



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 € |

← **Precio Actual de los Contadores**
(extraída Estudio Tarifas 2017)

Precios Públicos de Fabricantes

- Zenner
- Conthidra S.L.
- Lehengoak

Variación Total Obtenida = - 2,79 %

✓ **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 € | - € |
| TOTAL | 21.026.437,74€ | - € |

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 € |
| TOTAL | 34.871.775,27 € | 21.813.635,68 € |

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 € | - € |
| TOTAL | 181.421,31 € | - € |

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 € |
| TOTAL | 2.815.000,00 € | 1.732.250,73 € |

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 € |
| TOTAL | 184.276,59 € | 47.043,00 € | 1.130.038,05 € |

- ✓ **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:

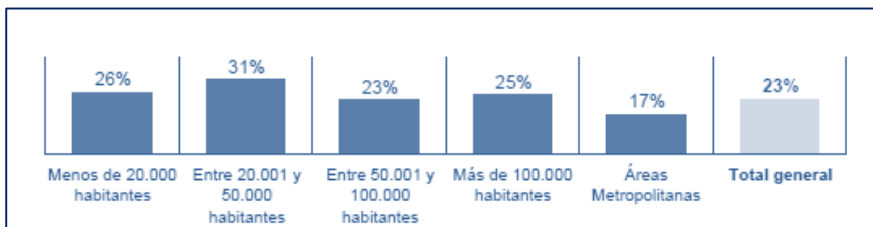
- No se dispone de las lecturas de los contadores de entrada a los sectores, por lo que **no es posible calcular el rendimiento de la red zonificado.**
- Con los datos de lectura bimensuales de los contadores, únicamente se obtendrían valores medios mensuales, por lo que las **conclusiones extraídas 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 ³ |
| Hasta 4,5 m ³ al mes | 0,5421 |
| Hasta 13,5 m ³ al mes | 1,8047 |
| Hasta 40 m ³ al mes | 2,4209 |
| Más de 40 m ³ al mes | 2,7537 |
| Potalmenor | 0,6755 |
| Marina | 0,0197 |
| Industrias | 1,4570 |
| Jubilados hasta 4,5 m ³ al mes | 0,0000 |

| Alcantarillado | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Cuota Fija de Servicio | 2,9708 €/mes |
| Cuota de Consumo | 0,2218 €/mes/m ³ |
| 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 ³ | Clase de tarifa |
|-------------|----------------------------------|------------------|-----------------|
| 3 | Hasta 4,5 m ³ al mes | 0,5156 | General |
| | Hasta 13,5 m ³ al mes | 0,7723 | Reducida |
| | Hasta 40 m ³ al mes | 2,3023 | General |
| | Más de 40 m ³ al mes | 2,6187 | General |
| 4 ó 5 | Hasta 4,5 m ³ al mes | 0,5156 | General |
| | Hasta 40 m ³ al mes | 0,7723 | Reducida |
| | Más de 40 m ³ al mes | 2,6218 | General |
| 6 ó 7 | Hasta 4,5 m ³ al mes | 0,5156 | General |
| | Más de 4,5 m ³ al mes | 0,7723 | Reducida |
| Más de 7 | Hasta 4,5 m ³ al mes | 0,5156 | General |
| | Más de 4,5 m ³ al mes | 0,5794 | Reducida |

✓ **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: Sobrecostes 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:

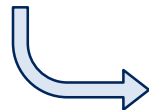
- Tres disponen de autorización de CHS para la extracción de aguas subterráneas (art 54 Ley Aguas) con volumen inferior a 7.000 m³/año
 - Parque Rambla (Parque Cartagonova). *Expediente CPP-47/210*
 - Parque de la Rosa. *Expediente CPP-46/210*
 - Plaza Severo Ochoa. *Expediente CPP-42/212*
- Se desconoce 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