ANEXO UNO. PARQUE DE CONTADORES.

ANTIGÜEDAD PARQUE CONTADORES

ANTIGÜEDAD DEL PARQUE DE CONTADORES		
Contadores entre 0-5 años antigüedad	171,997	56%
Contadores entre 6-10 años antigüedad	109,022	35%
Contadores entre 11-20 años antigüedad	23,987	8%
Contadores entre 21-30 años antigüedad	461	0%
Contadores entre 31-40 años antigüedad	16	0%
Sin datos	2,752	1%
TOTAL CONTADORES	**308,235**	

Año 0	414	0%	2011
Año 1	38,671	13%	2010
Año 2	39,117	13%	2009
Año 3	33,440	11%	2008
Año 4	30,835	10%	2007
Año 5	29,520	10%	2006
Año 6	28,654	9%	2005
Año 7	26,778	9%	2004
Año 8	25,011	8%	2003
Año 9	19,837	6%	2002
Año 10	8,742	3%	2001
Entre 10 y 20	23,987	8%	2000
Entre 20 y 30	461	0%	1999
Entre 30 y 40	16	0%	1998
Entre 40 y 50		0%	1997
sin datos	2,752	1%	1996
	308,235		

CALIBRE PARQUE CONTADORES

Calibre	Total	%
sin dato	18	0.01%
7 mm	40	0.01%
10 mm	1,655	0.54%
13 mm	213,690	69.33%
15 mm	53,738	17.43%
20 mm	28,669	9.30%
25 mm	543	0.18%
30 mm	2,496	0.81%
40 mm	2,696	0.87%
50 mm	3,156	1.02%
65 mm	649	0.21%
80 mm	513	0.17%
100 mm	220	0.07%
125 mm	55	0.02%
150 mm	49	0.02%
200 mm	26	0.01%
250 mm	10	0.00%
300 mm	6	0.00%
500 mm	3	0.00%
400 mm	3	0.00%
	308,235	

MARCA DE CONTADORES

Fabricante	Total	%
1-ABB	9	0.0%
2-CONTAZARA	10,436	3.4%
3-ELSTER	13	0.0%
4-IBERCONTA	278,496	90.4%
5-MAGMASTER	26	0.0%
6-TAJO	896	0.3%
7-CAUDALIMETRO	18	0.0%
8-CONTHIDRA	0	0.0%
0-OTROS	18,341	6.0%
Total general	**308,235**	

ANEXO DOS. AUTORIZACIONES DE VERTIDO.

A6599

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO
30/07/2010 8:57:17
45873
Confederacion Hidrografica del Ebro
REGISTRO DE SALIDA

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

OFECHA 09-08-2010 HORA 10:59:01
N.ENTRADA 10703-2010
N.EXPDTE. 10703/09-2010
TEMA A699 UNICO 2010
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA
REGISTRO GENERAL

O F I C I O

CD5000015310002234572

S/REF

N/REF **2009-S-750**

FECHA 28 de julio de 2010

ASUNTO

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA
C/ VÍA HISPANIDAD (DPTO.
INFRAESTRUCTURAS) 45-47
50071 - ZARAGOZA

COMUNICACIÓN DE RESOLUCIÓN

Con esta fecha, el Sr. Presidente de esta Confederación Hidrográfica del Ebro, ha adoptado la siguiente resolución:

Examinado el expediente cuyas circunstancias se reseñan a continuación:

CIRCUNSTANCIAS:

Solicitante: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA
Objeto: REVISIÓN AUTORIZACIÓN VERTIDO AGUAS RESIDUALES PROCEDENTES DE LA POBLACIÓN DE ZARAGOZA-DEPURADORA DE LA ALMOZARA
Cauce: RÍO EBRO
Término Municipal del Vertido: ZARAGOZA

HECHOS:

I.- Con fecha 12 de noviembre de 2004 se concedió al Ayuntamiento de Zaragoza autorización de vertido de aguas residuales procedentes de la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) de La Almozara, con arreglo a una serie de condiciones y por un plazo de cinco años.

II.- Próximo a expirar el plazo de vigencia de la autorización, con fecha 28 de mayo de 2009 se requirió al Ayuntamiento de Zaragoza la remisión de la documentación necesaria para proceder a la revisión de la autorización, incluyendo la información relativa a la implantación de un sistema de eliminación de fósforo de cuya próxima instalación se tiene constancia.

III.- Tras otorgar una ampliación del plazo de documentación, con fecha de registro de entrada 2 de octubre de 2009 se recibe la declaración de vertido, junto con otra documentación técnica. No obstante no se incluye información acerca del sistema de eliminación de fósforo y del plazo en que se prevé su instalación.

CORREO ELECTRÓNICO:
.....

Pº DE SAGASTA, 24-28
50071 ZARAGOZA
TEL.: 976 71 10 00
FAX: 976 21 45 96

IV.- Con fecha 25 de mayo de 2010 informó el expediente el Área de Control de Vertidos de esta Confederación, manifestando lo siguiente:

En visita realizada por personal técnico de esta Área de Control de Vertidos, se puede comprobar el funcionamiento aparentemente correcto de la instalación. En relación al sistema de eliminación de fósforo, se están instalando los equipos para dicha eliminación por vía química, consistente en un depósito de cloruro férrico y un dosificador en el reactor biológico. Se prevé su finalización próximamente. Se considera que en un plazo de 3 MESES a partir de la resolución deberá encontrarse en funcionamiento dicho sistema.

El resto de elementos del sistema de depuración no han sido modificados con respecto a la autorización anterior.

La EDAR está diseñada para una población de 100.000 habitantes-equivalentes (400 l/seg) y consta de los siguientes elementos:

- *Bombeo de agua bruta (tres tornillos de Arquímedes de 400 l/seg cada uno) y pretratamiento (2 rejas de gruesos y de finos, 2 tanques desarenadores-desengrasadores).*
- *Decantación primaria (2 unidades de 28 m de diámetro y 1.800 m^3 de volumen).*
- *Tanque de aireación (2 unidades de 2.175 m^3), decantación secundaria (2 unidades de 35 m de diámetro y 2.886 m^3 de volumen) y recirculación de fangos.*
- *Depósito para dosificación de cloruro férrico.*
- *Tratamiento de fangos: espesador (13 m de diámetro, 122 m^3); digestión anaerobia primaria (3.850 m^3) y secundaria (924 m^3); acondicionamiento y deshidratación mediante filtros banda (2 unidades).*
- *Almacenamiento de biogás y cogeneración.*

El vertido se realiza de forma directa al río Ebro en un punto de coordenadas UTM del Huso 30 X 673.440, Y 4.614.780, que se corresponde con la masa de agua de código 452 "Río Ebro desde el río Jalón hasta el río Huerva", que presenta un riesgo medio de incumplimiento de los objetivos medioambientales establecidos en el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica y se incorpora al Derecho español la Directiva Marco del Agua, 2000/60/CE, de 23 de octubre, entre los que se encuentran la prevención del deterioro del estado de las masas de agua superficiales (estado ecológico y estado químico) y subterráneas (estado químico y estado cuantitativo) y la consecución del buen estado para las mismas en el año 2015.

La zona donde se efectúa el vertido está catalogada como PORN Aragón "Sotos y Galachos del río Ebro: tramo Escatrón- Zaragoza" y Zona Vulnerable del "Acuífero Ebro III y los aluviales del bajo Jalón, bajo Gállego y bajo Arba".

El vertido supone una presión significativa, de acuerdo con el artículo 3 del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio y los umbrales establecidos en el apartado 3.2 de la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica.

Para el cálculo del canon de control de vertido, el medio receptor es de categoría C1, dado que el vertido de la depuradora de La Almozara queda incluido en el anexo de la resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaría General para el territorio y la Biodiversidad (BOE de 28 de julio de 2006), por la que se declaran las zonas sensibles de las cuencas hidrográficas intercomunitarias, a los efectos previstos en el real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, y de acuerdo con los criterios establecidos en el anexo II del Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo.

El registro de caudal máximo diario remitido, muestra que se llegan a alcanzar caudales máximos diarios de hasta 41.000 m^3, sin que se produzcan incumplimientos por este motivo y siendo el caudal punta de diseño 600 l/s. Por ello, con respecto a lo establecido en la autorización anterior, se aumenta el volumen máximo diario a verter, con el fin de que este hecho puntual no de lugar a incumplimiento del condicionado de la autorización, y se establece como media anual el caudal medio de diseño.

Finalizaba dicho informe proponiendo revisar la autorización del vertido.

VI- Conferido trámite de audiencia a los interesados, transcurrió el plazo sin que se presentaran alegaciones.

VISTOS el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2.001, de 20 de julio, el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1.986, de 11 de abril, el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, aprobado por Real Decreto 927/1.988, de 29 de julio, la Ley 30/1.992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su redacción dada por la Ley 4/1.999, y demás disposiciones concordantes.

FUNDAMENTOS DE DERECHO:

I.- El expediente se ha tramitado correctamente, siguiendo las prescripciones reglamentarias.

II.- De conformidad con lo dispuesto en el artículo 30 del texto refundido de la Ley de Aguas, en relación con el artículo 33 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, aprobado por Real Decreto 927/1.988, de 29 de julio, le corresponde al Presidente de la Confederación Hidrográfica del Ebro resolver el presente expediente.

En consecuencia,

ESTA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO, a la vista de la propuesta del Sr. Comisario de Aguas y en virtud de las facultades que tiene conferidas por el vigente Texto Refundido de la Ley de Aguas y por

el Reglamento de la Administración Pública del Agua de 29 de julio de 1988, ha resuelto:

A) REVISAR la autorización de vertido al Río Ebro de las aguas residuales procedentes de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de La Almozara, en el término municipal de Zaragoza, otorgada al Ayuntamiento de Zaragoza, con NIF: P5030300G y con domicilio en C/ Vía Hispanidad (Dpto. Infraestructuras), 45-47, 50071 - Zaragoza, con sujeción a las siguientes condiciones:

1ª.- Origen de las aguas residuales

La presente autorización corresponde al vertido de las aguas residuales urbanas procedentes de parte de la población de Zaragoza, barrios de Monzalbarba y Venta del Olivar, y polígonos industriales de la autovía de Madrid y de la autovía de Logroño.

2ª.- Localización del punto de vertido

Sistema Evacuación: Superficial Directo

Cauce Receptor: Río Ebro

Coordenadas (UTM) del punto de vertido: Huso 30, X= 673.440; Y= 4.614.780

Masa de agua afectada: nº 452 "Río Ebro desde el río Jalón hasta el río Huerva"

3ª - Límites del vertido - Frecuencia de análisis - Límites de inmisión

	Límites	Frecuencia de análisis
Volumen anual máximo	12.614.400 m^3	Anual
Volumen medio diario (1)	34.560 m^3	Diario
Volumen máximo diario	41.000 m^3	Diario
pH entre	6-9	Diario
Materias en suspensión, menor de	35 mg/l	Diario
DBO_5, menor de	25 mg O_2/l	Diario
DQO, menor de	125 mg O_2/l	Diario
Fósforo, menor de	2 mg/l (2)	Diario

(1) Volumen diario medio durante un año.

(2) El límite se deberá cumplir en el momento en el que se encuentre en funcionamiento el sistema de eliminación de fósforo.

La inmisión del vertido en el río cumplirá las normas de calidad ambiental y no supondrá un deterioro del estado en el que se encuentra la masa de agua afectada.

4ª.- Instalaciones de depuración

La EDAR está diseñada para una población de 100.000 habitantes-equivalentes (400 l/seg) y consta de los siguientes elementos:

- Bombeo de agua bruta (tres tornillos de Arquímedes de 400 l/seg cada uno) y pretratamiento (2 rejas de gruesos y de finos, 2 tanques desarenadores-desengrasadores).
- Decantación primaria (2 unidades de 28 m de diámetro y 1.800 m^3 de volumen).
- Tanque de aireación (2 unidades de 2.175 m^3), decantación secundaria (2 unidades de 35 m de diámetro y 2.886 m^3 de volumen) y recirculación de fangos.
- Depósito para dosificación de cloruro férrico.
- Tratamiento de fangos: espesador (13 m de diámetro, 122 m^3); digestión anaerobia primaria (3.850 m^3) y secundaria (924 m^3); acondicionamiento y deshidratación mediante filtros banda (2 unidades).
- Almacenamiento de biogás y cogeneración.

En el plazo de TRES MESES a partir de la resolución, deberá estar instalado el sistema de eliminación de fósforo. En todo caso deberá comunicarse y acreditarse la finalización de la instalación a esta Confederación Hidrográfica del Ebro.

Depuración complementaria. Podrá exigirse una depuración complementaria si se aprecia una incidencia negativa en el medio receptor que afecte al estado ecológico y/o químico de la masa de agua afectada.

5ª.- Elementos de control de las instalaciones

El titular de la autorización queda obligado a mantener los colectores e instalaciones de depuración en perfecto estado de funcionamiento, debiendo designar una persona encargada de tales obligaciones, a la que suministrará normas estrictas y medios necesarios para el cuidado y funcionamiento de las instalaciones.

Puntos de control. Cada una de las salidas de los efluentes de las instalaciones de depuración, en las que se han establecido límites en la condición tercera, deberá disponer de una arqueta donde sea posible la toma de muestras representativas del vertido y la realización de mediciones de caudal. La arqueta representativa del vertido final deberá ser accesible desde el exterior, sin necesidad de entrar en el recinto de la actividad.

Medida de caudales. Control efectivo de vertidos. Cada punto de control deberá disponer de un sistema de aforo del caudal de vertido que permita conocer su valor instantáneo y acumulado en cualquier momento.

Se deberá llevar un registro quincenal del volumen del vertido diario y acumulado durante el periodo, que será remitido a esta Confederación con la periodicidad indicada en la condición 6ª de esta autorización

Control de efluentes. El titular de la autorización realizará un control regular del funcionamiento de las instalaciones de depuración y de la calidad y cantidad de los vertidos, de acuerdo con la frecuencia de análisis y parámetros establecidos en la condición 3ª. Esta información deberá ser remitida a este organismo con la frecuencia fijada en la condición 6ª y estar disponible para su examen por los funcionarios de esta Confederación Hidrográfica, que podrán realizar las comprobaciones y análisis oportunos.

