.

La delegación de Cáceres realizará el pedido del producto con una antelación mínima de 7 días por teléfono o e-mail de la cantidad necesaria a suministrar en la Estación de Tratamiento de Agua Potable de Cáceres (ETAP) o bien en la presa de Guadiloba.

Este ritmo de suministro podrá ser alterado, aumentando o disminuyendo el número de entregas, si por razones de explotación Canal de Isabel II, Delegación de Cáceres introduce cambios en las dosis o caudales a tratar en la estación de tratamiento, de modo que el ritmo de entrega previsto inicialmente pudiera producir desaprovisionamiento o incapacidad de almacenamiento. El licitador deberá indicar en su oferta los tiempos de respuesta estimados (horas, días, etc.) para poder atender las contingencias derivadas del incremento de cantidades o modificación de fechas inicialmente previstas en la planificación mensual. El tiempo máximo de respuesta ante contingencias se fija en 24 horas.

Las órdenes de cambio a que se refiere el párrafo anterior se comunicarán al adjudicatario por teléfono o correo electrónico, y no producirán alteración en las condiciones económicas del suministro.

Todas cantidades indicadas en los diferentes lotes y reactivos se entienden como meramente orientativas, basadas en los datos de los que se dispone en base a la experiencia anterior, y se facilitan a los meros efectos informativos de los licitadores.

De conformidad con el apartado 3.4 del Anexo I al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, la no solicitud de todo o parte del Alcance Máximo no supondrá ninguna responsabilidad para Canal de Isabel II, S.A. que cumplirá con el adjudicatario solicitando únicamente el Alcance Mínimo del Contrato.

### 1.2. Situación del punto de entrega.

Para mayor organización en cuanto a los puntos de entrega, a continuación se detallan en función del producto a suministrar en cada lote:

### 1.2.1. Lote 1

- a) **Sulfato de Aluminio.** La instalación receptora de este producto es la Estación de Tratamiento de Agua Potable del término municipal de Monroy (Cáceres) ubicada en las siguientes coordenadas UTM: X: 740654, Y: 4390571



Fotografía 1: Situación ETAP Monroy acceso por C/ Doña Carmen González dirección Ermita Santa Ana.



*Fotografía 2: Vista aérea ETAP de Monroy*

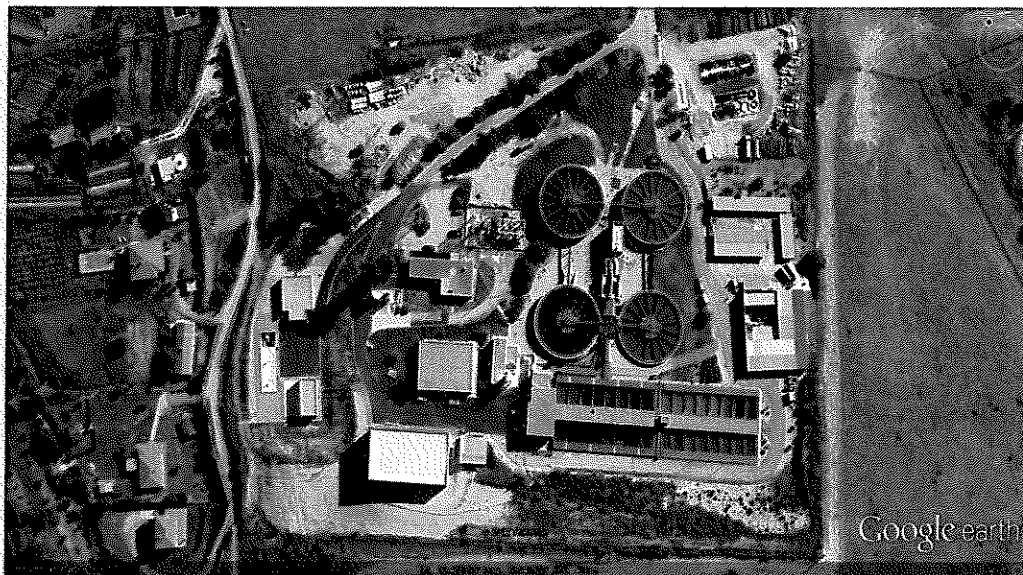
**b) Hipoclorito sódico.** Las instalaciones receptoras del producto objeto del contrato pueden ser, indistintamente:

- Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) del término municipal de Cáceres, situada en la calle Arroyo Valhondo, nº 7. Las coordenadas UTM son: X: 728715; Y: 4372241.



*Fotografía 3: Situación ETAP N-521 acceso por glorieta junto Residencia Asistida y Centro Penitenciario*





Fotografía 4: Vista aérea ETAP

- o Estación de Tratamiento de Agua Potable del término municipal de Monroy (Cáceres) ubicada en las siguientes coordenadas UTM: X: 740654, Y: 4390571



Fotografía 5: Situación ETAP Monroy acceso por C/ Doña Carmen González dirección Ermita Santa Ana.



