



AYUNTAMIENTO  
DE CARTAGENA

# ASESORAMIENTO TÉCNICO Y ECONÓMICO DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CARTAGENA

*EXP. SE2017/24*

Febrero de 2018



**GECIVAL**



ADVISORY  
& CAPITAL  
SERVICES

## 1. Introducción

### Estructura del informe

1	INTRODUCCIÓN
2	ANTECEDENTES
3	PLIEGO DE CONDICIONES ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y FACULTATIVAS
4	INFORME Nº 1. ESTUDIO DE PERSONAL
5	INFORME Nº 2. ANÁLISIS DE LOS COSTES DE MANTENIMIENTO
6	INFORME Nº 3. ESTRUCTURA DE PERSONAL ADECUADA AL SERVICIO
7	INFORME Nº 4. ANÁLISIS DE LA SUBCONTRATACIÓN EXISTENTE
8	INFORME Nº 5. ESTUDIO DE LAS INVERSIONES REALIZADAS A CARGO DE LAS TARIFAS DEL SERVICIO
9	INFORME Nº 6. ESTUDIO DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO DE LA CONCESIONARIA
10	INFORME Nº 7. CÁLCULO DE RENDIMIENTO DE LA RED ZONIFICADO
11	INFORME Nº 8. INFORME DEL ESTADO DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES
12	INFORME Nº 9. PROYECTO DE TELELECTURA E INSTALACIÓN DE CONTADORES
13	INFORME Nº 10. ESTUDIO DE LAS LISTAS COBRATORIAS
14	INFORME Nº 11. ESTUDIO DE LOS CONSUMOS MUNICIPALES
15	INFORME Nº 12. SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO TÉCNICO DEL SERVICIO
16	INFORME Nº 13. SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DE OBRAS
17	INFORME Nº 14. ESTUDIO DE LAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO ALTERNATIVAS
18	INFORME Nº 15. LEGALIZACIÓN DE POZOS MUNICIPALES



## 2. Principales Conclusiones de los Informes

### Informe N° 1. Estudio de Personal

- ✓ Personal actual asociado al servicio de **Abastecimiento – Alcantarillado – Depuración**

159 trabajadores

- ✓ Propuesta de personal **Abastecimiento – Alcantarillado – Depuración**

Operativa diaria → TRABAJOS DE CAMPO

154 trabajadores

- ✓ Principales diferencias:



- ✓ **Conclusiones:**

#### Dimensión Actual ≈ Dimensión Propuesta

Corresponde a la **autonomía de la empresa la organización del mismo**

Forma parte del Know-How de Hidrogea:

- △ Modelo Organizativo a aplicar
- △ Política de Recursos Humanos a adoptar

*En base a los departamentos comparables:*

**CORRECTA ESTRUCTURA DEL SERVICIO**

## 2. Principales Conclusiones de los Informes

### Informe Nº 2. Análisis de los Costes de Mantenimiento

- ✓ En este informe se ha analizado únicamente la **COMPRA DE CONTADORES**
  - ↳ Representan un gran volumen dentro del coste económico de la concesión

- ✓ Comparativa:

Calibre	Precio unitario
13 mm	26,98 €
15 mm	26,98 €
20 mm	39,35 €
25 mm	93,98 €
30 mm	108,36 €
40 mm	232,23 €
50 mm	259,82 €
65 mm	316,44 €
80 mm	387,89 €
100 mm	478,52 €
125 mm	506,20 €
150 mm	680,62 €
200 mm	1.383,23 €



- ✓ Conclusión:

**COMPRA DE MATERIALES A PRECIOS DE MERCADO**

## 2. Principales Conclusiones de los Informes

### Informe N° 4. Análisis de la Subcontratación existente

- ✓ Caracterización de los contratos existentes
  - ◊ Aprovevisionamientos
  - ◊ Arrendamiento de inmuebles
  - ◊ Consultoría y Colaboraciones
  - ◊ Mantenimiento y trabajos en general
  - ◊ Mantenimiento de Agua, Alcantarillado y EDAR's
  - ◊ Mantenimiento Instalaciones
  - ◊ Seguridad
  - ◊ Vehículos