Todos los resultados analíticos del control de los vertidos deberán estar certificados por Entidad Colaboradora, o bien ésta realizará directamente todos los muestreos y análisis que implique su control.

Inspección y vigilancia. Independientemente de los controles impuestos en las condiciones anteriores, el Organismo de cuenca podrá efectuar cuantos análisis e inspecciones estime convenientes para comprobar las características tanto cualitativas como cuantitativas del vertido y contrastar, en su caso, la validez de aquellos controles. La realización de estas tareas podrá hacerse directamente o a través de Entidades Colaboradoras.

Las obras e instalaciones quedarán en todo momento bajo la inspección y vigilancia de esta Confederación Hidrográfica, siendo de cuenta del beneficiario las remuneraciones y gastos que por tales conceptos se originen, con arreglo a las disposiciones vigentes. Si el funcionamiento de las instalaciones de depuración no es correcto, podrán imponerse las correcciones oportunas para alcanzar una eficiente depuración.

6ª.- Declaraciones analíticas

El titular remitirá a esta Confederación un informe periódico donde se reflejen los siguientes datos:

- Trimestralmente: declaración analítica del vertido, en lo que concierne a caudal y composición del efluente (se incluirán todos los análisis de control de efluentes realizados en el trimestre así como los volúmenes de vertido realizados durante este periodo).

- Anualmente: declaración de las incidencias de la explotación del sistema de tratamiento y resultados obtenidos en la mejora del vertido. Asimismo se remitirá el cálculo del volumen anual del vertido.

Declaración de sustancias peligrosas. El titular remitirá anualmente una declaración sobre la existencia en la red de saneamiento municipal de vertidos de sustancias peligrosas reguladas por la normativa sobre calidad de aguas (Anexo IV del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica).

7ª.- Plazo de vigencia

El plazo de vigencia de la presente autorización es de CINCO AÑOS contados a partir de la fecha de la resolución, entendiéndose renovada por plazos sucesivos de igual duración siempre que el vertido no sea causa de incumplimiento de las normas de calidad ambiental exigibles en cada momento.

La renovación no impedirá que el Organismo de cuenca proceda a la revisión de la autorización, cuando se den otras circunstancias.

Revisión de la autorización

El Organismo de cuenca podrá revisar las autorizaciones de vertido en los siguientes casos (art. 104.1 TRLA):

a) Cuando sobrevengan circunstancias que, de haber existido anteriormente, habrían justificado su denegación o el otorgamiento en términos distintos.

b) Cuando se produzca una mejora en las características del vertido y así lo solicite el interesado.

c) Para adecuar el vertido a las normas y objetivos de calidad de las aguas que sean aplicables en momento y, en particular, a las que para cada río, tramo de río, acuífero o masa de agua dispongan los Planes Hidrológicos de cuenca.

En casos excepcionales, por razones de sequía o en situaciones hidrológicas extremas, el Organismo de cuenca podrá modificar las condiciones de vertido a fin de garantizar los objetivos de calidad.

Revocación de la autorización. El incumplimiento reiterado de las condiciones de la autorización será causa de revocación de la presente autorización de vertido, de acuerdo con el procedimiento establecido en el art. 264 R.D.P.H.

8ª.- Canon de control de vertido

Los vertidos al dominio público hidráulico estarán gravados con una tasa destinada al estudio, control, protección y mejora del medio receptor de cada cuenca hidrográfica. (art. 113.1 T.R.L.A.)

Su importe será el producto del volumen de vertido autorizado por el precio unitario de control de vertido. Este precio unitario se calcula multiplicando el precio básico por metro cúbico por un coeficiente de mayoración o minoración que está establecido en función de la naturaleza, características y grado de contaminación del vertido, así como por la calidad ambiental del medio físico en que se vierte. (art. 113.3 T.R.L.A.)

Volumen anual de vertido autorizado:	$V = 12.614.400\ m^3$/año	
Precio básico (Pb) por metro cúbico:	Urbano: 0,01202 €/m^3	
Coeficiente de mayoración o minoración:	$K = k_1 \times k_2 \times k_3$	
a) naturaleza y características del vertido:	Urbanos a partir de 50.000 habit-equiv	$k_1 = 1,28$
b) grado de contaminación del vertido:	Urbano con tratamiento adecuado	$k_2 = 0,5$
c) calidad ambiental del medio receptor:	Zona de Categoría I	$k_3 = 1,25$

$K = 1,28 \times 0,5 \times 1,25 = 0,8$

Canon de control de vertido = Volumen x Pb x K = 12.614.400 m^3/año x 0,01202 €/m^3 x 0,8 = 121.300,07 €/año

La Confederación Hidrográfica del Ebro practicará y notificará la liquidación del canon de control de vertidos una vez finalizado el ejercicio anual correspondiente.

El canon de control de vertidos será independiente de los cánones o tasas que puedan establecer las Comunidades Autónomas o las Corporaciones locales para financiar obras de saneamiento y depuración. (art. 113.7 T.R.L.A.)

9ª.- Actuaciones en caso de emergencia

Toda anomalía en la actividad y/o en las instalaciones de depuración de aguas residuales que pueda originar un vertido, autorizado o no, en condiciones inadecuadas o que pueda suponer la realización de un by-pass de aguas no tratadas o parcialmente tratadas deberá comunicarse inmediatamente a la Confederación Hidrográfica del Ebro, vía fax o telefónica. En un plazo máximo de 48 horas se comunicará por escrito, adoptando simultáneamente las actuaciones y medidas necesarias para corregirla en el mínimo plazo, debiendo cesar el vertido de inmediato. La comunicación escrita deberá contener la siguiente información:

- Tipo de incidencia
- Localización, causas del incidente y hora en que se produjo
- Duración del mismo
- En caso de vertido accidental, caudal y materias vertidas
- En caso de superación de límites, datos de emisiones
- Estimación de los daños causados
- Medidas correctoras adoptadas
- Medidas preventivas para evitar su repetición
- Plazos previstos para la aplicación efectiva de medidas preventivas

10ª.- Lodos y residuos de fabricación

Se prohíbe expresamente el vertido de residuos, que deberán ser retirados por gestor autorizado, de acuerdo con la normativa en vigor que regula esta actividad. Análogamente, los lodos, fangos y residuos generados en las instalaciones depuradoras deberán ser evacuados a vertedero autorizado o retirados por gestor autorizado de residuos, en razón de su naturaleza y composición. El almacenamiento temporal de lodos y residuos no deberá afectar ni suponer riesgos para el dominio público hidráulico.

11ª.- Concesión de aguas

La presente autorización no tendrá validez en tanto no disponga de la preceptiva concesión para el uso de aguas públicas, otorgada por esta Confederación Hidrográfica del Ebro o se acredite el derecho al aprovechamiento.

12ª.- Protección a terceros

Esta autorización se otorga sin perjuicio de terceros y dejando a salvo los derechos particulares, con la obligación, a cargo del titular de la autorización, de ejecutar las obras necesarias para conservar o sustituir las servidumbres existentes.

13ª.- Protección del Medio Ambiente

El beneficiario queda obligado a cumplir, tanto en la construcción como en la explotación de las obras, las disposiciones vigentes sobre el Medio Natural y Pesca Fluvial, para la conservación y protección de las especies acuícolas, siendo responsable de cuantos daños pudieran ocasionarse con este vertido en la riqueza piscícola.

14ª.- Cambio en la titularidad

En el caso de que se produzca un cambio en la titularidad de las instalaciones causantes del vertido, el nuevo titular deberá solicitar mediante instancia presentada ante el Organismo de cuenca el oportuno cambio de titularidad de la autorización, aportando documentación acreditativa de dicho cambio.

15ª.- Otras autorizaciones

Esta autorización no supone ni excluye las que pueden ser necesarias de otros Organismos de la Administración Central, Local o Autonómica, de cuya obtención no queda eximido el beneficiario.

16ª.- Cómputo de los plazos

Los plazos operativos fijados en el condicionado de la autorización comenzarán a contar a partir de la firmeza de la resolución que le sirve de fundamento en vía administrativa o jurisdiccional, sin que ello suponga que dicha resolución no sea inmediatamente ejecutiva y el beneficiario pueda optar por su cumplimiento desde el día siguiente a la notificación misma.

17ª.- Declaración PRTR

La actividad generadora del vertido, por encontrarse afectada por el Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas, en su anexo 1, debe suministrar anualmente información acerca de sus emisiones. En concreto, ya que las emisiones efectuadas al agua son validadas por esta Confederación posteriormente, se deberá presentar ante esta Confederación un informe con los datos analíticos y los cálculos realizados para la obtención de cada uno de los valores declarados, de forma simultánea al suministro de la información PRTR ante el Organismo competente.

B) DEJAR SIN EFECTO la resolución de autorización de vertido de fecha 12 de noviembre de 2004 y ARCHIVAR el expediente 2004-S-179.

Lo que se notifica a los efectos pertinentes, advirtiéndose de que, contra esta resolución que, de conformidad con el artículo 109 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y el artículo 22.2 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, agota la vía administrativa, cabe la interposición del recurso contencioso-administrativo, ante la Sala de lo Contencioso del Tribunal Superior de Justicia competente, en el plazo de DOS MESES, a contar desde el día siguiente al de la notificación de la presente resolución (artículo 46 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa).

Por lo que respecta a la condición **Nº: 8** de la presente autorización, considerado su carácter económico administrativo de conformidad con lo dispuesto en el artículo 115 del Texto Refundido de la Ley de Aguas y los artículos 222, 223, 224, 229 y 235 de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria (B.O.E nº 302 de 18 de diciembre), puede interponerse reclamación en el plazo de un mes ante el Tribunal Económico-Administrativo Regional de Aragón.

Potestativamente, y con carácter previo a cualquiera de los recursos indicados, podrá interponerse recurso de reposición ante esta Confederación en el plazo de UN MES, contado a partir del día siguiente al de la notificación de la presente resolución.

En el caso de que se impugne el contenido económico administrativo de la resolución, hasta que se haya resuelto la reclamación y por tanto agotado la vía económico administrativa, no podrá interponer frente al resto de la resolución recurso contencioso-administrativo.

EL JEFE DE ÁREA

Fdo.: Carlos Arrazola Martínez

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO
29/03/2011 9:21:49
16051
Confederacion Hidrografica del Ebro
REGISTRO DE SALIDA

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

O F I C I O

S/REF

N/REF **2010-S-462**

FECHA 10 de marzo de 2011

ASUNTO

CD5000015310002359669

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA
C/ VÍA HISPANIDAD (DPTO.
INFRAESTRUCTURAS) 45-47
50071 - ZARAGOZA

COMUNICACIÓN RESOLUCIÓN

Con esta fecha, el Sr. Presidente de esta Confederación Hidrográfica del Ebro, ha adoptado la siguiente resolución:

En relación con el expediente de referencia arriba indicada, cuyas circunstancias se reseñan a continuación:

CIRCUNSTANCIAS:

Solicitante: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

Objeto: REVISIÓN AUTORIZACIÓN VERTIDO AGUAS RESIDUALES PROCEDENTES DE LA POBLACIÓN DE ZARAGOZA - EDAR LA CARTUJA

Cauce: RIO EBRO

Término Municipal del Vertido: ZARAGOZA

HECHOS:

I.- Por medio de Resolución de 30 de noviembre de 2010, se revisó la autorización de vertido de aguas residuales procedentes de la población de Zaragoza y depuradas en la estación depuradora de La Cartuja, con arreglo a una serie de condiciones y por un plazo de cinco años.

II.- Con fecha 28 de enero de 2011, informó el expediente el Área de Control de Vertidos, manifestando lo siguiente:

Se tiene constancia de episodios reiterados de una elevada presencia de espumas en el vertido de la depuradora de La Cartuja. Los últimos de los que se tiene constancia ocurrieron en abril de 2009,el cual dada su persistencia ocasionó la incoación del correspondiente expediente sancionador y recientemente, en enero de 2011,de mayor importancia y con un impacto visual mayor, el cual fue solucionado rápidamente en un plazo de 48h.

Este último episodio de aparición de espumas de gran persistencia ha sido, sin embargo, reducido en un periodo de tiempo mínimo desde su detección e inspección por parte de este Organismo de Cuenca, de lo que se deduce que, en este caso cuyo origen se desconoce, la solución era relativamente rápida y asequible.

CORREO ELECTRÓNICO:

Pº DE SAGASTA, 24-28
50071 ZARAGOZA
TEL.: 976 71 10 00
FAX: 976 21 45 96

El vertido de aguas residuales depurado no debe contener espumas visibles, ya que éstas pudieran ser indicio de la existencia de influentes anómalos que la depuradora no asume adecuadamente, de una contaminación probablemente producida por tensoactivos o quizá de un mal funcionamiento de las instalaciones de depuración.

Desde el Área de Control de Vertidos se considera que debe establecerse un Plan de Actuación frente a los episodios de espumas, de modo que la presencia de éstas en el vertido sea eliminada o minimizada, con objeto de que las condiciones organolépticas y visuales del medio receptor, y por tanto el estado ecológico, no se vean afectados. Asimismo, se considera que es necesario establecer un Plan de Estudio y Detección de estos episodios esporádicos y remitirlo a esta Confederación Hidrográfica del Ebro. De este modo podrán determinarse las causas de este suceso y establecer medidas preventivas, además de las medidas correctivas inmediatas que deben aplicarse en caso de que se detecten las espumas.

Finalizaba dicho informe proponiendo modificar las condiciones 5ª y 6ª de la Resolución de 30 de noviembre de 2010.

VISTOS el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2.001, de 20 de julio, el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1.986, de 11 de abril, modificado por el Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, aprobado por Real Decreto 927/1.988, de 29 de julio, la Ley 30/1.992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su redacción dada por la Ley 4/1.999, y demás disposiciones concordantes.