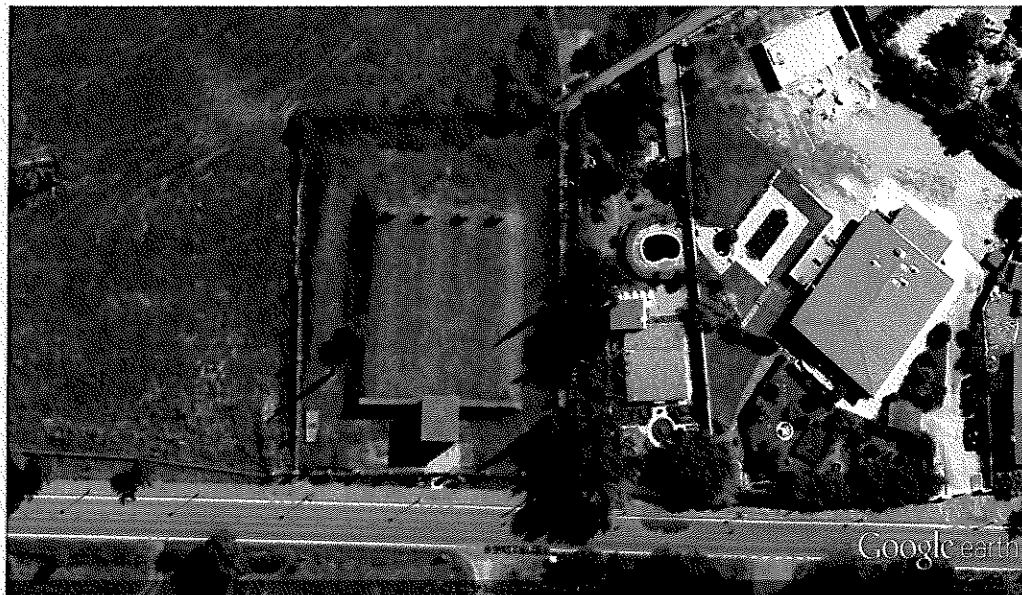


*Fotografía 6: Vista aérea ETAP de Monroy*

- Depósito Inferior, ubicado en Carretera de la Montaña, 31. Las coordenadas UTM son: X: 727079; Y: 4372114.



*Fotografía 7: Situación deposito Inferior. Carretera subida a Santuario*

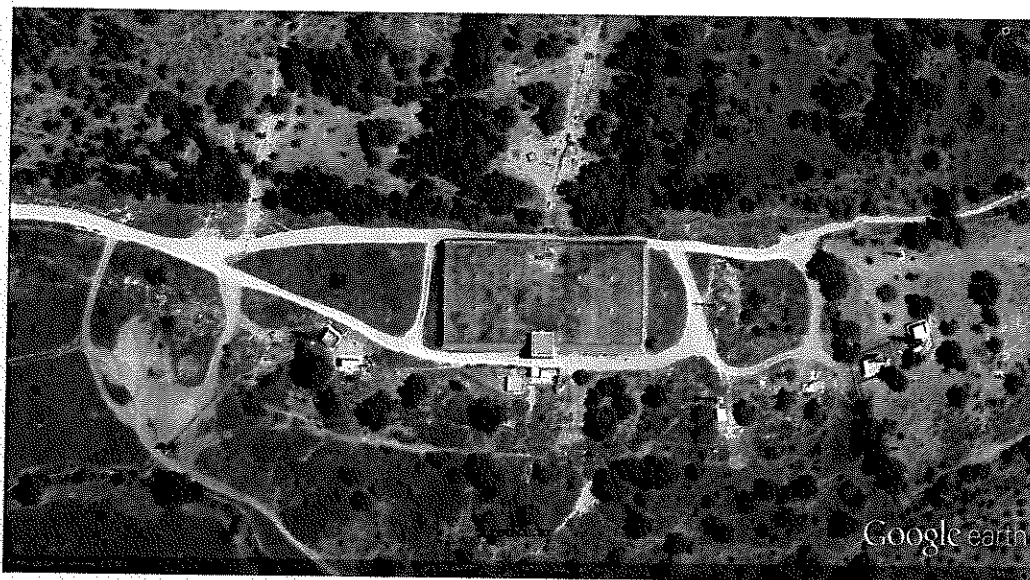


*Fotografía 8: Vista aérea depósito Inferior*

- o Depósito de Sierrilla I y Sierrilla II, situados en camino de los depósitos de la Sierrilla s/n. Las coordenadas UTM son: Sierrilla I: X: 724716; Y: 4373342. Sierrilla II: X: 7724104; Y: 4373647



*Fotografía 9: Situación depósito Sierrilla I. Prolongación de camino urbanización a continuación de Depósito II*