- ✓ **Conclusión:**

**Ajustado a derecho** que **HIDROGEA se haya valido** de los medios o capacidades técnicas **de empresas con las que tiene especial vinculación** para la **prestación de ciertos servicios objeto del contrato, sin ser consideradas subcontrataciones** a los efectos de **los límites establecidos en el artículo 227.2.e) del TRLCSP**

*El artículo 227 del TRLCSP establece, en cuanto a la subcontratación*

*e) Las prestaciones parciales que el adjudicatario subcontrate **con terceros** no podrán exceder del porcentaje que se fije en el pliego de cláusulas administrativas particulares.*

*En el supuesto de que no figure en el pliego un límite especial, **el contratista podrá subcontratar hasta un porcentaje que no exceda del 60 por 100 del importe de adjudicación.***

*Para el cómputo de este porcentaje máximo, no se tendrán en cuenta los subcontratos concluidos con empresas vinculadas al contratista principal.*

## 2. Principales Conclusiones de los Informes

### Informe N° 5. Estudio de las Inversiones Realizadas a cargo de las tarifas del Servicio

✓ Inversiones realizadas a cargo de tarifas del servicio de Agua Potable:

#### Anteriores a 2004

Año	Importe	Pendiente Amortización
1.993	607.225,50 €	- €
1.994	549.545,47 €	- €
1.995	819.020,69 €	- €
1.996	639.875,40 €	- €
1.997	- €	- €
1.998	398.110,29 €	- €
1.999	618.810,51 €	- €
2.000	4.291.913,41 €	- €
2.001	6.295.514,14 €	- €
2.002	601.012,10 €	- €
2.003	3.000.865,12 €	- €
2.003 (Feder)	3.204.545,11 €	- €
<b>TOTAL</b>	<b>21.026.437,74€</b>	<b>- €</b>

#### Posteriores a 2004

Año	Importe	Pendiente Amortización
2.004	1.000.000,00 €	- €
2.004 (Feder)	4.890.298,09 €	2.703.316,30 €
2.005	6.100.000,00 €	3.372.029,50 €
2.006	5.600.000,00 €	3.310.857,68 €
2.007	- €	- €
2.008	4.004.001,00 €	2.657.419,68 €
2.009	5.400.000,00 €	3.752.608,22 €
2.010	4.000.000,00 €	2.893.401,61 €
2.011	- €	- €
2.012	3.000.000,00 €	2.366.582,20 €
Exceso 09-10-12	607.546,88 €	540.875,78 €
2.013	- €	- €
2.014	- €	- €
2.015	- €	- €
2.016	- €	- €
2.017	269.929,30 €	216.544,71 €
<b>TOTAL</b>	<b>34.871.775,27 €</b>	<b>21.813.635,68 €</b>

## 2. Principales Conclusiones de los Informes

### Informe Nº 5. Estudio de las Inversiones Realizadas a cargo de las tarifas del Servicio

- ✓ Inversiones realizadas a cargo de tarifas del servicio de **Saneamiento**:

#### Anteriores a 2004

Año	Importe	Pendiente Amortización
1.993	- €	- €
1.994	- €	- €
1.995	- €	- €
1.996	- €	- €
1.997	- €	- €
1.998	38.865,07 €	- €
1.999	3.803,37 €	- €
2.000	67.845,25 €	- €
2.001	21.541,32 €	- €
2.002	19.232,39 €	- €
2.003	30.133,91 €	- €
<b>TOTAL</b>	<b>181.421,31 €</b>	<b>- €</b>