FUNDAMENTOS DE DERECHO:

I.- El expediente se ha tramitado correctamente, siguiendo las prescripciones reglamentarias.

II.- De conformidad con lo dispuesto en el artículo 30 del texto refundido de la Ley de Aguas, en relación con el artículo 33 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, aprobado por Real Decreto 927/1.988, de 29 de julio, le corresponde al Presidente de la Confederación Hidrográfica del Ebro resolver el presente expediente.

En consecuencia,

ESTA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO, a la vista de la propuesta del Sr. Comisario de Aguas y en virtud de las facultades que tiene conferidas por el vigente Texto Refundido de la Ley de Aguas y por el Reglamento de la Administración Pública del Agua de 29 de julio de 1988, ha resuelto:

MODIFICAR las condiciones 5ª y 6ª de la resolución de autorización de vertido de fecha 30 de noviembre de 2010, de acuerdo con lo informado, y quedando la totalidad tal y como se muestran:

1ª.- Origen de las aguas residuales

La presente autorización corresponde al vertido de las aguas residuales de la EDAR de La Cartuja, que trata las aguas residuales generadas por parte de la población de Zaragoza, los barrios rurales de Montañana, San Juan de Mozarrifar, San Gregorio y La Cartuja Baja, así como la población de Villamayor de Gállego y los polígonos industriales de la carretera de Castellón y el polígono industrial de Malpica.

En abril de 2011 se incorporarán los vertidos procedentes de los barrios de Movera y Juslibol. También está prevista la conexión de las poblaciones de La Puebla de Alfindén y Pastriz. Se deberá **comunicar a este organismo la finalización** de las obras de conexión de cada uno de los vertidos.

En caso de que con las nuevas incorporaciones se prevea la superación del caudal anual o diario máximos autorizados, se solicitará la revisión de la autorización de vertido.

2ª.- Localización del punto de vertido

Sistema Evacuación:	Superficial Directo
Coordenadas (UTM) del punto de vertido:	Huso 30, X= 683.200, Y= 4.608.990
Masa de agua superficial afectada	nº 454, "Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel."
Medio Receptor:	Río Ebro

3ª - Límites del vertido - Frecuencia de análisis - Límites de inmisión

Parámetros	*Límites*	*Frecuencia de análisis*
Volumen anual máximo	55.000.000 m^3	Anual
Volumen diario máximo	181.000 m^3	Diario
pH entre	6 y 9	Quincenal
Materias en suspensión	35 mg/l	Quincenal
DBO_5	25 mg O_2/l	Quincenal
DQO	125 mg O_2/l	Quincenal
Fósforo total	1,5 mg/l ó 80% de reducción (1)	Quincenal

(1) Se aplicará entre las dos limitaciones la que resulte menos restrictiva. La determinación se realizará en muestra media diaria.

Esta autorización no ampara el vertido de otras sustancias distintas de las señaladas explícitamente en esta condición, especialmente las denominadas sustancias peligrosas (Disposición Adicional Tercera del R.D. 606/2003, de 23 de mayo).

La inmisión del vertido en el río cumplirá las normas de calidad ambiental y no supondrá un deterioro del estado en el que se encuentra la masa de agua afectada.

4ª.- Instalaciones de depuración

La E.D.A.R. está diseñada para una población de 1.200.000 habitantes-equivalentes y un volumen medio diario de 259.200 m^3 (3 m^3/seg) y consta de los siguientes elementos:

- bombeo de agua bruta (cinco grupos electrobombas sumergidas con capacidad unitaria de 1,5m^3/s a una altura de 10m.) y pretratamiento (6 rejas de gruesos y de finos, 6 tanques desarenadores-desengrasadores de 500m^3 cada uno).

- decantación primaria en 12 decantadores rectangulares, tipo lamelar, de 24 x 4,25 m.

- tratamiento biológico en tres cubas de aireación (9m. de altura y de 21.600m^3 de volumen unitario), con 42 decantadores secundarios, tipo lamelar, de 19,50 x 4,25m., y recirculación de fangos.

- eliminación de fósforo por precipitación simultánea en las cubas de aireación mediante adición de cloruro férrico.

- sistema de desodorización de tipo químico, mediante tres líneas en paralelo con una capacidad unitaria de 60.000 m^3/h., formadas cada una por tres fases en serie.

- tratamiento de fangos: cuatro espesadores por gravedad, cubiertos (30m. de diámetro, 2.710m^3 cada uno); almacenamiento de fangos espesados (tanque de 1.012m^3); acondicionamiento químico de fangos y deshidratación (cinco centrífugas de 1.640 KgMS/h); secado de parte de los fangos e incineración de fangos (dos hornos de lecho fluido de 6,7m. de diámetro).

Depuración complementaria. Podrá exigirse una depuración complementaria si se aprecia una incidencia negativa en el medio receptor que afecte al estado ecológico y/o químico de la masa de agua afectada.

5ª.- Elementos de control de las instalaciones

El titular de la autorización queda obligado a mantener los colectores e instalaciones de depuración en perfecto estado de funcionamiento, debiendo designar una persona encargada de tales obligaciones, a la que suministrará normas estrictas y medios necesarios para el cuidado y funcionamiento de las instalaciones.

En el plazo de DOS MESES a partir de la resolución de la autorización, deberá remitirse un Programa de Mantenimiento del sifón de paso del vertido del polígono industrial de Malpica, con el fin de garantizar que no realizarán alivios en situaciones ordinarias, y cuyo cumplimiento deberá acreditarse anualmente.

En el plazo de CUATRO MESES deberá remitirse un Plan de Actuación para evitar futuros episodios puntuales de espumas en el vertido, indicando las medidas a tomar y los plazos de ejecución de las mismas.

Asimismo, cuando se detecte un episodio de estas características, se deberán estudiar las causas de éste y la medida correctiva aplicada para su solución. Esta información deberá ser remitida periódicamente a este Organismo.

Puntos de control. A la salida de las instalaciones de depuración se deberá disponer de una arqueta donde sea posible la toma de muestras representativas del vertido y la realización de mediciones de caudal. La arqueta representativa del vertido final deberá ser accesible desde el exterior, sin necesidad de entrar en el recinto de la actividad.

Medida de caudales. Control efectivo de vertidos. Cada punto de control deberá disponer de un sistema de aforo del caudal de vertido que permita conocer su valor instantáneo y acumulado en cualquier momento.

Se deberá llevar un registro diario del volumen del vertido diario y acumulado durante el periodo, que será remitido a esta Confederación con la periodicidad indicada en la condición 6ª de esta autorización

Control de efluentes. El titular de la autorización realizará un control regular del funcionamiento de las instalaciones de depuración y de la calidad y cantidad de los vertidos, de acuerdo con la frecuencia de análisis y parámetros establecidos en la condición 3ª. Esta información deberá ser remitida a este organismo con la frecuencia fijada en la condición "declaraciones analíticas" y estar disponible para su examen por los funcionarios de esta Confederación Hidrográfica, que podrán realizar las comprobaciones y análisis oportunos.

Una entidad colaboradora de la administración hidráulica deberá realizar con una periodicidad trimestral muestreo y análisis del vertido en todos los puntos donde se exija su control.

Los métodos de toma de muestras y medición de referencia de los distintos parámetros se especifican en el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo.

Inspección y vigilancia. Independientemente de los controles impuestos en las condiciones anteriores, el Organismo de cuenca podrá efectuar cuantos análisis e inspecciones estime convenientes para comprobar las características tanto cualitativas como cuantitativas del vertido y contrastar, en su caso, la validez de aquellos controles. La realización de estas tareas podrá hacerse directamente o a través de entidades colaboradoras de la administración hidráulica.

Las obras e instalaciones quedarán en todo momento bajo la inspección y vigilancia de esta Confederación Hidrográfica, siendo de cuenta del beneficiario las remuneraciones y gastos que por tales conceptos se originen, con arreglo a las disposiciones vigentes. Si el funcionamiento de las instalaciones de depuración no es correcto, podrán imponerse las correcciones oportunas para alcanzar una eficiente depuración.

6ª.- Declaraciones analíticas

El titular remitirá a esta Confederación un informe periódico donde se reflejen los siguientes datos:

- Trimestralmente: declaración analítica del vertido, en lo que concierne a caudal y composición del efluente (se incluirán todos los análisis de control de efluentes realizados en el trimestre así como los volúmenes de vertido realizados durante este periodo). Se remitirá también memoria con estudio de causas y medidas correctoras, en caso de acontecer episodios de espumas en el vertido.

- Anualmente: declaración de las incidencias de la explotación del sistema de tratamiento y resultados obtenidos en la mejora del vertido. Asimismo se remitirá el cálculo del volumen anual del vertido y se acreditará la realización del programa de mantenimiento del sifón de paso del vertido proveniente del polígono industrial de Malpica.

Declaración de sustancias peligrosas. El titular remitirá anualmente una declaración sobre la existencia en la red de saneamiento municipal de vertidos de sustancias peligrosas reguladas por la normativa sobre calidad de aguas (Anexo IV del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica).

Declaración según el registro PRTR. La actividad generadora del vertido, por encontrarse afectada por el Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas, en su anexo 1, debe suministrar anualmente información acerca de sus emisiones. Ya que las emisiones efectuadas al agua son validadas por esta Confederación posteriormente, se deberá presentar ante la misma un informe con los datos analíticos y los cálculos realizados para la obtención de cada uno de los valores declarados (calculando de forma independiente las emisiones voluntarias y las accidentales), de forma simultánea al suministro de la información PRTR ante el Organismo competente.

7ª.- Plazo de vigencia

El plazo de vigencia de la presente autorización es de CINCO AÑOS contados a partir de la fecha de la resolución, entendiéndose renovada por plazos sucesivos de igual duración siempre que el vertido no sea causa de incumplimiento de las normas de calidad ambiental exigibles en cada momento.

La renovación no impedirá que el Organismo de cuenca proceda a la revisión de la autorización, cuando se den otras circunstancias.

Revisión de la autorización

El Organismo de cuenca podrá revisar las autorizaciones de vertido en los siguientes casos (art. 104.1 TRLA):

a) Cuando sobrevengan circunstancias que, de haber existido anteriormente, habrían justificado su denegación o el otorgamiento en términos distintos.

b) Cuando se produzca una mejora en las características del vertido y así lo solicite el interesado.

c) Para adecuar el vertido a las normas y objetivos de calidad de las aguas que sean aplicables en momento y, en particular, a las que para cada río, tramo de río, acuífero o masa de agua dispongan los Planes Hidrológicos de cuenca.

En casos excepcionales, por razones de sequía o en situaciones hidrológicas extremas, el Organismo de cuenca podrá modificar las condiciones de vertido a fin de garantizar los objetivos de calidad.

Revocación de la autorización. El incumplimiento reiterado de las condiciones de la autorización será causa de revocación de la presente autorización de vertido, de acuerdo con el procedimiento establecido en el art. 264 R.D.P.H.

8ª.- Canon de control de vertidos

Los vertidos al dominio público hidráulico estarán gravados con una tasa destinada al estudio, control, protección y mejora del medio receptor de cada cuenca hidrográfica. (art. 113.1 T.R.L.A.)

Su importe será el producto del volumen de vertido autorizado por el precio unitario de control de vertido. Este precio unitario se calcula multiplicando el precio básico por metro cúbico por un coeficiente de mayoración o minoración que está establecido en función de la naturaleza, características y grado de contaminación del vertido, así como por la calidad ambiental del medio físico en que se vierte. (art. 113.3 T.R.L.A.)

Vertido EDAR La Cartuja (hasta conexión de Movera y Juslibol)

Volumen anual de vertido autorizado:	54.631.350 m^3/año	
Precio básico (Pb) por metro cúbico:	0,012 €/m^3	
Coeficiente de mayoración o minoración:	K= k1 x k2 x k3	
a) naturaleza y características del vertido:	Urbanos a partir de 50000 habit-equiv	k1= 1,28
b) grado de contaminación del vertido:	Urbano sin tratamiento adecuado	k2= 0,5
c) calidad ambiental del medio receptor:	Zona de Categoria I	k3= 1,25

K = 1,28 x 0,5 x 1,25 = 0,8

Canon de control de vertidos = Volumen x Pb x K = 54.631.350 x 0,012 x 0,8 = 525.335,06 €/año

Vertido Juslibol (sin depurar)

Volumen anual de vertido autorizado:	113.150 m^3/año	
Precio básico (Pb) por metro cúbico:	0,012 €/m^3	
Coeficiente de mayoración o minoración:	K= k_1 x k_2 x k_3	
a) naturaleza y características del vertido:	Urbanos hasta 1999 habit-equiv	k_1= 1
b) grado de contaminación del vertido:	Urbano sin tratamiento adecuado	k_2= 2,5
c) calidad ambiental del medio receptor:	Zona de Categoría I	k_3= 1,25

K = 1 x 2,5 x 1,25 = 3,125

Canon de control de vertidos = Volumen x Pb x K = 113.150 x 0,012 x 3,125 = 4.250,20 €/año

Vertido Movera (sin depurar)

Volumen anual de vertido autorizado:	255.500 m^3/año	
Precio básico (Pb) por metro cúbico:	0,012 €/m^3	
Coeficiente de mayoración o minoración:	K= k1 x k2 x k3	
a) naturaleza y características del vertido:	Urbanos entre 2000 y 9999 habit-equiv	k1= 1,14
b) grado de contaminación del vertido:	Urbano sin tratamiento adecuado	k2= 2,5
c) calidad ambiental del medio receptor:	Zona de Categoria I	k3= 1,25

K = 1,14 x 2,5 x 1,25 = 3,5625

Canon de control de vertidos = Volumen x Pb x K = 255.500 x 0,012 x 3,5625 = 10.940,83 €/año

Canon de control de vertidos total: 540.526,09 €/año.