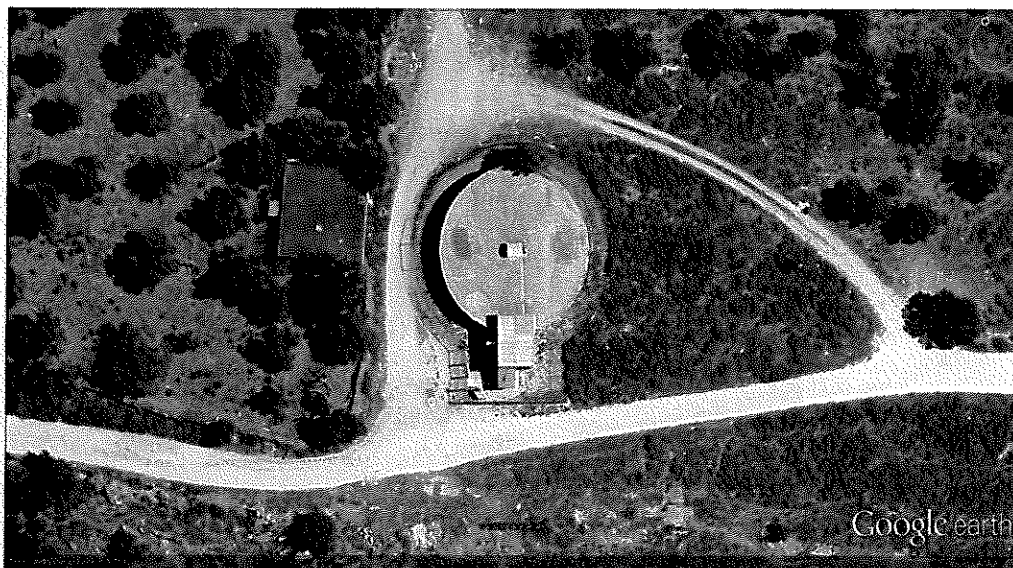


*Fotografía 10: Vista aérea depósito Sierrilla I*



*Fotografía 11: Situación depósito Sierrilla II. Prolongación de camino urbanización.*





*Fotografía 12: Vista aérea depósito Sierrilla II*

- Depósito de Cerro de los Pinos, situado en calle Cerro de los Pinos, prox. 80. Las coordenadas UTM son: X: 724560; Y: 4370652.

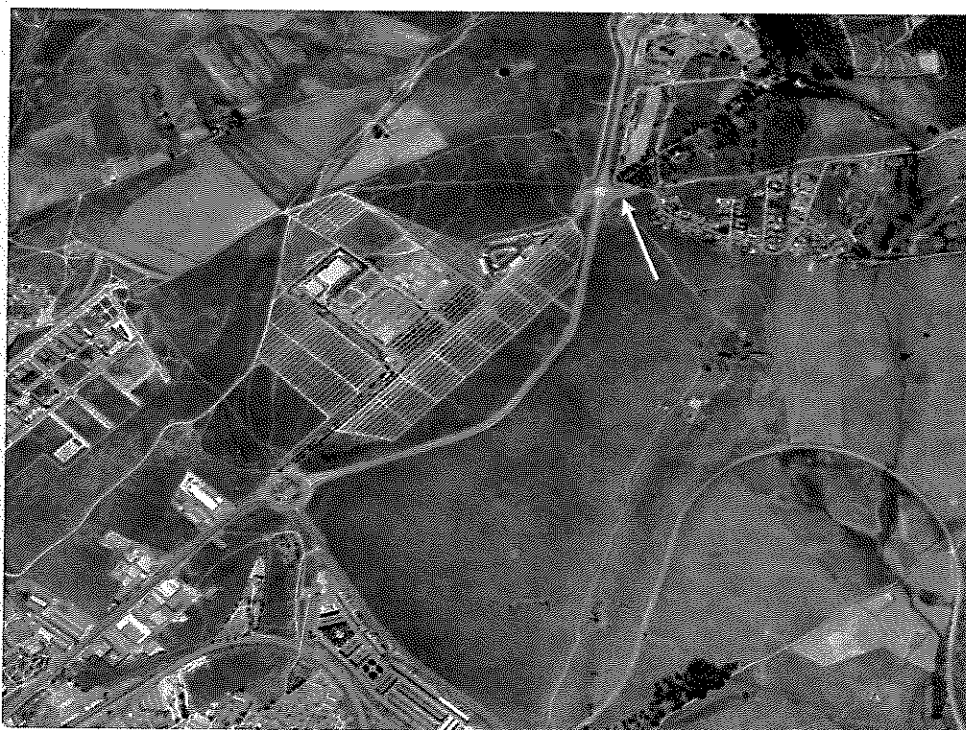


*Fotografía 13: Situación depósito Cerro de los Pinos. Final calle Ródano. Aldea Moret*



*Fotografía 14: Vista aérea depósito Cerro de los Pinos*

- o Estación de rectoradora de Valdesalor/Ceres Golf, situada en Avd. Calerizo, s/n. Las coordenadas UTM son: X: 726125; Y: 4368168.



*Fotografía 15: Vista aérea Estación rectoradora. Ceres Golf.*



*Fotografía 16: Situación Estación rectoradora. Ceres Golf.*

- o Depósito de Portanchito, ubicado en camino de Portanchito Alta, s/n. Las coordenadas UTM son: X: 728537; Y: 4370546.



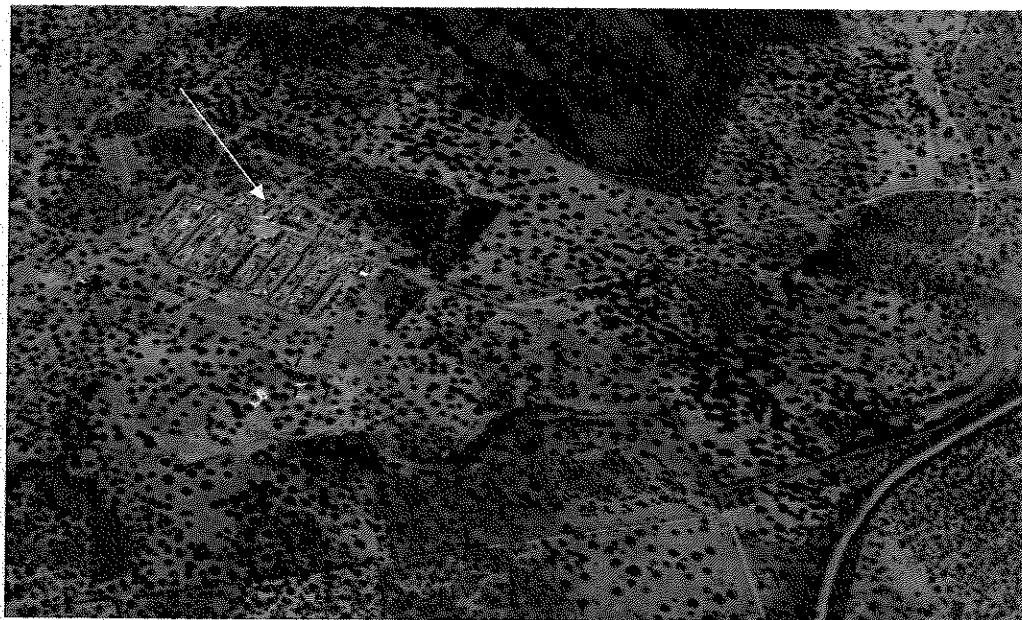
*Fotografía 17: Situación depósito Portanchito. Camino subida hacia antenas desde curva casa de ejercicio.*