#### Posteriores a 2004

Año	Importe	Pendiente Amortización
2.005	1.200.000,00 €	663.350,07 €
2.006	515.000,00 €	304.480,66 €
2.009	1.100.000,00 €	764.420,00 €
<b>TOTAL</b>	<b>2.815.000,00 €</b>	<b>1.732.250,73 €</b>

OBRAS

Concepto	Anualidad	Aplicable Servicio Alcantarillado	Pendiente de Amortizar a 31/12/2017
Uillaje	- €	- €	0,00 €
Hardware	78.398,48 €	11.022,83 €	309.252,28 €
Almacén	65.604,37 €	9.223,97 €	543.559,59 €
Aplicaciones Informáticas	- €	- €	0,00 €
Subrogación contrato FCC Alcantarillado	- €	- €	0,00 €
RS Impuesto Sociedades	24.591,24 €	24.591,24 €	261.631,01 €
Recaudación	15.682,50 €	2.204,96 €	15.595,17 €
<b>TOTAL</b>	<b>184.276,59 €</b>	<b>47.043,00 €</b>	<b>1.130.038,05 €</b>

- ✓ **Conclusiones:**

Obras efectuadas con anterioridad a 2004 → **AMORTIZADAS**

Obras efectuadas con posterioridad a 2004 → **EN PERIODO DE AMORTIZACIÓN**

## 2. Principales Conclusiones de los Informes

### Informe N° 6. Estudio del Cumplimiento de la Normativa de obligado cumplimiento de la concesionaria

- ✓ Normativa de aplicación:
  - ◊ Normativa Laboral
  - ◊ Normativa Prevención Riesgos Laborales
  - ◊ Normativa Seguridad Industrial
  - ◊ Normativa Ambiental

#### ✓ Conclusión:

En base a las visitas realizadas a las instalaciones, se ha comprobado que la realización de las **obligaciones del concesionario** se está llevando a cabo de **una manera adecuada y conforme a la normativa vigente**, y no consta que exista **ningún expediente de infracción o sanción** por parte de la Administración competente en cada una de las materias que lleva a cabo la concesionaria.



## 2. Principales Conclusiones de los Informes

### Informe N° 7. Cálculo del rendimiento de la Red zonificado

#### ✓ Rendimiento de la Red Zonificado:

- No se dispone de las lecturas de los contadores de entrada a los sectores, por lo que **no es posible calcular el rendimiento de la red zonificado**.
- Con los datos de lectura bimensuales de los contadores, únicamente se obtendrían valores medios mensuales, por lo que las **conclusiones extraídas serían parciales**.
- En el momento en que se haga efectiva la **Telelectura**, podrá realizarse un **análisis más profundo del rendimiento de la Red**.

#### ✓ Conclusión:

Según el estudio de tarifas de 2017, estaba previsto alcanzar un rendimiento económico del 86,94% y un rendimiento técnico de la red de 90,07%. **El rendimiento actual de Cartagena se encuentra en un valor elevado, en comparación con los municipios de características similares**, y superior al comprometido en la oferta, que era del 75%.

Según la XIV Encuesta AEAS, el porcentaje de agua no registrada en municipios con más de 100.000 habitantes se sitúa en un 25%

Porcentaje de Agua No Registrada (Fuente: XIV Encuesta AEAS)



## 2. Principales Conclusiones de los Informes

### Informe N° 8. Estado de Mantenimiento de las Instalaciones

#### ✓ Inspecciones de Campo:

- Se han llevado a cabo **7 inspecciones de campo** de las instalaciones mantenidas por la contrata.

42 EBAR's

5 EDAR's

- Se han revisado la totalidad de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales y la mayoría de las Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales.

### Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales

- Todas las **Estaciones de Bombeo** incluidas en la concesión **se encuentran en general en perfectas condiciones de mantenimiento.**
- **Se recomiendan algunas actuaciones menores:** reparación de elementos oxidados, limpieza de cántaras, actuaciones en grupos electrógenos y otras similares.
- La EBAR Cueva del Agua (recientemente incorporada a la concesión y de muy escasa entidad) requiere una actuación integral para lograr un funcionamiento adecuado.