Se calcula el canon de control de los vertidos de Movera y Juslibol como vertidos sin depurar, hasta el momento en el que se comunique la conexión de ambos. A partir de ese momento, se sumarán los volúmenes correspondientes a las dos poblaciones conectadas al volumen anual que aparece en el cálculo del canon de la EDAR de La Cartuja, recalculando de nuevo el canon para ésta, debido a las nuevas incorporaciones, resultando en 528.880 €/año.

La Confederación Hidrográfica del Ebro practicará y notificará la liquidación del canon de control de vertidos una vez finalizado el ejercicio anual correspondiente.

El canon de control de vertidos será independiente de los cánones o tasas que puedan establecer las Comunidades Autónomas o las Corporaciones locales para financiar obras de saneamiento y depuración. (art. 113.7 T.R.L.A.)

9ª.- Actuaciones en caso de emergencia

Toda anomalía en la actividad y/o en las instalaciones de depuración de aguas residuales que pueda originar un vertido, autorizado o no, en condiciones inadecuadas o que pueda suponer la realización de un by-pass de aguas no tratadas o parcialmente tratadas deberá comunicarse inmediatamente a la Confederación Hidrográfica del Ebro, vía telefónica llamando al 976-711-139/ 976-711-000 o mediante fax dirigido al número 976-011-741. En un plazo máximo de 48 horas se comunicará por escrito, adoptando simultáneamente las actuaciones y medidas necesarias para corregirla en el mínimo plazo, debiendo cesar el vertido de inmediato. La comunicación escrita deberá contener la siguiente información:

- Tipo de incidencia
- Localización, causas del incidente y hora en que se produjo
- Duración del mismo
- En caso de vertido accidental, caudal y materias vertidas

- En caso de superación de límites, datos de emisiones

- Estimación de los daños causados

- Medidas correctoras adoptadas

- Medidas preventivas para evitar su repetición

- Plazos previstos para la aplicación efectiva de medidas preventivas

10ª.- Lodos y residuos de fabricación

Se prohíbe expresamente el vertido de residuos, que deberán ser retirados por gestor autorizado, de acuerdo con la normativa en vigor que regula esta actividad. Análogamente, los lodos, fangos y residuos generados en las instalaciones depuradoras deberán ser evacuados a vertedero autorizado o retirados por gestor autorizado de residuos, en razón de su naturaleza y composición. El almacenamiento temporal de lodos y residuos no deberá afectar ni suponer riesgos para el dominio público hidráulico.

11ª.- Concesión de aguas

La presente autorización no tendrá validez en tanto no disponga de la preceptiva concesión para el uso de aguas públicas, otorgada por esta Confederación Hidrográfica del Ebro o se acredite el derecho al aprovechamiento.

12ª.- Protección a terceros

Esta autorización se otorga sin perjuicio de terceros y dejando a salvo los derechos particulares, con la obligación, a cargo del titular de la autorización, de ejecutar las obras necesarias para conservar o sustituir las servidumbres existentes.

13ª.- Protección del Medio Ambiente

El beneficiario queda obligado a cumplir, tanto en la construcción como en la explotación de las obras, las disposiciones vigentes sobre el Medio Natural y Pesca Fluvial, para la conservación y protección de las especies acuícolas, siendo responsable de cuantos daños pudieran ocasionarse con este vertido en la riqueza piscícola.

14ª.- Cambio en la titularidad

En el caso de que se produzca un cambio en la titularidad de las instalaciones causantes del vertido, el nuevo titular deberá solicitar mediante instancia presentada ante el Organismo de cuenca el oportuno cambio de titularidad de la autorización, aportando documentación acreditativa de dicho cambio.

15ª.- Otras autorizaciones

Esta autorización no supone ni excluye las que pueden ser necesarias de otros Organismos de la Administración Central, Local o Autonómica, de cuya obtención no queda eximido el beneficiario.

16ª.- Cómputo de los plazos

Los plazos operativos fijados en el condicionado de la autorización comenzarán a contar a partir de la firmeza de la resolución que le sirve de fundamento en vía administrativa o jurisdiccional, sin que ello suponga que dicha resolución no sea inmediatamente ejecutiva y el beneficiario pueda optar por su cumplimiento desde el día siguiente a la notificación misma.

Lo que se notifica a los efectos pertinentes, advirtiéndose de que, contra esta resolución que, de conformidad con el artículo 109 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y el artículo 22.2 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, agota la vía administrativa, cabe la interposición del recurso contencioso-administrativo, ante la Sala de lo Contencioso del Tribunal Superior de Justicia competente, en el plazo de DOS MESES, a contar desde el día siguiente al de la notificación de la presente resolución (artículo 46 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa).

En el caso de que se impugne el contenido económico administrativo de la resolución, hasta que se haya resuelto la reclamación y por tanto agotado la vía económico administrativa, no podrá interponer frente al resto de la resolución recurso contencioso-administrativo.

EL COMISARIO DE AGUAS
P.D. EL COMISARIO ADJUNTO

Fdo.: Manuel Secanella Ibáñez

ANEXO TRES. DATOS DE EXPLOTACIÓN MENSUALES.

CONSUMOS ELECTRICOS **AÑO 2.011**

ENERO	49.451	
FEBRERO	38.689	
MARZO	48.144	
ABRIL	49.310	
MAYO	38.755	
JUNIO	46.888	
JULIO	44.042	
AGOSTO	43.384	
SEPTIEMBRE	46.162	
OCTUBRE	46.262	
NOVIEMBRE	50.023	
DICIEMBRE	52.993	
TOTAL	**554.103**	kWh

	CAUDAL	
ENERO	332.246	
FEBRERO	259.935	
MARZO	307.277	
ABRIL	330.666	
MAYO	287.077	
JUNIO	319.724	
JULIO	325.623	
AGOSTO	309.695	
SEPTIEMBRE	339.542	
OCTUBRE	315.929	
NOVIEMBRE	301.759	
DICIEMBRE	321.369	
TOTAL	**3.750.842**	m3

PRODUCCIÓN FANGI (kg. Materia seca)

ENERO	115.974	
FEBRERO	86.405	
MARZO	167.628	
ABRIL	189.967	
MAYO	131.764	
JUNIO	275.160	
JULIO	197.020	
AGOSTO	232.770	
SEPTIEMBRE	254.377	
OCTUBRE	224.710	
NOVIEMBRE	173.034	
DICIEMBRE	150.830	
TOTAL	**2.199.639**	kg

CONSUMOS ELECTRICOS PLANTA 2011

ENERO	2.042.100	
FEBRERO	1.981.600	
MARZO	2.127.800	
ABRIL	2.268.900	
MAYO	2.342.500	
JUNIO	2.290.600	
JULIO	2.394.400	
AGOSTO	2.169.700	
SEPTIEMBRE	2.107.600	
OCTUBRE	2.067.100	
NOVIEMBRE	2.084.100	
DICIEMBRE	2.133.100	
TOTAL	**26.009.500**	kWh

CONSUMOS BOMBEO 2011

ENERO	70.076	
FEBRERO	44.493	
MARZO	52.480	
ABRIL	55.018	
MAYO	50.388	
JUNIO	63.397	
JULIO	54.570	
AGOSTO	56.805	
SEPTIEMBRE	50.213	
OCTUBRE	45.601	
NOVIEMBRE	60.315	
DICIEMBRE	57.358	
TOTAL	**660.714**	kWh

	CAUDAL
ENERO	4.646.500
FEBRERO	3.757.800
MARZO	4.098.600
ABRIL	4.760.600
MAYO	4.898.500
JUNIO	4.915.100
JULIO	4.681.500
AGOSTO	4.389.100
SEPTIEMBRE	4.372.100
OCTUBRE	4.062.800
NOVIEMBRE	4.424.000
DICIEMBRE	3.915.300
TOTAL	**52.921.900** m3

CARGAS CONTAMINANTES ENTRADA

MES	DBO5	DQO	Pt
mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
368	341	694	8,4
436	399	803	9,5
352	339	689	8,2
420	360	710	8,3
330	303	622	7,6
303	276	591	7,6
297	264	570	7,3
267	243	497	5,9
311	300	609	6,8
371	346	723	8,2
344	311	675	7,2
378	367	763	8,0

CARGAS CONTAMINANTES SALIDA

	MES	DBO5	DQO	Pt
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
ENERO	27	26	87	1,30
FEBRERO	28	27	89	1,32
MARZO	22	23	77	1,12
ABRIL	19	18	70	1,06
MAYO	20	17	72	1,30
JUNIO	17	13	69	1,18
JULIO	19	15	68	1,27
AGOSTO	19	15	64	1,12
SEPTIEMBRE	18	15	66	1,14
OCTUBRE	26	22	81	1,40
NOVIEMBRE	21	18	76	1,25
DICIEMBRE	25	23	83	1,38

PRODUCCIÓN CENIZAS 2 (TMH)

ENERO	332,02	1.249
FEBRERO	349,16	1.276
MARZO	307,78	1.210
ABRIL	446,18	1.460
MAYO	411,62	1.398
JUNIO	441,48	1.405
JULIO	455,34	1.305
AGOSTO	356,92	984
SEPTIEMBRI	427,77	1.266
OCTUBRE	387,32	1.311
NOVIEMBRE	524,47	1.455
DICIEMBRE	446,58	1.322
TOTAL	4886,64	15641

PRODUCCIÓN FANGOS (tms)

Basuras	970,2 Tn
Arenas	803 Tn

2011		Cargas Contaminantes								Residuos		Reactivos		
MES	Q entrada	SSe	SSs	DBO5e	DBO5c	DQOe	DQOs	$P_T e$	$P_T s$	Fg. Fangos	Otrors RNP	Cactivo Kg	Polie. (Kg)	FeCl3 (l.)
Enero	831.417	337	25	305	13	644	62	7,18	3,52	351.560 Kg	27.520 Kg		552	3.920
Febrero	681.419	329	24	328	14	826	77	8,09	3,58	347.140 Kg	29.060 Kg		479	4.550
Marzo	879.595	259	19	243	9	552	57	5,51	2,81	386.180 Kg	27.820 Kg	100	545	3.850
Abril	965.359	252	19	258	9	557	52	5,87	2,76	275.220 Kg	27.540 Kg		463	5.390
Mayo	1.003.507	266	13	214	6	444	40	5,68	2,34	453.780 Kg	34.968 Kg		541	5.180
Junio	966.212	225	18	232	13	469	45	5,48	1,43	467.500 Kg	27.380 Kg		507	6.744
Julio	1.000.999	228	16	172	9	475	41	5,13	1,60	340.680 Kg	20.480 Kg		386	5.320
Agosto	1.021.640	228	13	196	6	409	36	4,82	1,61	491.960 Kg	21.760 Kg		495	9.165
Septiembre	1.037.410	301	19	248	9	541	41	5,66	1,71	432.100 Kg	32.480 Kg		442	9.520
Octubre	974.739	344	23	266	4	615	53	7,08	1,90	402.300 Kg	43.460 Kg		472	11.967
Noviembre	806.559	334	22	231	7	641	50	8,00	1,55	459.320 Kg	27.420 Kg		517	22.144
Diciembre	924.565	369	26	284	13	724	65	8,59	1,87	433.460 Kg	16.960 Kg		415	18.398
PROMEDIO	**924.452**	**290**	**20**	**248**	**9**	**575**	**51**	**6,42**	**2,22**	**403.433**	**28.071**	**100**	**485**	**8.846**
TOTAL 2011	**11.093.420**	**3.474**	**236**	**2.976**	**111**	**6.896**	**618**	**77,09**	**26,68**	**4.841.200**	**336.848**	**100**	**5.814**	**106.148**

Datos consumos mensuales 2011

2011					
MES	Consumo eléctrico NETO EDAR ALMOZARA	ALFOCEA	BOBMEO MD	BOMBEO MONZALBARBA	BOMBEO PLAZA EUROPA
Enero	41.715 kWh/mes	2.372 kWh/mes	13.578 kWh/mes	1.674 kWh/mes	150 kWh/mes
Febrero	35.553 kWh/mes	2.142 kWh/mes	12.264 kWh/mes	1.512 kWh/mes	
Marzo	35.129 kWh/mes	2.372 kWh/mes	13.578 kWh/mes	1.674 kWh/mes	
Abril	40.260 kWh/mes	2.295 kWh/mes	13.140 kWh/mes	1.620 kWh/mes	
Mayo	63.748 kWh/mes	2.372 kWh/mes	13.578 kWh/mes	1.674 kWh/mes	
Junio	59.388 kWh/mes	2.295 kWh/mes	13.140 kWh/mes	1.620 kWh/mes	150 kWh/mes
Julio	51.398 kWh/mes	2.372 kWh/mes	13.578 kWh/mes	1.674 kWh/mes	
Agosto	82.897 kWh/mes	2.372 kWh/mes	13.578 kWh/mes	1.674 kWh/mes	
Septiembre	36.200 kWh/mes	2.295 kWh/mes	13.140 kWh/mes	1.620 kWh/mes	
Octubre	176.379 kWh/mes	2.372 kWh/mes	13.578 kWh/mes	1.674 kWh/mes	
Noviembre	71.761 kWh/mes	2.295 kWh/mes	13.140 kWh/mes	1.620 kWh/mes	
Diciembre	33.261 kWh/mes	2.372 kWh/mes	13.578 kWh/mes	1.674 kWh/mes	
PROMEDIO	60.641 kWh/mes	2.327 kWh/mes	13.323 kWh/mes	1.643 kWh/mes	150 kWh/mes
TOTAL 2011	727.689	27.923	159.870	19.710	300

* Los consumos de EDAR Alfocea, BMD, B: Monzalbarba y B. Plaza Europa son estimados.

*El consumo de EDAR Almozara es según factura

ANEXO CUATRO. FACTURAS DE PRODUCTOS.