*Fotografía 18: Vista aérea depósito Portanchito*

- o Depósito de Rincón de Ballesteros, ubicado en Callejón de las Perenguanas, s/n. Las coordenadas UTM son: X: 725179; Y: 4341885.



*Fotografía 19: Situación depósito Rincón de Ballesteros*





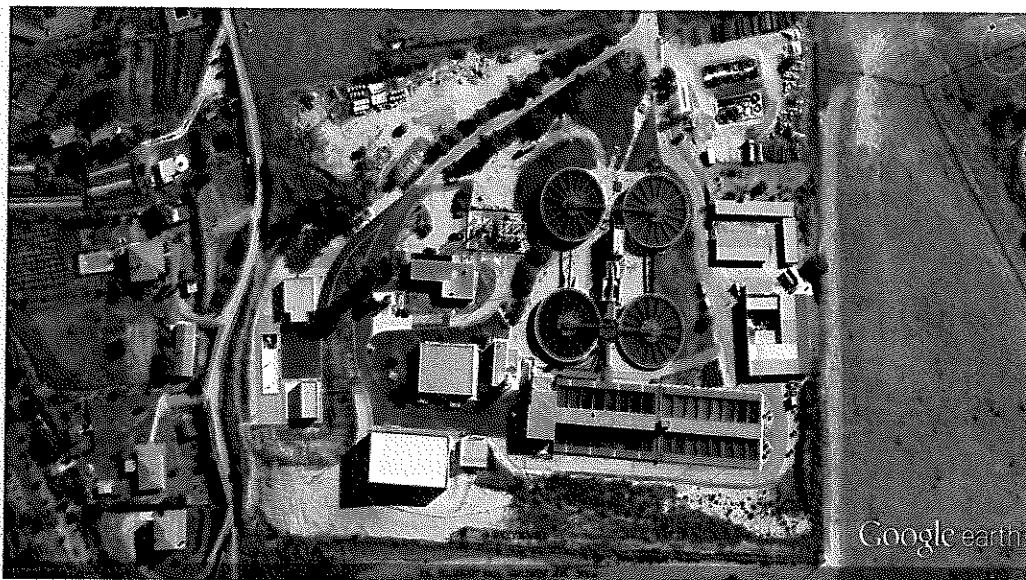
*Fotografía 20: Vista aérea depósito Rincón de Ballesteros.*

**c) Hipoclorito cálcico.**

- o Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) situada en la calle Arroyo Valhondo, nº 7. Las coordenadas UTM son: X: 728715; Y: 4372241.



*Fotografía 21: Situación ETAP N-521 acceso por glorieta junto Residencia Asistida y Centro Penitenciario*



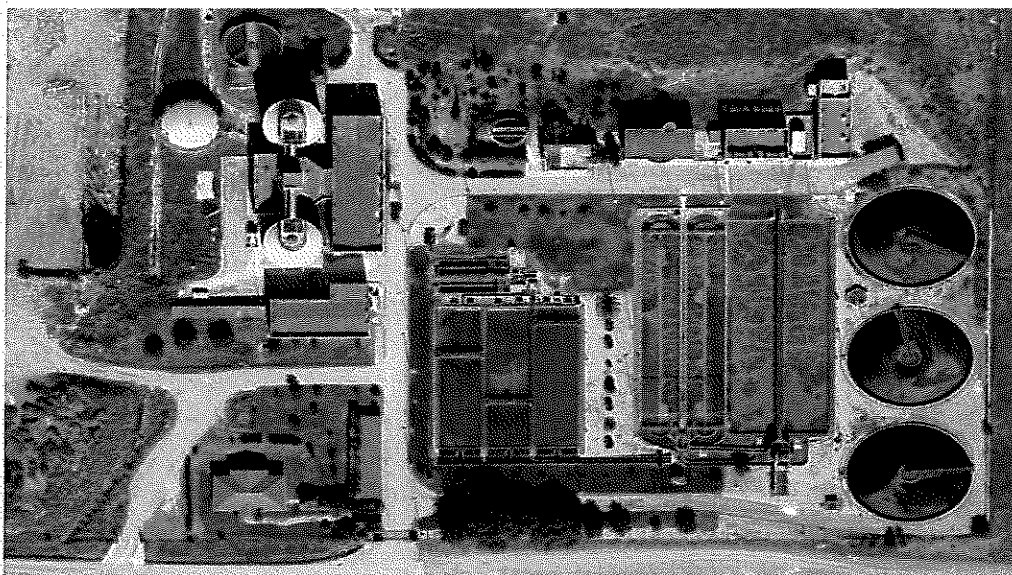
*Fotografía 22: Vista aérea ETAP*

- o Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) "El Marco" ubicada en Ctra. De Torrejón El Rubio, Km. 2. Las coordenadas UTM son: X: 728715; Y: 4375628.