## 2. Principales Conclusiones de los Informes

### Informe N° 8. Estado de Mantenimiento de las Instalaciones

#### ✓ Estación de Bombeo Plaza de España:

- Se trata de una instalación muy antigua y esencial en el sistema de evacuación de aguas residuales.
- Su estado de mantenimiento es correcto.
- Por su antigüedad y sus características, presenta graves problemas que hacen necesaria su sustitución por una EBAR de nueva construcción → Olores y gases tóxicos.



#### ✓ Estaciones de Bombeo de ESAMUR:

- Bombes de Aguas Residuales previos a las depuradoras.
- Su mantenimiento recae en ESAMUR y no en el Ayuntamiento.
- Se han observado importantes deficiencias de diseño y de mantenimiento, que pueden dar lugar a graves problemas de funcionamiento.



#### ✓ Actuaciones prioritarias:

- ◊ **EBAR el Cañar:** Tamaño cántara insuficiente, problemas en impulsión.
- ◊ **EBAR Barrio Peral:** Mantenimiento preventivo insuficiente, grupo electrógeno con falta de capacidad, bombas y otros equipos obsoletos.
- ◊ **EBAR PI Cabezo Beaza II Fase:** Instalación obsoleta, no dispone de grupo electrógeno.



## 2. Principales Conclusiones de los Informes

### Informe N° 8. Estado de Mantenimiento de las Instalaciones

#### Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales

- Su **mantenimiento depende de ESAMUR.**
- En general presentan **buenas condiciones operativas y parámetros.**

#### ✓ EDAR Mar Menor Sur:

- Problemas Cubierta Pretratamiento y desecado fangos. Decantación primaria, mezcla y floculación fuera de servicio e inservibles.
- Deterioros en Obra Civil. Fallos de funcionamiento en diversos equipos



#### ✓ EDAR Isla Plana – La Azohia:

- Problemas derivados del sobredimensionamiento de la instalación.
- Edificio de tratamiento terciario fuera de servicio por problemas geotécnicos.



#### ✓ EDAR La Aljorra

- Problemas derivados del sobredimensionamiento de la instalación.



#### ✓ EDAR Cabezo Beaza

- La instalación funciona correctamente y los trabajos de mantenimiento son adecuados.



## 2. Principales Conclusiones de los Informes

### Informe N° 9. Proyecto de Telelectura e Instalación de Contadores

- ✓ Actualmente **no existe sistema de Telelectura de Contadores.**
- ✓ El Sistema de Telelectura:
  - Sistema de lectura a Distancia de Contadores.
  - La información se transmite mediante un módulo de radio integrado en el contador.
- ✓ Ventajas de la Implantación del Sistema de Telelectura:
  - Uso más eficiente del Agua.
  - Minimización de fugas en la red.
  - Detección de acometidas fraudulentas.
  - Mejora de la Gestión del Abastecimiento y la calidad del servicio.
  - Acceso a la información en Tiempo Real.
  - Ahorro de costes en la lectura de contadores para facturación.

**Coste Total de Implantación: 9.894.927 €**

Coste Unitario de Implantación por Contador: 153,58 €

Coste Anual de Implantación: 325.591 €

Coste Unitario Anual por Contador: 5,05 €

### Informe Nº 10. Estudio de las Listas Cobratorias

✓ Tarifas vigentes:

Agua Potable	
Cuota Fija	
Calibre Contador	€/mes
13 mm	7,3976
15 mm	14,8742
20 mm	37,0402
25 mm	60,2217
30 mm	103,5386
40 mm	140,4867
50 mm	221,7405
65 mm	443,4151
80 mm	775,8939
100 mm	1.293,0864
125 mm	1.847,2399
> 125 mm	2.586,0938
Comunidades €/vivienda/mes	7,3976