2010

CONSUMOS ELECTRICOS PLANTA	**606.769**	kwh
REACTIVOS		
FLOCULANTE	6.500	kg

2011

CONSUMOS ELECTRICOS PLANTA	**554.103**	kwh
REACTIVOS		
FLOCULANTE	6.700	kg

2010

CONSUMOS ELECTRICOS PLANTA	**26.650.400**	kwh

REACTIVOS

CLORURO FERRICO	4.562.260	kg
POLIMERO	131.245	kg
HIDRÓXIDO SODICO	828.234	kg
CLORURO SODICO	317.840	kg
ACIDO SULFÚRICO	9.050	kg
ACIDO CLORHIDRICO	10.100	kg
ANTIINCRUSTANTE	7.000	kg
ANTIESPUMANTE	9.495	kg

2011

CONSUMOS ELECTRICOS PLANTA	**26.009.500**	kwh

REACTIVOS

CLORURO FERRICO	4.003.543	kg
POLIMERO	133.523	kg
HIDRÓXIDO SODICO	1.018.580	kg
CLORURO SODICO	233.560	kg
ACIDO SULFÚRICO	6.600	kg
ACIDO CLORHIDRICO	5.100	kg
ANTIINCRUSTANTE	30.482	kg
ANTIESPUMANTE	23.465	kg

2010

CONSUMOS ELECTRICOS PLANTA	**681.510**	kwh

REACTIVOS

CLORURO FERRICO	58.881	lit
POLIE.	6.267	kg
C. ACTIVO	100	kg

2011

CONSUMOS ELECTRICOS PLANTA	**727.689**	kwh

REACTIVOS

CLORURO FERRICO	106.148	kg
POLIE.	5.814	kg
C. ACTIVO	100	kg

ANEXO CINCO. MEMORIA ANUAL DE ALCANTARILLADO.

MEMORIA ANUAL 2011



CONTRATO DE ALCANTARILLADO

Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza, 2.012

FCC

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

Índice de Contenidos

1 Introducción.

2 Descripción de la red.

3 Limpieza de la red de alcantarillado.

- 3.1. Limpieza de conducciones no visitables y ovoides.
- 3.2. Limpieza de la red visitable y grandes colectores.

4 Limpieza de Sumideros.

5 Limpieza de Sifones.

6 Mantenimiento y Actualización del plano de la red.

- 6.1 Digitalización de la Red
- 6.2 Modelo matemático de la Red

7 Mantenimiento de Tanques de Tormentas y Bombeos

8 Inspección de la red mediante equipo autónomo de TV.

9 Trabajos Extraordinarios.

10 Pequeñas Reparaciones de la red.

11 Incidencias en la red.

- 11.1. Referencias históricas.
- 11.2. Informes de incidencias.

12 Estado de conservación de los Colectores Ø 600 mm.

13 Resumen de trabajos realizados según certificaciones

14 Resumen anual de trabajos realizados



01

Introducción

1 INTRODUCCIÓN

Con esta memoria anual 2011 se da cumplimiento a la solicitud por parte del Ayuntamiento de Zaragoza de su realización, reflejada en el artículo II.9 del actual Pliego de Condiciones que rige la actual contrata de alcantarillado de Zaragoza.

Para poder realizar un diseño lógico del servicio realizado, FCC, S.A. se ha basado en la experiencia acumulada a lo largo del tiempo, ya que desde 1977 y hasta la actualidad ha venido siendo la concesionaria del mismo. Esto garantiza el pleno conocimiento de la red de saneamiento y de los puntos negros en ella existentes.

Basado en la experiencia de más de 30 años en esta actividad, al servicio de la Ciudad, se ha desarrollado una limpieza programada de la red de saneamiento, acorde con las necesidades reales de la misma.

Para desarrollar la limpieza de la red de saneamiento y operaciones complementarias se ha partido de las características generales de la misma. Basándose en ellas se han definido los servicios prestados en la limpieza del alcantarillado, imbornales y albañales, acequias y fosas, etc., y los surgidos en cualquier caso de emergencia, indicados en el Pliego de Condiciones, así como los servicios de inspección y mantenimiento. Todo este laborioso proceso ha permitido, llegar al buen funcionamiento del alcantarillado de Zaragoza.

02

Descripción de la red



2 DESCRIPCION DE LA RED

La red objeto de la contrata de alcantarillado se extiende a todo el término municipal de Zaragoza, ciudad y barrios rurales, donde existe red de propiedad municipal y emisarios.

El planteamiento de los servicios a llevar a cabo en una determinada red de alcantarillado viene determinada por una serie de condicionantes.

Es interesante recordar que una red de alcantarillado tiene por lo general una forma arborescente, es decir, el conjunto procedente de un edificio se une a los procedentes de una manzana mediante otro conducto de mayor sección, las conducciones de un grupo de manzanas o de un barrio desembocan en un colector y sucesivamente los colectores que recogen las aguas fecales de los distintos barrios o zonas de una ciudad acaban en un gran colector general que conduce las aguas al punto de vertido o estación de depuración.

Esta primera descripción se complementa con un conjunto de elementos tales como resaltos, aliviaderos, estaciones de bombeo, sumideros para recoger las aguas de escorrentía superficial, etc., complementando el panorama de la totalidad de una red de saneamiento.

En el caso particular de Zaragoza, la forma de la red es arborescente, no habiendo distinción por lo general entre aguas fecales y pluviales, es decir, es una red unitaria, excepto en ciertas zonas como Montecanal, Rosales del Canal, Valdespartera o Puerto Venecia.

Con estos datos se ha deducido una primera consecuencia en la sistemática seguida: el avance de la limpieza ha sido en el sentido de avance de las aguas, comenzando por los tramos de menor sección y acabando por los de mayor.

La limpieza se ha basado en una serie de intervenciones puntuales para conseguir la función básica de una red: la evacuación de las aguas, habiendo de ser la propia red la que sea capaz de arrastrar los materiales y sólidos que se le introduzcan.

Ha sido preciso dividir la ciudad en zonas, siendo cada una el área de influencia de un colector principal, entendiendo como tal área de influencia la cuenca del colector, es decir, el conjunto de barrios o manzanas que vierten sus aguas al mismo, y que se definen ahora:

- Cuenca AA: Red de Pluviales Valdespartera, desemboca en el río Huerva.

- Cuenca AI: Bº de la Nieves, Casablanca, Romareda, Delicias (parte) y zona Centro. (1)

- Cuenca AD: Bº la Paz (este), Cno. las Canteras, suroeste de Torrero, Ruiseñores, Moncasi, zona norte y oeste de San José, Arzobispo Doménech, Paseo Damas, Zona Miraflores, Las Fuentes (norte) y Ronda Hispanidad (hasta río Ebro)

- Cuenca B: Colector del sur-este, Cementerio, Torrero, Bº La Paz (oeste), San José y Las Fuentes (sur), Puerto Venecia.

- Cuenca C: Colector de depuradora Almozara a Pza. Europa, Bº de la Almozara, Delicias (oeste), Casco antiguo (entre las calles Pº Mª Agustín, Pº Independencia, San Vicente de Paul) y Mercado Central.

- Cuenca CH: Zona Río Ara y la unión de varios barrios rurales: Villamayor, Montañana, Malpica, Lugarico de Cerdán, Mercazaragoza, Santa Isabel, Movera, San Juan de Mozarrifar y Ciudad del Transporte. (1)

- Cuenca E: Juslibol, San Gregorio, Colector ctra. de Huesca, Parque Goya I y II, Actur, Zalfonada, Arrabal, Bº Jesús y parte zona Cno. del Vado y calle Lourdes. (1)

- Cuenca F: Marqués de la Cadena y Bº de la Azucarera, Avda. Cataluña, Bº de la Jota y resto del Cno. del Vado.

- Cuenca G: Polígono Cogullada, Polígono Ntra. Sra. del Pilar, Vadorrey y Ronda Hispanidad hasta Ebro (margen izda.)

- Cuenca H: Valdefierro (Este), Bº Oliver, Monsalud, Zona Hispanidad, Delicias (oeste), Avda. Navarra y red de fecales Valdespartera.

- Cuenca I: Colector con inicio en la Avda. Navarra.

- Cuenca J: Rosales del Canal, Montecanal, Valdefierro (oeste), Miralbueno y Cno. de Bárboles.

- Cuenca K: Colector con inicio en la Ctra. Logroño, urbanización Torres de San Lamberto y Cno. de la Noguera.

- Cuenca L: Colector de pluviales carril central de Cesáreo Alierta.

- Cuenca N: Colector de pluviales de Juan Pablo Bonet y sirve de aliviadero de crecidas al colector Ø120 de Pº Sagasta.

- Cuenca P: Son cuatro colectores pluviales de diámetro inferior a 60 cm., sin conexión entre ellos pero que desaguan todos en el rio Huerva. El primero de ellos está en la margen izda. en el Cno. de la Fuente de la Junquera, el segundo en la margen dcha. también en el Cno. de la Fuente de la Junquera, el tercero corresponde al Parque de Atracciones y el cuarto corresponde al último tramo del Paseo de Colón, próximo a Pº. Reyes de Aragón.

- Cuenca Q: Colector Violante de Hungría.

- Cuenca R: Escorredero de la Filla, Miguel Servet (de Ronda Hispanidad a Ctra. de Castellón) y polígonos industriales de la Ctra. de Castellón hasta el cruce con el Cuarto Cinturón.

- Cuenca S: Monzalbarba, Emisario Gral. de Utebo, urb. Torreblanca, Venta del Olivar, Casetas, Villarrapa, Garrapinillos, urbanización Torrebarajas, polígonos de Ctra. de Logroño y colector S (1)

- Cuenca T: Zona noreste de las Fuentes junto a Echegaray.

- Cuenca V: Colector Depósitos de Valdespartera.

- Cuenca X: Colector Depósitos de Casablanca.

- Cuenca Y: Engloba a los barrios rurales de Peñaflor, Alfocea, La Cartuja de Miraflores, Torrecilla de Valmadrid, colector a Cuarte de Huerva, polígonos industriales de Ctra. de Castellón a partir del cruce con Cuarto Cinturón y Bº de Santa Fé (2)

- Cuenca EM: Es un colector particular que recoge las márgenes del Ebro y Huerva hasta la depuradora de la Cartuja.

- Cuenca PT: Ha sido creada para designar a sumideros que no vierten aguas a la red y lo hacen directamente a un río (caso de los situados en puentes, de cuya abreviatura toma el nombre la cuenca) vierten a la cuneta (casos como el de Ctra. de Logroño) y en general casos muy especiales. No tiene, por tanto, la cuenca una unidad geográfica definida.

(1) En estos casos hay zonas que no vierten a un mismo colector pero por proximidad geográfica o por motivos de agrupación se incluyen en una misma cuenca.

(2) Estos barrios tampoco vierten a un mismo colector, pero quedan agrupados en la misma cuenca por ser núcleos dispersos que geográficamente no pueden añadirse a cuenca alguna.

03

Limpieza de la red de alcantarillado



3 LIMPIEZA DE LA RED DE ALCANTARILLADO

En la red de alcantarillado, las secciones de los conductos son de muy diferente tipo.

Los métodos de limpieza a utilizar en cada caso dependen del tipo de sección que el tubular tenga, debiendo utilizar unos métodos u otros, para conseguir rendimientos similares.

Ha de indicarse que, hasta la fecha, los rendimientos que se obtienen dependen de las siguientes variables.

- Nivel de sedimentación.
- Tipo de sección (circular, no circular u ovoide).
- Visitable o no visitable.
- Accesibilidad del vehículo de limpieza.
- Puntos de vertido.
- Bocas de carga.

De los 6 puntos indicados, los 3 últimos afectan al tipo y dimensiones del vehículo a emplear, mientras que los 3 primeros puntos definen la forma de trabajo.

En lo que respecta al tipo de vehículo hay que hacer distinción entre los vehículos aspiradores-impulsores y los solamente aspiradores.

Los equipos aspiradores-impulsores, poseen idénticas características de funcionamiento, variando exclusivamente en la capacidad de los mismos y el bastidor sobre el que van montados.

Como generalidad, los vehículos denominados aspirador e impulsor de alta presión, llevan para accionamiento de la bomba de impulsión y del depresor un motor auxiliar. Todo este conjunto va ubicado en un habitáculo situado entre cabina y cisterna.

La cisterna es basculante, permitiendo un más fácil vaciado de los lodos.

Las cisternas poseen cierres hidráulicos y están divididas en dos compartimentos: uno de agua limpia (entre 1 y 4,5 m^3) y otro de aguas residuales (entre 2 y 10 m^3).

Todos estos equipos llevan un carrete principal abatible con estibador y enrollador automático de dos velocidades, o bien uno de remates manual.

Los motores de accionamiento de las bombas están dotados de par y potencia suficiente para accionarlas simultáneamente.

Todos los equipos cumplen con la normativa vigente en cuanto a medidas de seguridad.

Los diferentes bastidores con los que cuenta la flota de vehículos aspiradores-impulsores o sólo aspiradores de FCC, S.A. son:

Matrícula	Características camión
Z-6579-BM	Autocamión IVECO 240 E 38 PS por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad con sistema de recirculación de agua.
3557 BKJ	Autocamión IVECO 240 E 38 PS por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad con sistema de recirculación de agua.
3558 BKJ	Autocamión IVECO 240 E 38 PS por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad con sistema de recirculación de agua.
4533 GDJ	Autocamión IVECO AD260S36Y/PS por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad con sistema de recirculación de agua de nueva adquisición.
2517 GCX	Autocamión AD260S36Y/PS por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad con sistema de recirculación de agua de nueva adquisición.
4440 GDJ	Autocamión AD260S36Y/PS por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad con sistema de recirculación de agua de nueva adquisición.
9431 GCN	Autocamión aspirador AD260S31Y/PS por vacío e impulsor alta presión de 8 m^3 de capacidad.
4161 GDJ	Autocamión aspirador AD260S31Y/PS por vacío e impulsor alta presión de 8 m^3 de capacidad.
8248 GFD	Autocamión aspirador por AD260S31Y/PS vacío e impulsor alta presión de 8 m^3 de capacidad.
M-5803-NH	Autocamión Pegaso 1326.26G aspirador por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad.
Z-6715-AS	Autocamión Pegaso 1223.20 aspirador por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad.
Z-6797-AY	Autocamión Nissan M.110.150 aspirador por vacío e impulsor alta presión de reducidas dimensiones
7509 BHH	Autocamión IVECO DAILY 50C 13 impulsor alta presión de reducidas dimensiones
3808 BNB	Autocamión Nissan TK80/1 aspirador por vacío e impulsor alta presión de reducidas dimensiones

En ciertas ocasiones, según necesidad, se han llegado a utilizar los siguientes vehículos:

Matrícula	Características camión
0209 BFX	Autocamión Nissan Atleon 165 aspirador por vacío e impulsor alta presión de reducidas dimensiones.
2282 CLG	Autocamión Nissan Atleon 165 aspirador por vacío e impulsor alta presión de reducidas dimensiones.
M-905601	Autocamión Pegaso 1090 aspirador por vacío e impulsor alta presión.
Z-0723-AN	Autocamión con sistema ampliroll para el transporte del “remolcable” (conjunto impulsor para ser transportado con este sistema)
Z 4353 Z	Autocamión Pegaso 1217 con sistema de caja abierta y grúa incorporada.