*Fotografía 23: Situación EDAR El Marco. Carretera Torrejón el Rubio. Cruce Polígono Ganadero*

Existe un punto de descarga, ubicado en la zona del edificio de servicios auxiliares, de fácil accesibilidad.



*Fotografía 24: Situación del punto de descarga.*

- d) Hidróxido de calcio.** La instalación receptora de este producto es la Estación de Tratamiento de Agua Potable del término municipal de Monroy (Cáceres) ubicada en las siguientes coordenadas UTM: X: 740654, Y: 4390571



*Fotografía 25: Situación ETAP Monroy acceso por C/ Doña Carmen González dirección Ermita Santa Ana.*





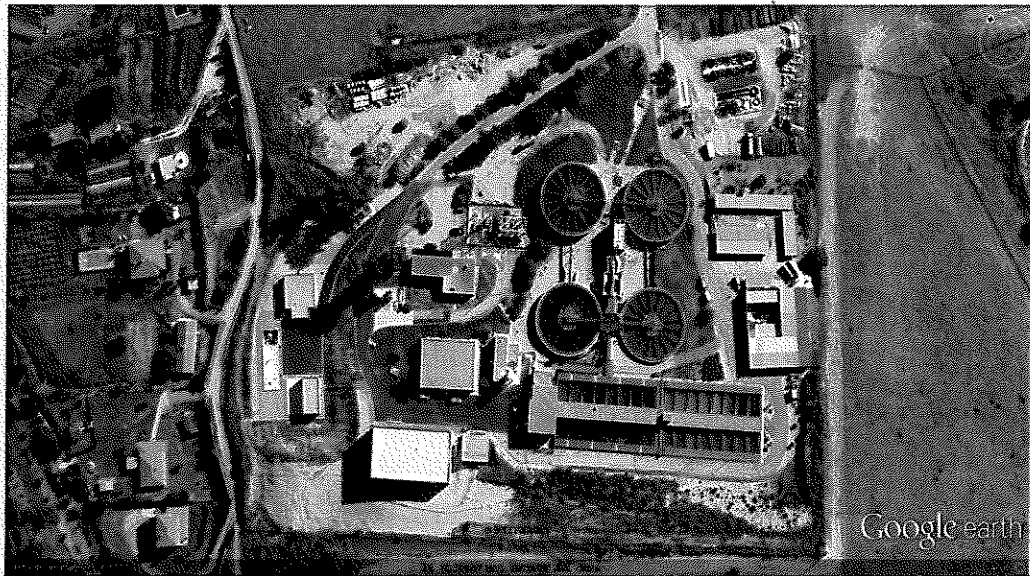
*Fotografía 26: Vista aérea ETAP de Monroy*

1.2.2. Lote 2.

- Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) situada en la calle Arroyo Valhondo, nº 7. Las coordenadas UTM son: X: 728715; Y: 4372241.



*Fotografía 27: Situación ETAP N-521 acceso por glorieta junto Residencia Asistida y Centro Penitenciario*



*Fotografía 28: Vista aérea ETAP*

Destacar que adicionalmente se podrán requerir entregas en otras instalaciones adscritas a la Delegación de Cáceres no descritas anteriormente.

### 1.3. Horario y condiciones de descarga

En la primera entrega de la sustancia en cada uno de los puntos de suministro y siempre que se produzca una actualización o modificación de la misma, el adjudicatario del contrato deberá suministrar la siguiente información en idioma castellano:

#### **Lote 1**

##### **a) Sulfato de aluminio.**

- Ficha técnica y ficha de datos de seguridad completa de la sustancia o mezcla, conforme al Reglamento (CE) nº 1907/2006 (REACH).
- Norma UNE-EN 878 relativa a los productos químicos utilizados para el tratamiento del agua destinada al consumo humano. Sulfato de aluminio.
- Manual de uso de la sustancia o mezcla, donde al menos deba constar: a) Modo de empleo; b) Dosis recomendada; c) Finalidad; d) Incompatibilidades con otros productos y/o materiales.

Esta información se entregará sin perjuicio de futuras actualizaciones normativas que serán inmediatamente de aplicación a su entrada en vigor.



**b) Hipoclorito sódico.**

- Ficha técnica y ficha de datos de seguridad completa de la sustancia o mezcla, conforme al Reglamento (CE) nº 1907/2006 (REACH).
- Norma UNE-EN 901 relativa a los productos químicos utilizados para el tratamiento del agua destinada al consumo humano. Hipoclorito de sodio.
- Manual de uso de la sustancia o mezcla, donde al menos deba constar: a) Modo de empleo; b) Dosis recomendada; c) Finalidad; d) Incompatibilidades con otros productos y/o materiales.

Esta información se entregará sin perjuicio de futuras actualizaciones normativas que serán inmediatamente de aplicación a su entrada en vigor.

**c) Hipoclorito cálcico.**

- Ficha técnica y ficha de datos de seguridad completa de la sustancia o mezcla, conforme al Reglamento (CE) nº 1907/2006 (REACH).
- Norma UNE-EN 900 relativa a los productos químicos utilizados para el tratamiento de agua destinada al consumo humano. Hipoclorito de calcio.
- Manual de uso de la sustancia o mezcla, donde al menos deba constar: a) Modo de empleo; b) Dosis recomendada; c) Finalidad; d) Incompatibilidades con otros productos y/o materiales.