Agua Potable	
Cuota Variable	
Bloques de Consumo	€/m <sup>3</sup>
Hasta 4,5 m <sup>3</sup> al mes	0,5421
Hasta 13,5 m <sup>3</sup> al mes	1,8047
Hasta 40 m <sup>3</sup> al mes	2,4209
Más de 40 m <sup>3</sup> al mes	2,7537
Potalmenor	0,6755
Marina	0,0197
Industrias	1,4570
Jubilados hasta 4,5 m <sup>3</sup> al mes	0,0000

Alcantarillado	
Cuota Fija de Servicio	2,9708 €/mes
Cuota de Consumo	0,2218 €/mes/m <sup>3</sup>
Zona de la Manga del Mar Menor	
Cuota Fija	€/año
Viviendas y locales comerciales	28,83
Hoteles	19,82
Cuota Consumo	Por cada 50 habitaciones o fracción
Hoteles	609,82 €/año

↓  
**¡ CASOS ESPECIALES !**

Nº de Hijos	Bloques de consumo	€/m <sup>3</sup>	Clase de tarifa
3	Hasta 4,5 m <sup>3</sup> al mes	0,5156	General
	Hasta 13,5 m <sup>3</sup> al mes	0,7723	<b>Reducida</b>
	Hasta 40 m <sup>3</sup> al mes	2,3023	General
	Más de 40 m <sup>3</sup> al mes	2,6187	General
4 ó 5	Hasta 4,5 m <sup>3</sup> al mes	0,5156	General
	Hasta 40 m <sup>3</sup> al mes	0,7723	<b>Reducida</b>
	Más de 40 m <sup>3</sup> al mes	2,6218	General
6 ó 7	Hasta 4,5 m <sup>3</sup> al mes	0,5156	General
	Más de 4,5 m <sup>3</sup> al mes	0,7723	<b>Reducida</b>
Más de 7	Hasta 4,5 m <sup>3</sup> al mes	0,5156	General
	Más de 4,5 m <sup>3</sup> al mes	0,5794	<b>Reducida</b>

✓ **Recomendaciones:**

- **Publicación de todas las tarifas en el BORM**, incluyendo bonificados
- **Definir criterios de aplicación de tarifa** para abonados domésticos e industriales
- **Establecer nuevas tarifas** para aquellos usuarios como institutos, hospitales, universidad, etc.

## 2. Principales Conclusiones de los Informes

### Informe N° 11. Estudio de los Consumos Municipales

- ✓ El Pliego de Condiciones Económicas establecía en su Artículo 8 que:

*“La demanda de **agua potable** generada por el **Excmo. Ayuntamiento** tendrá carácter **gratuito, hasta el límite del 12% del total de la facturación de MCT.**”*

- ✓ Tarifa aplicada a los distintos usuarios municipales:

#### TARIFA DOMÉSTICA

≈ 10% Ayuntamiento de Cartagena

≈ 50% Instalaciones Deportivas

#### TARIFA INDUSTRIAL

≈ 90% Ayuntamiento de Cartagena

≈ 50% Instalaciones Deportivas

≈ 100% Guarderías Municipales

≈ 100% Comunidad de

Propietarios Ayuntamiento 02

- ✓ Recomendaciones:

- **Mayor control** → No se ha podido comprobar la efectiva titularidad de estos contratos, ni se dispone de su **consumo asociado**
- **Publicación de estas tarifas en el BORM**
- **Definir criterios de aplicación de tarifa** para abonados domésticos e industriales

## 2. Principales Conclusiones de los Informes

### Informe N° 13. Supervisión y Seguimiento de Obras

- ✓ Se ha analizado la documentación técnica de **6 obras ejecutadas en Cartagena**

Reparación de Saneamiento en Calle Barrio Peral: Se facilita únicamente un plano de planta. Esta documentación es insuficiente para desarrollar las obras, ya que carecen de justificación y no se dispone de perfiles ni valoración.