Una primera diferenciación a la hora de definir la limpieza de la red de alcantarillado se basa en el hecho de que ésta sea visitable o no, estableciéndose la frontera teórica entre un caso y otro en un diámetro de 150 cm.

3.1 Limpieza de conducciones no visitables y ovoides

En este apartado se describe la limpieza de aquella red cuya sección es inferior a su equivalente circular de diámetro 150 cm, así como de los ovoides, ya que es objeto del mismo tratamiento.

El único sistema válido de limpieza para este tipo de alcantarillado ha sido mediante la impulsión de agua a alta presión y elevado caudal para arrastrar los sedimentos hasta el pozo de registro para ser extraídos. Estos residuos se han eliminado en el vertedero autorizado, para su posterior tratamiento.

La clave para obtener buenos rendimientos ha estado en la impulsión de agua, y en la aspiración de los sedimentos. Para la impulsión de agua se han utilizado toberas de formas diversas, según su distinta función. Todas ellas tienen la característica común de disponer una entrada de agua y varios orificios de salida. El agua, es introducida a presión a través de la manguera de impulsión en la tobera, saliendo por su parte posterior. Por acción y reacción, la tobera avanza dentro del conducto.

Las toberas se introducen desde el pozo de registro, en dirección contraria al sentido del agua (contracorriente) y se impulsa hasta el pozo de registro anterior. Una vez allí, se recoge la tobera, sin cortar el paso del agua. Para ello se emplea la ayuda de un motor eléctrico que recoge el carrete, enrollando la manguera. Al obrar de este modo, los chorros posteriores de la tobera inciden sobre las paredes del tubular, removiendo y arrastrando los sedimentos, hasta el pozo inicial desde el que se introdujo la tobera.

Una vez se ha recuperado la tobera, mediante aspiración se extraen todos los sedimentos arrastrados y acumulados ya en el pozo. Esta operación se ha realizado tantas veces como ha sido necesario, hasta que ya no ha aparecido residuo alguno.

En el caso de los camiones de recirculación, el funcionamiento es el mismo, solamente variando el agua utilizada, ya que en estos el consumo es menor, debido a un sistema de recuperación de la misma a través de una serie de filtros.

La limpieza así realizada garantiza el perfecto funcionamiento del tramo trabajado. No obstante pueden surgir diversos problemas:

a) En secciones cuadradas, la efectividad no es la misma que en secciones circulares.
b) En secciones grandes, hay gran volumen de arrastre, perdiéndose efectividad.

La solución al problema a) está en utilizar toberas planas que se adecuan más a la superficie a limpiar.
En el problema b) puede solucionarse utilizando toberas de mayores dimensiones.

3.2 Limpieza de la red visitable y grandes colectores

Se entiende por red visitable aquella cuya sección es superior a la equivalente de diámetro 150 cm.

El sistema de limpieza ha sido básicamente el mismo que en la red no visitable. Por medio de agua a presión se arrastran los sedimentos depositados hasta el punto de extracción. Una vez acumulados allí, por medio de aspiradores se extraen y depositan en cubas estancas para su transporte al vertedero.

La diferencia fundamental es que al ser visitable, se han podido introducir los operarios, que por medio de pistolas de impulsión dirigen el agua a aquellos puntos donde están depositados los residuos, arrastrándolos hasta el punto de aspiración. También se domina mejor la punta de la manguera de aspiración. Por ello, se emplea la aspiración neumática, ya que es posible alargar la longitud de aspiración, acortando por tanto la de impulsión y obteniendo rendimientos elevados. En caso de necesitar extraer sólidos de gran volumen, se ha utilizado un camión con caja cerrada estanca, que mediante una pluma extrae los residuos depositados en un cangilón.

La red actual de Zaragoza consta de 1.064.060 metros de alcantarillado, repartidos de la siguiente forma: 788.878,75 metros con tubería de diámetro menor o igual a 600 mm y 275181,31 metros de tubería mayor de 600 mm.

Según las frecuencias teóricas establecidas en el Pliego de Condiciones que rige el presente contrato, los conductos con diámetro menor o igual a 600 mm se limpian 2 veces al año, lo que hace un total de

1.577.758 metros limpiados. Por su parte los conductos con diámetro mayor a 600 mm se limpian una vez al año.

A lo largo del 2011 se han limpiado en Zaragoza un total de 1.618.829 metros de tubería, debido a ajustes de presupuesto.

Resumiendo, desde el comienzo del presente año el reparto de metros limpiados quedaría de la siguiente manera:

	Ø < 60	Ø > 60
Certificación 17	353.236	11.745
Certificación 18	273.293	69.449
Certificación 19	422.022	48.050
Certificación 20	366.857	74.178

Para la limpieza de todos estos metros se han utilizado los siguientes equipos de acuerdo con los siguientes cálculos:

Equipo Mixto	Equipo Recirculación
Jornada anual equipo: 1.800 h. % de utilización equipo mixto: 75%	Jornada anual equipo: 1.800 h. % de utilización equipo mixto: 25%
1.618.829 ml. x 0,75 /80 ml/h =15.176,52 h 15.176,52 h /1.800 h/eq. = 8,43 equipos	1.618.829 ml. x 0,25 /100 ml/h = 4.047,07 h 4.047,07 h /1.800 h/eq = 2,25 equipos
TOTAL: 10,67 equipos	

El importe total por la limpieza de la red ha ascendido a 1.328.050,83 €

NOTA: 10,67 es la media de equipos a lo largo del periodo de enero a diciembre.

(Todos los importes reflejados en la presente memoria se encuentran con el valor de IPC incluido, e IVA no incluido).

04

Limpieza de sumideros



4 LIMPIEZA DE SUMIDEROS

Por sumidero se entiende el elemento de captación de aguas pluviales en el cual, el agua entra por la cabeza del sumidero hasta la arqueta, desde donde pasa a la red de alcantarillado por medio de un conducto denominado albañal.

Actualmente la cuidad de Zaragoza cuenta con 35.650 sumideros. Según las frecuencias establecidas en el Pliego de Condiciones que rige el presente contrato se deben realizar tres limpiezas a todos los sumideros de la ciudad. Se han limpiado un total de 106.950 sumideros.

Desde el comienzo de año el reparto de sumideros limpiados quedaría:

	nº de sumideros limpiados
Certificación 17	35.650
Certificación 18	17.548
Certificación 19	27.424
Certificación 20	26.328

Los equipos utilizados en esta limpieza han sido:

Equipo Sumideros

Jornada anual equipo: 1.800 h.

106.950 sumideros /12 sumideros/h. = 8.912,5 h.

8.912,5 h/1.800 h./eq.= 4,95 equipos

NOTA: 4,95 es la media de equipos a lo largo del periodo de enero a diciembre.

El importe total por el trabajo de limpieza de los sumideros ha ascendido a: 251.925,35 € (IVA no incluido).

05

Limpieza de sifones



5 LIMPIEZA DE SIFONES

Los sifones actualmente existentes en el ámbito de actuación que marca el Pliego de Condiciones de la presente contrata son los que a continuación se relacionan:

Zona I

Situación del Sifón	Metros
Federico Ozanam	690
Carmen (Casetas)	380
La Sagrada (Garrapinillos)	280
Prol.Avd. Gómez Laguna	245
Torre Pinar	22
Avd. Constitución (Casetas)	110
Monzalbarba	24
Vía Ibérica	28

Zona II

Situación del Sifón	Metros
Camino de los Molinos	100
Camino de los Molinos/Albarracín	34
Avda.La Jota/Pascuala Perie	25
Avda. Cataluña, 122	45
Camino del Vado	15
San Juan de la Peña-Valle Broto	47
Avda. Cataluña	105
Pablo Neruda	34
Cº. Montemolín	25
Cesáreo Alierta/Cº. Las Torres	200
Las Fuentes (Calavera)	15
Las Fuentes (3 sifones en caminos)	25
Ctra.Cogullada (IMH)	65
Avda. Cataluña (Hogares nuevos)	550
Ronda Hispanidad-Acceso AII	290
Ronda Hispanidad-Alcalde Caballero	380
Ronda Hispanidad-Acceso C40	55
Ronda Hispanidad-Camino Miraflores	60
Ronda Hispanidad-Echegaray	36

Total Sifones	Metros
Zona I	1.779
Zona II	2.106
TOTAL	3.885

La técnica de limpieza en el caso de los sifones es similar a la limpieza de red, mediante el procedimiento comentado anteriormente, dependiendo del tamaño del tubo, que lo hace visitable o no. Las peculiaridades de los sifones son:

- Cuando se corta el agua el sifón queda inundado y es necesario el achique de agua que generalmente se realiza con bomba y grupo electrógeno.

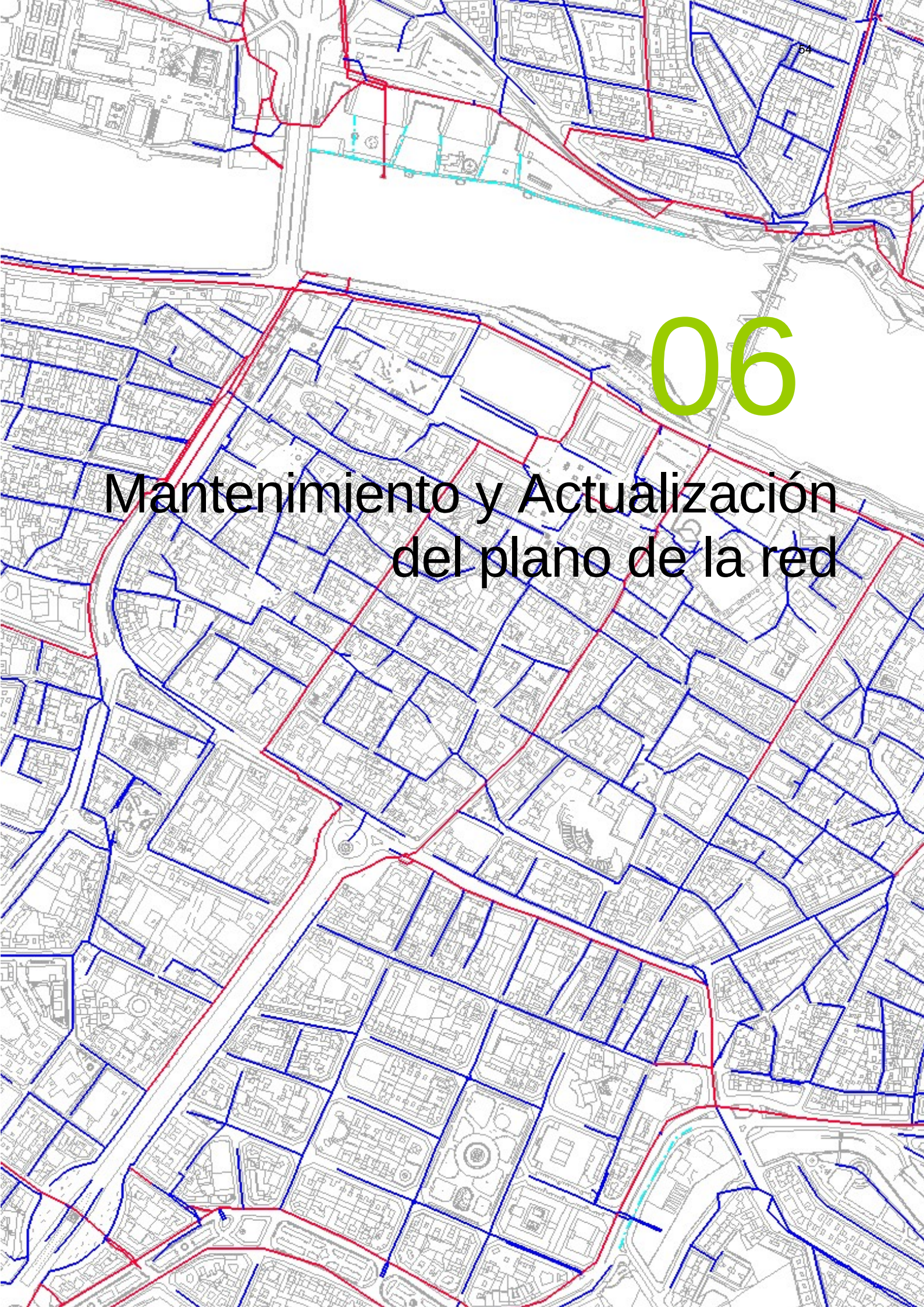
- Generalmente el tamaño de los materiales depositados obliga a usar conjuntamente la aspiración neumática con la extracción con bivalva.

La limpieza de sifones se realizó durante los meses de Enero y Febrero, salvo excepciones puntuales.