Esta información se entregará sin perjuicio de futuras actualizaciones normativas que serán inmediatamente de aplicación a su entrada en vigor.

**d) Hidróxido cálcico.**

- Ficha técnica y ficha de datos de seguridad completa de la sustancia o mezcla, conforme al Reglamento (CE) nº 1907/2006 (REACH).
- Norma UNE-EN 12518. Relativa a productos químicos utilizados en el tratamiento del agua destinada al consumo humano. Cal.
- Manual de uso de la sustancia o mezcla, donde al menos deba constar: a) Modo de empleo; b) Dosis recomendada; c) Finalidad; d) Incompatibilidades con otros productos y/o materiales.

Esta información se entregará sin perjuicio de futuras actualizaciones normativas que serán inmediatamente de aplicación a su entrada en vigor.

## **Lote 2**

### **a) Permanganato potásico.**

- Ficha técnica y ficha de datos de seguridad completa de la sustancia o mezcla, conforme al Reglamento (CE) nº 1907/2006 (REACH).
- Norma UNE-EN 12672 relativa a los productos químicos utilizados para el tratamiento del agua destinada al consumo humano. Permanganato de potasio.
- Manual de uso de la sustancia o mezcla, donde al menos deba constar: a) Modo de empleo; b) Dosis recomendada; c) Finalidad; d) Incompatibilidades con otros productos y/o materiales.

Esta información se entregará sin perjuicio de futuras actualizaciones normativas que serán inmediatamente de aplicación a su entrada en vigor.

En virtud del RD 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español, las descargas deberán ajustarse a lo dispuesto en el vigente ADR.

Cada entrega de los diferentes reactivos dentro de los distintos lotes debe ir acompañada de albarán de entrega donde deberá constar tanto la fecha de fabricación y el número de lote suministrado como la identificación y número de revisión de la Ficha de Seguridad en vigor de la sustancia o mezcla.

El adjudicatario no tendrá derecho a indemnización alguna por los retrasos o imposibilidades de descarga por el incumplimiento de las obligaciones anteriores.

El horario dentro del cual, salvo razones de urgencia, deben efectuarse las descargas de los productos transportados, será de **8 a 14 horas** los días laborables. Si la llegada de un vehículo a una estación de tratamiento se produce fuera del horario señalado, Canal de Isabel II, Delegación de Cáceres no garantiza la posibilidad de descarga.

Las descargas del producto serán realizadas por el transportista del mismo.





#### 1.4. Controles de recepción

##### 1.4.1. Control de calidad

###### **Lote 1**

###### **a) Sulfato de aluminio:**

El albarán correspondiente a cada entrega deberá ir acompañado de un certificado de calidad del fabricante que, como mínimo, deberá recoger los valores de riqueza (%  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), densidad y pH del producto en el momento de su distribución.

Los parámetros de calidad que se considerará a efectos de control serán los siguientes:

- a. La solución de sulfato de aluminio no deberá contener un  $8,2 \pm 0,2$  % de alúmina soluble en agua ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ).
- b. Densidad debe ser de 1,33 g/cc, aceptándose una tolerancia de  $\pm 0,02$  g/cc.
- c. El pH debe ser de 3,5 unidades de pH, aceptándose una tolerancia de  $\pm 0,5$  unidades de pH.

Canal de Isabel II, Delegación Cáceres efectuará un control de recepción de reactivos previo a la descarga del producto donde se realizará medición de densidad, temperatura y pH del producto, tal y como se especifica en sus Instrucciones Técnicas, para comprobar que cumple los parámetros de calidad especificados en el certificado de calidad suministrado por el fabricante. Si la determinación de la densidad ó del pH supera los intervalos de tolerancia establecidos anteriormente, Canal de Isabel II podrá rechazar la entrega del producto sin que ello conlleve indemnización alguna para el contratista.

###### **b) Hipoclorito sódico**

El albarán correspondiente a cada entrega deberá ir acompañado de un certificado de calidad del fabricante que, como mínimo, deberá recoger los valores de densidad y riqueza del producto en el momento de su distribución.

Los parámetros de calidad que se considerará a efectos de control serán los siguientes:

- a. La riqueza del producto será del 15% de Cloro Activo, aceptándose una tolerancia de  $\pm 2\%$ .



- b. Densidad debe ser de 1,25 g/cc, aceptándose una tolerancia de  $\pm 0,02$  g/cc.

Canal de Isabel II, Delegación Cáceres efectuará un control de recepción de reactivos previo a la descarga del producto donde se determinará la densidad y temperatura del producto, tal y como se especifica en las Instrucciones Técnicas propias de Canal de Isabel II. Dicha determinación tiene por objeto comprobar que el producto suministrado cumple con los parámetros de calidad especificados en el certificado de calidad suministrado por el fabricante. Si la determinación de la densidad supera el intervalo de tolerancia establecido anteriormente, Canal de Isabel II podrá rechazar la entrega del producto sin que ello conlleve indemnización alguna para el contratista.

**c) Hipoclorito cálcico.**

El albarán correspondiente a cada entrega deberá ir acompañado de un certificado de calidad del fabricante que, como mínimo, deberá recoger los valores de contenido en Cloro activo.