Reparación de Abastecimiento en Plaza Reyes Católicos, Vistalegre: Al igual que en el caso anterior, solo se dispone de un plano de planta. La documentación es insuficiente para desarrollar las obras.

Reparación de Abastecimiento en Calle Pozo: Al igual que en los dos casos anteriores, las obras se ejecutan en base a un único plano de planta, lo que resulta insuficiente desde el punto de vista técnico.

Reposición de Abastecimiento, saneamiento y pluviales en Calles Picasso y Valle Inclán de Ciudad Jardín: Se dispone de una memoria justificativa que define las obras a ejecutar. No existe justificación técnica de las obras y los planos son insuficientes.

Proyecto de mejora de Infraestructuras hidráulicas y servicios urbanísticos en Avenida Capitanes Ripoll: La documentación es más completa. Únicamente se echa en falta la justificación hidrológica e hidráulica de las obras.

Mejora de Infraestructuras hidráulicas y servicios urbanísticos en Calle Floridablanca, Avenida Alfonso XIII y Calles Conesa Calderón y Vargas Machuca de los Dolores: Proyecto completo que cuenta con todos los documentos preceptivos.

- ✓ **Recomendación:** Debe elaborarse un procedimiento que establezca los contenidos y características de los documentos que deben contemplar los proyectos de obras.

## 2. Principales Conclusiones de los Informes

### Informe N° 14. Estudio de las fuentes de Abastecimiento alternativas

- ✓ Consumos Municipales:
  - Abastecimiento de Agua Potable a Dependencias Municipales.
  - Riego de Parques y Jardines.
  - Baldeo de Calles.
- ✓ Fuente de Suministro Actual: Mancomunidad de los Canales del Taibilla
  - Volumen Anual: 24 millones de metros cúbicos.
- ✓ Alternativas de Suministro:
  - Aguas Superficiales: No existe ningún cauce con aguas permanentes.
  - Aguas Subterráneas: Acuífero con problemas de sobreexplotación y salinización.
  - Desalación: Sobrecostos Económicos.
  - Reutilización de Aguas Residuales para Riego: Inversiones en las depuradoras y dificultades para el transporte a los puntos de utilización.
  - Aprovechamiento del Agua de Lluvia: Infraestructuras necesarias muy costosas.
  - Medidas de Ahorro: Aplicables al diseño de nuevas zonas verdes (en las ya existentes son complejas de adoptar).
- ✓ **Recomendación:**

Mantener el **suministro de los servicios municipales** desde los puntos de **toma de la red general** de agua potable.

## 2. Principales Conclusiones de los Informes

### Informe N° 15. Legalización de pozos Municipales

✓ Existen 8 Pozos de Titularidad Municipal:

- Tres disponen de autorización de CHS para la extracción de aguas subterráneas (art 54 Ley Aguas) con volumen inferior a 7.000 m<sup>3</sup>/año
  - Parque Rambla (Parque Cartagonova). *Expediente CPP-47/210*
  - Parque de la Rosa. *Expediente CPP-46/210*
  - Plaza Severo Ochoa. *Expediente CPP-42/212*
- Se desconoce la situación administrativa de los otros cinco



✓ **Recomendación:** Solicitud a CHS del estado de tramitación de las Autorizaciones o Concesiones existentes a nombre del Ayuntamiento de Cartagena.

✓ Estudio Hidrogeológico

- Masa de Agua Subterránea: “Campo de Cartagena”
- Acuífero Cuaternario (superficial): Salinizado
- Acuífero Plioceno (profundo): Sobreexplotado



✓ **Recomendación:** Mantener el riego de las zonas verdes desde los puntos de toma de la red general de agua potable, no siendo aconsejable la obtención de nuevas autorizaciones.



*GECIVAL*



ADVISORY  
& CAPITAL  

---

SERVICES