Los equipos necesarios para la limpieza de estos sifones han sido:

Zona I	Zona II
1.779 ml / 10 ml/h. = 177,9 h.	2.106 ml / 3 ml/h. = 702 h
177,9 h / 1.800 h/eq. = 0,09 equipos	702 h / 1.800 h/eq. = 0,39 equipos
TOTAL: 0,488 equipos	

El coste de la limpieza anual de sifones ha ascendido a 56.096,93 € (IVA no incluido).



06

Mantenimiento y Actualización del plano de la red

6 MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACION DEL PLANO DE LA RED

6.1 Digitalización de la red

FCC, S.A. tiene a su disposición la red municipal de alcantarillado de la ciudad de Zaragoza digitalizada. Para la digitalización completa de la cartografía de la ciudad de Zaragoza, se ha utilizado el programa CAD MICROSTATION J. El programa Microstation es un standard de CAD caracterizado por su facilidad de utilización, potencia, rapidez y posibilidades interactivas en tiempo real con diferentes plataformas de hardware.

FCC sabe que el diseño no es suficiente para la prestación de la mayoría de los estudios, por ello Microstation dispone de interfaces con base de datos para facilitar la gestión de datos no gráficos de manera eficiente. Con estos interfaces se puede:

- Enlazar informaciones de base de datos con los gráficos de un proyecto
- Visualizar los atributos de la base de datos en los diseños
- Producir informes a partir de los atributos de la base de datos
- Añadir o modificar gráficos en los dibujos en base a las informaciones de la base de datos.

Especial mención requiere la característica de Microstation que permite enlazar directamente las informaciones de las bases de datos con los diseños, sin que sea necesario almacenarlas con éstos; el fichero de diseño no se incrementa, y los datos pueden actualizarse directamente. El problema de los otros paquetes de CAD es que si se desea visualizar y manipular datos procedentes de base de datos, deberá almacenar la información con los diseños, lo que hará crecer considerablemente los ficheros correspondientes, y luego deberá exportar los datos hacia la base de datos para poder actualizarlos.

En la digitalización que se lleva a cabo se introducen una serie de datos alfanuméricos que se almacenan en una base de datos. Estos datos asociados a los diferentes elementos que componen la red son del tipo de longitud y diámetro del conducto, número de pozos, material del mismo, pendientes, pates, tapas, sumideros, etc.

Para la perfecta sincronización de entregas mensuales y características que la red debía mostrar, se mantuvieron una serie de conversaciones a principios de la Contrata con la dirección Técnica del Servicio, se llegó a la correcta definición de las unidades de plano digitalizadas.

Un plano digitalizado está compuesto por la cartografía básica proveniente del Exc. Ayuntamiento de Zaragoza debidamente acondicionada, a la cual se le adiciona el alcantarillado digitalizado. La información adjunta al alcantarillado esta compuesta por diámetros de tubería, sentido de las aguas, altura de los pozos y de las sondas que a ellos llegan, indicadores de Ø ><60, alcantarillado particular que el Servicio de Explotación de Redes y Cartografía ha creído oportuno incluir, cámaras de bóveda o de losa,

sumideros: situación y conexión a red. El plano va acompañado con su correspondiente fichero gráfico y una serie de bases de datos asociadas a la cuenca a la que pertenece ese plano.

6.2 Modelo Matemático de la Red

El modelo matemático de la red constituye una herramienta básica en el estudio de las redes de saneamiento. Permite estudiar el comportamiento de la red ante distintos escenarios tanto actuales como futuros, lo que ayuda a planificar con rigor las actuaciones necesarias, resultando al mismo tiempo una potente herramienta para la gestión de la red.

En la modelización llevada a cabo, se utiliza el modelo Infoworks CS de la casa Wallingford, uno de los programas más potentes existentes en el mercado. Entre sus características, destacan las predicciones de inundaciones urbanas y la contaminación, así como la modelación de la calidad de agua y el transporte de sedimentos a través de la red. Este programa, además de modelar la red, tiene herramientas específicas para dar soporte al modelado de subcuencas e infiltración, obteniendo simulaciones rápidas y robustas.

Durante los años 2007 y 2008, FCC procedió a la modelización completa de la red de alcantarillado de la ciudad de Zaragoza y sus barrios. Para ello se desarrollaron los siguientes trabajos:

- Revisión de la geometría de la red, delimitación de cuencas y recopilación de datos característicos.
- Estimación de los parámetros de aportación para cada cuenca: escorrentía, población, dotación.
- Evaluación de resultados y revisión de desfases.

Durante los años 2009, 2010, y 2011, FCC ha procedido exhaustivamente a la actualización y recalibración anual en cada cuenca del modelo, para conseguir que éste se ajuste lo más fielmente a la realidad. Para ello se ha seguido la siguiente metodología:

- Se han comparado las zonas inundables que presentaba el modelo, con las incidencias por lluvias presentadas durante los años 2001-2010.
- Tras identificar las discrepancias y compararlas en base a la experiencia del personal técnico, se han corregido los parámetros correspondientes.
- Se han modificado las zonas que debería salir como inundables, y que no aparecían como tal en el modelo.
- Se han revisado las geometrías de las cuencas correspondientes buscando estrechamientos en tuberías y cotas fuera de lo normal.

Desde inicios del contrato, el servicio de Explotación de Redes y Cartografía ha venido disponiendo la colocación de una serie de equipos de medida telemétricos con el objetivo final de un mejor control de la red. Estos equipos se encuentran colocados en puntos estratégicos de la ciudad, de forma que la medición que se obtenga de ellos sea correlativa al estado del resto de cuenca.

Los tipos de equipos colocados son pluviómetros y altímetros/caudalímetros. Los primeros recogen datos de lluvia, estos datos se relacionan con los datos de altura o caudal recogidos por los segundos, de esta forma que se puede conocer como fluctúa el nivel de agua en la red.

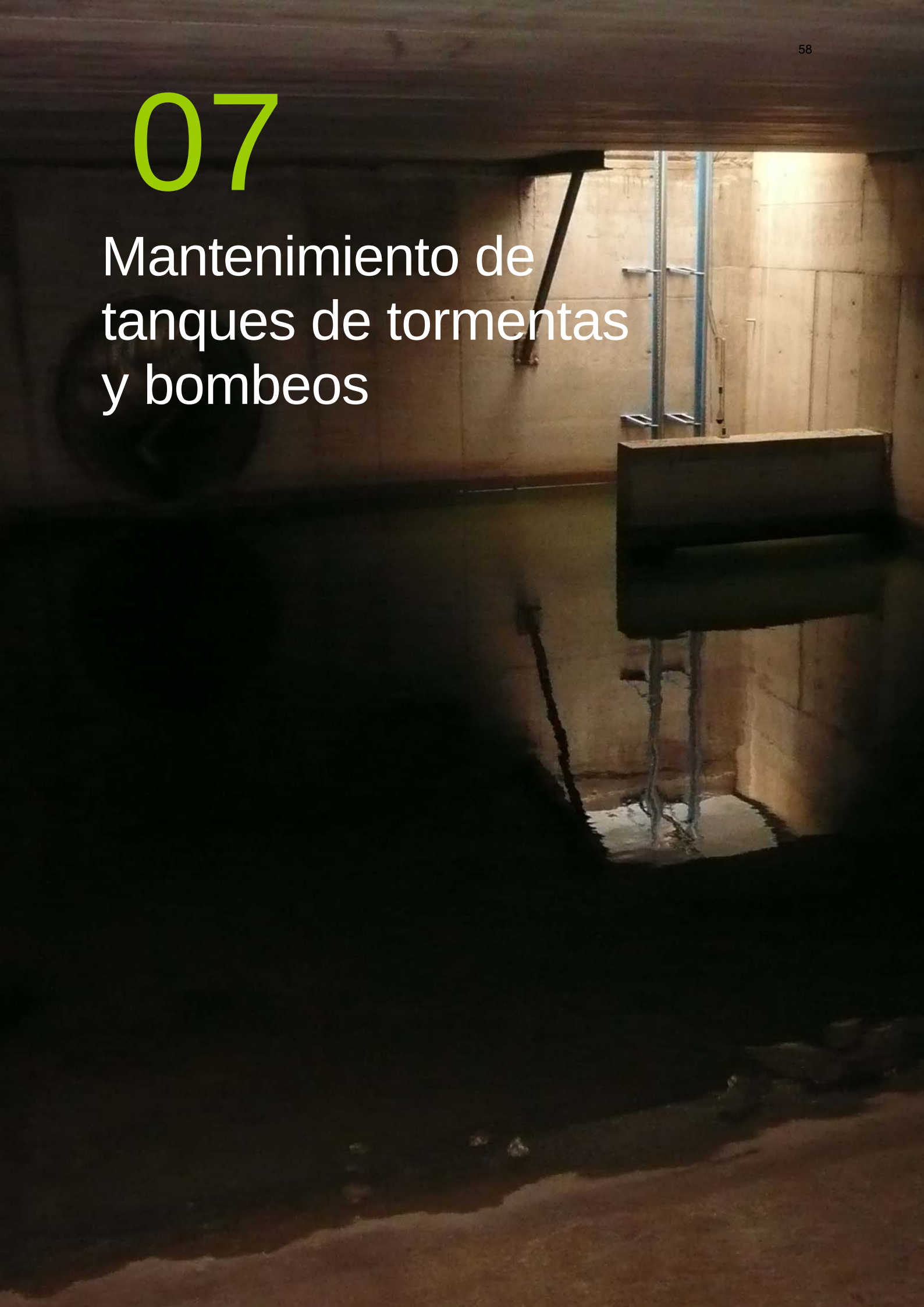
La información recogida se envía a través de módem al servidor de Explotación de Redes y Cartografía, y es accesible a través de web. Los equipos actuales son:

Tipo de equipo	Situación
Pluviómetro	Vía Hispanidad
Pluviómetro	La Granja
Pluviómetro	Siglo XXI
Pluviómetro	Polígono de Malpica
Caudalímetro	Polígono de Malpica
Altímetro	Tercer Cinturón (Puente Jiménez Abad)
Altímetro	Paseo de la Ribera
Altímetro	Polígono de Malpica
Altímetro portátil	Miralbueno

Durante el periodo comprendido entre Enero y Diciembre de 2011 se han certificado planos digitalizados y modelización de la red por valor de 324.157,01 € (IVA no incluido).

07

Mantenimiento de tanques de tormentas y bombeos



7 MANTENIMIENTO DE TANQUES DE TORMENTAS Y BOMBEOS

Los tanques de tormentas son elementos de control de la red de alcantarillado destinados a intervenir en el caudal producido en la red durante los periodos de lluvia.

Actualmente la ciudad de Zaragoza dispone de varios tanques de tormentas que podemos diferenciar según los destinos para los que estén diseñados, estos destinos vienen prefijados por el tipo de red existente en la zona (unitaria o separativa de pluviales y fecales) y los problemas existentes derivados de las características de la red:

- Destinados a un uso sostenible del agua, como sería el caso de los tanques situados en Valdespartera, los cuales almacenan el agua recogida por la red de pluviales durante las lluvias, para usarla o bien para el sistema de riego de los jardines públicos, o bien para su envío a río. Hay que tener en cuenta que durante la primera fase del evento lluvioso es el periodo donde se concentra la mayor parte de la contaminación, por ello éste tipo de tanques cuenta con un sistema de bombeos que evita que la escasa contaminación presente en estas aguas pueda pasar al río, aliviando únicamente aguas limpias.

- Destinados a la laminación del agua durante los periodos de lluvias, evitando de ésta manera que durante éstos periodos la red de alcantarillado se sature dando lugar a inundaciones y grandes filtraciones.

Zaragoza también cuenta con varios tanques de bombeos cuyo propósito es elevar el agua fecal de las redes cuya cota es insuficiente para acometer directamente a la red general.

Estos bombeos están diseñados de forma que nunca dejen de dar servicio, para ello cuentan con un número y tipo de bombas según las características de la red entrante y saliente, teniendo en cuenta la carga y la composición de las aguas que deban impulsar.

El mantenimiento que se lleva a cabo en los tanques adheridos al contrato de Alcantarillado, se basa, a grandes rasgos en la evaluación visual, e instrumental sistemática de cada uno de los tanques. Para ello se toman una serie de indicadores, los cuales representan perfectamente los principales parámetros que determinan el estado del tanque. Mediante la medición de éstos, el personal técnico especializado establece las medidas a tomar en relación con el tanque analizado.

A continuación se expone un listado de los tanques que son objeto de mantenimiento en el presente contrato:

Denominación	Tipo de Tanque
Valdespartera BB1	Tanque de Tormentas
Valdespartera BB4	Tanque de Tormentas
Valdespartera Unifamiliares	Tanque de Tormentas
Valdespartera P1	Tanque de Tormentas
Valdespartera E1	Tanque de Tormentas
Rotonda MAZ	Tanque de Laminación
San Juan de la Peña	Tanque de Laminación
Parque del Agua	Tanque de Bombeo
Torre del Agua	Tanque de Bombeo
Anfiteatro Expo	Tanque de Bombeo
Pasarela del Voluntariado	Tanque de Bombeo
Interpeñas	Tanque de Tormentas
Garrapinillos	Tanque de Laminación

El mantenimiento de los tanques de tormentas y bombeos se puede desglosar en dos partes, una la correspondiente al mantenimiento técnico y revisión, y otra correspondiente a su limpieza.

Durante el periodo comprendido entre Enero y Diciembre de 2011 se ha realizado un mantenimiento técnico de tanques de tormentas y bombeos por valor de 83.759,78 € (IVA no incluido).

Durante ese mismo periodo del 2011 se ha realizado un mantenimiento de limpiezas valor de 55.357,77 € (IVA no incluido).

Así pues durante el año 2011 el coste de mantenimiento de tanques de tormentas ha ascendido a un valor de 139.117,55 € (IVA no incluido).

08

Inspección de la red mediante equipo autónomo de TV



8 INSPECCION DE LA RED MEDIANTE EQUIPO AUTONOMO DE TV

La limpieza del alcantarillado es un servicio que debe realizarse correctamente ya que puede ocasionar problemas en general de salud pública: una obstrucción puede provocar la salida de las aguas negras a la calle, a sótanos, plantas bajas, etc.