El parámetro de calidad que se considerará a efectos de control será el contenido en Cloro activo, el cual deberá ser como mínimo del 50 %.

**d) Hidróxido cálcico.**

El albarán correspondiente a cada entrega deberá ir acompañado de un certificado de calidad del fabricante que, como mínimo, deberá recoger los valores de riqueza del producto.

El parámetro de calidad que se considerará a efectos de control será la riqueza, la cual deberá ser como mínimo del 87 %.

**Lote 2**

**a) Permanganato potásico.**

El albarán correspondiente a cada entrega deberá ir acompañado de un certificado de calidad del fabricante que, como mínimo, deberá recoger los valores de riqueza del producto.

El parámetro de calidad que se considerará a efectos de control será la riqueza, la cual deberá ser como mínimo del 97 %.

#### 1.4.2. Control de envases y vehículos

El adjudicatario es responsable de que todos los envases y vehículos que utilice para el suministro objeto del contrato cumplan los requisitos que, para su uso, determina la legislación vigente.

Canal de Isabel II, S.A. podrá rechazar cualquier entrega que presente evidencia de alteración del producto, fugas, golpes o corrosión de envases y cualquier otra circunstancia que a juicio del personal receptor la haga inaceptable.

Los envases irán claramente identificados con el número de lote para permitir su separación por productos idénticos.

#### 1.5. Incumplimiento del ritmo de entrega.

La realización correcta del ritmo de entrega significa el cumplimiento por parte del adjudicatario tanto de la fecha de entrega, como de la cantidad solicitada de cada producto y sus posibles variaciones según el apartado 1.1. del presente documento.

El incumplimiento por parte del adjudicatario del ritmo de entregas en cualquiera de los productos objeto del presente contrato, dará lugar a las penalizaciones que se indican en el punto **9.1.1 del anexo I** del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

La reincidencia en los retrasos o faltas de entrega podrá suponer la resolución del contrato. En concreto, en el caso de que se produzcan más de tres retrasos o faltas de entrega, Canal Isabel II S.A. podrá resolver el contrato en los términos previstos en el **apartado 9.2 del anexo I** del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PRODUCTO

### 2.1. Lote 1

#### 2.1.1. Sulfato de aluminio en solución:

La solución de sulfato de aluminio debe ser incolora y prácticamente inodora. La calidad de este en lo que se refiere a límites de impurezas y parámetros químicos corresponderá a "exenta de hierro" y "tipo 1" conforme a lo definido en la Norma UNE-EN 878. Deberá contener un  $8,2 \pm 0,2$  % de alúmina soluble en agua ( $Al_2O_3$ ), con una densidad a  $25^\circ C$  de  $1,33 \pm 0,02$  g/cc y un pH de  $3,5 \pm 0,5$  unidades de pH.

El licitador adjuntará a su oferta una analítica donde aparezcan reflejados los resultados de concentración de los parámetros químicos del producto, recogidos en la Norma UNE-EN 878, de aplicación. Los valores máximos que debe cumplir el producto son los siguientes:

CARACTERÍSTICA	UNIDAD	VALOR
Hierro (Fe)	g/kg de Al	<1.60
Materia insoluble	mg/Kg de Al	<23
Antimonio (Sb)	mg/Kg de Al	<20
Arsénico (As)	mg/Kg de Al	<10
Cadmio (Cd)	mg/Kg de Al	<3
Cromo (Cr)	mg/Kg de Al	<30
Mercurio (Hg)	mg/Kg de Al	<4
Níquel (Ni)	mg/Kg de Al	<20
Plomo (Pb)	mg/Kg de Al	<40
Selenio (Se)	mg/Kg de Al	<20

Tabla 1. características del producto Sulfato de Aluminio

#### 2.1.2. Hipoclorito sódico:

El hipoclorito sódico en solución acuosa es un líquido de color amarillo-verdoso de olor picante. Deberá contener un porcentaje del  $15 \pm 2\%$  de Cloro activo y una densidad a 25 ° C de  $1,25 \pm 0,02$  g/cc.

El licitador adjuntará a su oferta una analítica donde aparezcan reflejados los resultados de concentración de los parámetros químicos del producto, recogidos en Norma UNE-EN 901, de aplicación. Los valores que debe cumplir el producto son los siguientes:

CARACTERÍSTICA	UNIDAD	VALOR
Cloro Activo ( $\text{Cl}_2$ )	g/kg	$\geq 138$
Clorato de Sodio ( $\text{NaClO}_3$ )	g/kg	$\leq 54$
Arsénico (As)	mg/kg	$\leq 5$
Cadmio (Cd)	mg/kg	$\leq 5$
Cromo (Cr)	mg/kg	$\leq 5$
Mercurio (Hg)	mg/kg	$\leq 5$
Níquel (Ni)	mg/kg	$\leq 10$
Plomo (Pb)	mg/kg	$\leq 15$
Antimonio (Sb)	mg/kg	$\leq 25$
Selenio (Se)	mg/kg	$\leq 25$
Bromato de Sodio ( $\text{NaBrO}_3$ )	g/kg	$\leq 5$

Tabla 2. características del producto Hipoclorito sódico.

### 2.1.3. Hipoclorito cálcico.

El hipoclorito cálcico es un sólido de color blanco y olor picante, se deberá suministrar en pastillas (no granulado). Deberá contener un porcentaje mayor del 50 % de Cloro activo.

El licitador adjuntará a su oferta una analítica donde aparezcan reflejados los resultados de concentración de los parámetros químicos del producto, recogidos en Norma UNE-EN 900, de aplicación. Los valores que debe cumplir el producto son los siguientes:

CARACTERÍSTICA	UNIDAD	VALOR
Densidad relativa	g/cm <sup>3</sup>	2,35
Solubilidad en agua a 20 ° C	g/l	210
Peso Molecular	g/mol	142,98

Tabla 3. características del producto Hipoclorito cálcico.

### 2.1.4. Hidróxido cálcico.

El hidróxido cálcico es un sólido en polvo de color blanco ó beig e inodoro. La riqueza deberá ser como mínimo del 87 %.

El licitador adjuntará a su oferta una analítica donde aparezcan reflejados los resultados de concentración de los parámetros químicos del producto, recogidos en Norma UNE-EN 12518, de aplicación. Los valores que debe cumplir el producto son los siguientes:

CARACTERÍSTICA	UNIDAD	VALOR
Ca (OH) <sub>2</sub> soluble en agua	%	≥ 87
SiO <sub>2</sub>	%	≤ 2,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	%	≤ 0,5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	%	≤ 0,5
MnO <sub>2</sub>	%	≤ 0,15
CaCO <sub>3</sub>	%	≤ 7,0
Insolubles en agua	%	≤ 8,0
As	ppm	≤ 5
Cd	ppm	≤ 2
Cr	ppm	≤ 20
Hg	ppm	≤ 0,3
Ni	ppm	≤ 20
Pb	ppm	≤ 10
Sb	ppm	≤ 3
Humedad	%	≤ 2,0
Granulometría		
> 0,6 mm	%	≤ 0,1
> 0,09 mm	%	≤ 5,5

Tabla 4. características del producto Hidroxido cálcico.

## 2.2. Lote 2. Permanganato Potásico.

El Permanganato Potásico es un sólido cristalino de color violeta metálico e inodoro. La riqueza deberá ser como mínimo del 97 %.

El licitador adjuntará a su oferta una analítica donde aparezcan reflejados los resultados de concentración de los parámetros químicos del producto, recogidos en Norma UNE-EN 12672, de aplicación. Los valores que debe cumplir el producto son los siguientes:

CARACTERÍSTICA	UNIDAD	VALOR
Insolubles en agua	%	$\leq 1$
Humedad	%	$\leq 0,5$
Granulometría		
> 0.425 mm	%	$\leq 20$
< 0.075 mm	%	$\leq 7$

Tabla 5. características del producto Permanganato Potásico.

## 3. REQUISITOS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD Y SALUD

### 3.1. 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, S.A. en su Sistema de Gestión Ambiental.

En la cláusula 31 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del procedimiento se indica la Política de Calidad y Medio Ambiente de Canal de Isabel II, S.A.

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

### 3.2. 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.

### 3.3. Residuos

Los residuos generados por derrame o vertido durante las descargas de los reactivos químicos objeto de este contrato serán gestionados por parte del adjudicatario de este.

Para el resto de los 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 de Isabel II, S.A.

Atenderá en todo momento a las instrucciones que le sean dadas por el Responsable de Canal de Isabel II, S.A. de este contrato.

#### 3.4. Atmósfera

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

Para evitar las emisiones excesivas de gases de combustión ocasionados por la maquinaria empleada, el contratista debe tener controlada la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) de la maquinaria.

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

#### 3.5. 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-ruidos, silenciadores y controles periódicos de maquinaria necesarios para minimizar el impacto acústico.

La maquinaria se mantendrá apagada cuando no se esté utilizando.

#### 3.6. Sustancias Químicas

Cuando fruto de su actividad deba retirar sustancias reguladas se mostrará evidencia de su entrega a Gestor Autorizado.

#### 3.7. 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.



### 3.8. Condiciones generales en materia de Seguridad y Salud laboral

El Adjudicatario será el responsable del cumplimiento de cuanto en materia de salud laboral contemple la normativa general vigente en cada momento, así como de las instrucciones específicas emanadas de Canal de Isabel II, S.A. en lo referente a la coordinación de actividades empresariales, en el apartado de seguridad y salud laboral para contratos de prestación de servicios.

Todos los equipos de protección individual y colectiva utilizados en el desarrollo de las actividades deberán tener el Marcado «CE» y ser adecuados a los trabajos a realizar, debiendo ser proporcionados por el Adjudicatario a su personal, con anterioridad al inicio de cualquier actividad.

En caso de accidente laboral será la propia empresa contratista la única responsable de los gastos ocasionados por el mismo, debiendo el Adjudicatario hacer frente a cualquier reclamación que pudiera presentarse por este motivo.

Debido a la concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo, y conforme establece el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, desarrollado por el R.D. 171/2004, el Canal de Isabel II como empresa contratante, tiene el deber de vigilancia del cumplimiento de prevención de riesgos laborales de las contratas que desarrollen servicios correspondientes a la propia actividad en sus centros e instalaciones, así como adoptar las acciones que estime oportunas para corregir los posibles incumplimientos.

Por tanto, el adjudicatario se obliga a aportar a requerimiento de Canal de Isabel II los documentos acreditativos y toda la información relacionada con la Prevención de Riesgos Laborales que precise, en orden a cumplir el deber de coordinación de actividades empresariales.

En todo caso, el adjudicatario estará obligado por lo dispuesto en las cláusulas 31 y siguientes del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Coordinador de Producción  
Canal de Isabel II S.A - Cáceres



Fdo. M.ª Sonia Pérez Cebadero.