También puede ocurrir que el mal funcionamiento sea un problema intrínseco de la tubería. La solución está en revisar el tubular por medio de un equipo de circuito cerrado de TV.

Básicamente, el equipo consiste en una cámara de compartimento estanco que mediante una base motorizada es arrastrada por el tubular, transmitiendo imágenes por medio de un circuito cerrado de TV al vehículo situado en el exterior, donde se observan todas las posibles anomalías en lo referente a limpieza y a conservación.

Este equipo de TV también se utiliza sobre todo para poder resolver incidencias (filtraciones, rebajes de asfalto, olores, etc) es de gran utilidad para las obras de nueva ejecución, ya que antes de recepcionar la obra puede observarse por dentro, ver las juntas, acabado, etc. Esta inspección por TV previa a la recepción es práctica habitual, ya que asegura la buena ejecución de la obra.

Para conocer el estado de un tubular no visitable empleando métodos no destructivos es el único modo posible, pudiendo localizar el lugar concreto de la anomalía, ya sea una acometida, un cruce de servicio, asientos diferenciales, etc.

Junto al DVD, se entrega a los técnicos municipales un completo informe escrito explicativo de las incidencias verificadas en el visionado.

Un apartado más del pliego de condiciones es la existencia de un equipo de TV. portátil permanente en la ciudad de Zaragoza para diámetros 300 mm.

A continuación se expone un listado de las calles en las que se realizaron los visionados de los tramos requeridos durante este año, separado según certificaciones:

Certificación 17			
Calle	**Calle**	**Calle**	**Calle**
Recinto Ferial	Canfranc	Bilbao	M. Izabal
Ponzano	Aldebarán	Eduar Grieg	Miguel de Ara
Cortes de Aragón	Fray Julián Garcés	Pilar Andrés	Asalto
Teresa Salvo	Piscis Coso	Isla De Hierro	Bolonia
Diego Velazquez	Vía San Fernando	Marques De Ahumada	Domingo Zaera
Federico Ozanán	Cortes De Aragón	Paciente Ingles	La Libertad
Avda. Goya	Alférez Provisional	Cinca	Isla De Hierro
Margarita Xirgu	Cº La Herradura Grp	Real Zaragoza	Manblas
Marques De La Cadena	Avda. Movera	San Juan De La Peña	José Oto
S.D. De Silos	Valvanera	America Cst	La Jota
C. Tenerías	Federico Ozanán	Ramon y Cajal	America
Murcia	Pedro Lázaro	Josefa Amar Y Borbón	Cnº Las Torres
Academia General Militar	Pelegrín	Al Este Del Edén	Coso
Pº La Ribera	Mayor Vlr	Manuel Lacruz	Burgos
Josefa Amar y Borbón	Agustín Príncipe	Escuelas Vlr	Manolita Marco
Maria Mostesore	Manuel Lacruz	Via Pignatelli	Luciano Gracia
Al Este del Edén	Luciano Gracia	Pz. Las Canteras	Miguel Faraday
Gaspar Torrente Sis	Batalla De Clavijo	San Alberto	Verónica
Avda. America	Luciano Gracia	San Alberto Magno	Las Armas
Lord R. Baden	Sainz De Varanda	Isla Mallorca	Avda. Movera
Pedro IV El Ceremonioso	Cnº Bárboles	, Pza. La Vega	La Iglesia
Duquesa Villahermosa	Escoriaza y Fabro	Cnº Las Torres	Vía Hispanidad
Pso. Mª Agustín	Lagos De Barbarisa	Miguel de Cervantes	Los Pájaros
Ventana Indiscreta	Santa Catalina	Pso. Mª Agustín	Orión
Las Estrellas	Jerónimo Blancas	Acequia Conde Godoy	Capella
Madrina Salinas	Miguel de Ara	Avda. Navarra	Pescara
Enramada	Mariano Barbasán	llueca	Murero
Gabinete De Galigari	Eugenio Lucas	Cortes De Aragón	Raperi

En la inspección de los tramos correspondientes a ésta certificación 17 se han invertido un total de 559 horas de trabajo por importe de 48.249,01 €

Certificación 18			
Calle	**Calle**	**Calle**	**Calle**
Baltasar Gracián	La Poesía	Eugenio Lucas	Avda. Cataluña
Enramada	Pso. Echegaray	La Coruña	Pza Roma
Avda. Cataluña	Lastanosa	Manolita Marco	Géminis
Gabinete Galigari	Boyero	Pegaso	Navarra
Cesar Augusto	Mi Tío	Pza. Tenerías	Castellar
Pso. Mª Agustín	Avda. Navarra	Cesar Augusto	Graus
Venecia	Esmeralda	Santander	San Roque
Isabel La Católica	Concepción Arenal	Pilar Aranda	Seneca
Pso. La Ribera	Movera	Almagro	

En la inspección de los tramos correspondientes a ésta certificación 18 se han invertido un total de 241 horas de trabajo por importe de 21.591,91 €

Certificación 19			
Calle	**Calle**	**Calle**	**Calle**
Salvado Minguijón	Silvestre Pérez	El Ángel Azul	Los Olvidados
Monterregado	Palafox	Julián Sanz Ibáñez	Hnos Machado
San Agustín	Zamoray	Sixto Celorrio	Mayor
Mariano Cerezo	Bolivia	San Juan de La Peña	San Clemente
A. Bravo	Refugio	Galán Bergua	Palafox
Mayor JBL	Alta JBL	Catania	Bruno Solano
Colon	El Aaiun	Pso. Constitución	Jose Pellicer
Cesar Augusto	Nobleza Baturra	Pza. Paraíso	Boggiero
Salvador Allende	General Ricardos	Luis Braile	Valle De Broto
Franco y López	La Diligencia	Mago De Oz	Jeque Blanco
Salomón y La Reina Saba	La Linterna Roja	Palafox	Gatopardo
El Jardín de Ala	Sombrero De Copa	Ramón Pignatelli	El Caballo
Cantando Bajo La Lluvia	San Martín	Monte Regado	Carmen
Hernán Cortes	Salduba CTJ	Fuerteventura	Mayor CTJ

En la inspección de los tramos correspondientes a ésta certificación 19 se han invertido un total de 342 horas de trabajo por importe de 30.640,80 €

Certificación 20			
Calle	**Calle**	**Calle**	**Calle**
Cuentos de Tokio	El Mago de Oz	Recinto Ferial	Avda. Cataluña
Cantando Bajo la Lluvia	Lapuyade	La Lista de Schindler	Pza. King Kong
Un Americano en Paris	Submarino Amarillo	El Paciente Ingles	Titanic
La Lista De Schindler	Sifón Cnº Las Torres	Avda. Casablanca	Avda. Cataluña
Monasterio de La Oliva	Mi Tío	Refugio	Bolivia
Simon Sainz De Varanda	Av. Casablanca	Almonacid La Sierra	Punto Limpio
Autonomía Isla de Hierro	Autonomía de Aragón	Miguel Servet	La Diligencia

En la inspección de los tramos correspondientes a ésta certificación 20 se han invertido un total de 280 horas de trabajo por importe de 25.086,03 €

El importe total de todas las inspecciones de la red mediante equipo de TV autónomo durante el año 2011, asciende a un total de 125.567,75 € (IVA no incluido).



09

Trabajos extraordinarios

9 TRABAJOS EXTRAORDINARIOS

Tienen carácter de limpiezas extraordinarias aquellas que exigen medios adicionales a los propiamente indicados para el servicio.

También tienen carácter de extraordinarios aquellas actuaciones que han ordenado los Servicios Técnicos Municipales fuera de la programación acordada.

La tipología de estos trabajos, al igual que los realizados a personas o entidades particulares, es similar a lo descrito anteriormente, generalmente se trata de desobstrucciones de conductos, limpiezas de fosas, achiques de locales, limpiezas industriales y de depósitos, colectores, etc. si bien se ha hecho un desglose en función de la periodicidad del trabajo o si se suelen utilizar camiones o bombas.

En las certificaciones estos trabajos se dividen en:

- Trabajos extraordinarios: incluyen los previstos (Villarrapa, Mercado Central, Granja Escuela Caritas) y los imprevistos
- Limpieza y mantenimiento de válvulas de clapeta y aliviaderos
- Cambio de formato de las filmaciones antiguas, de VHS a DVD

La tabla siguiente muestra las horas o unidades de los trabajos extraordinarios arriba mencionados, realizados a lo largo de todo el año 2011, divididas por certificaciones:

	Trabajos imprevistos	Trabajos previstos	Aliviaderos	Clapetas	DVD
Certificación 17	298,5 horas	786,0 horas	59 unidades	40 unidades	0 unidades
Certificación 18	124,5 horas	267,0 horas	59 unidades	40 unidades	0 unidades
Certificación 19	163,5 horas	107,5 horas	59 unidades	40 unidades	0 unidades
Certificación 20	160,0 horas	147,0 horas	59 unidades	40 unidades	0 unidades
Total	*746,5 horas*	*1.307,5 horas*	*236 unidades*	*160 unidades*	*0 unidades*

Tras ver el resumen de los trabajos extraordinarios realizados durante el presente año, la siguiente tabla desglosa estos mismos trabajos, indicando los importes:

	Trabajos imprevistos	Trabajos previstos	Clapetas	Aliviaderos	DVD	Total
Certificación 17	19.030,50	50.110,45	12.620,60	17.451,93	0,00	*99.213,48*
Certificación 18	8.238,96	17.669,10	6.550,09	9.057,55	0,00	*41.515,70*
Certificación 19	10.819,84	7.113,96	9.825,14	13.586,32	0,00	*41.345,27*
Certificación 20	10.588,22	9.727,93	9.825,14	13.586,32	0,00	*43.727,62*
Total	*48.677,52*	*84.621,44*	*38.820,97*	*53.682,12*	*0,00*	

El total del importe por los trabajos extraordinarios durante el periodo de enero a diciembre de 2011 ha ascendido a 225.802,06 € (IVA no incluido).

10

Pequeñas reparaciones de la red



10 PEQUEÑAS REPARACIONES DE LA RED

En el presente capítulo se trata la descripción y dimensionamiento de los pequeños trabajos de conservación y reparación de la red de alcantarillado.

Inicialmente distinguiremos entre conservación estricta y correctiva, la primera es aquella encaminada a garantizar la perfecta conservación de la red existente en sus diferentes elementos individuales y en su conjunto.

La conservación correctiva, por contra supone una ampliación o mejora de la red existente.

La actuación de FCC puede ir enfocada en cualquiera de los dos tipos de conservación según instrucciones de los Servicios Técnicos Municipales.

Los sistemas de trabajo, dada la diversidad de los mismos y la idiosincrasia de la ciudad no los podemos definir de forma concreta y exhaustiva, ya que cada trabajo, situación, etc., ha requerido un método y solución concreta.

Los trabajos a realizar para la conservación y reparación de la red de alcantarillado marcado por Capítulo III del Pliego, se han ajustado a la normativa aprobada por el Ayuntamiento de Zaragoza en cuanto a los elementos de saneamiento de la ciudad, en todo lo relativo a obra de fábrica, hormigón y tuberías y sin excepción, a los elementos de cubrición y cierre.

En todos los trabajos el sistema a emplear en las reparaciones y reformas ha sido de mecanización al máximo de las tareas a realizar, disminuyendo en lo posible las operaciones de carácter manual, adoptando de esta manera los mejores criterios de seguridad y salud, aunque se ha de tener en cuenta que en la mayoría de estos trabajos el porcentaje de mano de obra es muy elevado con respecto al volumen total de obra realizada.

La relación de obras realizadas por la empresa FCC, S.A. para el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza durante el presente año ha sido la siguiente:

Resumen Certificación 17
Bombeo para drenaje en Tanque de Tormentas E1
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Venus nº 10
Reposición de nueva Tapa de Registro en Cno. del Vado junto Marqués de la Cadena
Cambio de sumideros en C/Olímpica nº 1
Cambio de sumideros en C/Jesús y María (San Gregorio)
Reparación de Acequia en Plaza Diego Velázquez
Reparación acequia C/ san Fernando nº 11
Reposición de nueva Tapa de Registro en Cno. Cabaldos junto Avda. Tenor Fleta
Demolición y reparación de rigola en C/ San Juan (San Juan de Mozarrifar)
Conexión del cuadro eléctrico altímetro Puente de Hierro a farola
Reparación de acometida con nueva arqueta en c/ Isla de hierro
Nuevo Sumidero en C/Hasdai Ben Yusuf junto a Centro de Salud
Demolición y renovación de acometida c/ Río Cinca nº 46
Reposición de Tapa de Registro en Colector Polígono San Carlos junto a Cementerio La cartuja
Reposición de nueva Tapa de acceso a arqueta mandos Tanque Tormentas Unifamiliares
Reposición Tapas de Registro en Prolongación Avda. Gómez Laguna junto Cooperativa Autotaxi
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Monasterio de Samos nº 20
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Marqués de la Cadena esquina Cno. del Norte
Levantamiento de Tapas de Registro a Rasante en C/ Ruis Tapiador nº 1, 7
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Ernesto Che guevara esquina Pablo Neruda
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en C/ Galicia nº 7
Bombeos para drenaje en Tanque de Tormentas E1
Reposición y levantamiento Tapas en C/ Isla de Fuerteventura junto a Av. Pablo Picasso
Reparación de Acequia en C/ San Cristobal (Peñaflor)
Reposición de nueva Tapa de Registro en Avda. Ranillas
Reforma de sumidero C/ Mayor nº 53 (Villarrapa)
Reparación de Acequia en C/ La Sagrada Familia nº2
Reposición de sumidero corrido en C/ Arcedianos esquina C/ Mundir I
Reparación de sumidero en C/ Julián Sanz Ibáñez nº 39
Levantamiento de Tapas de Registro a Rasante en C/ Ibdes
Recrecimiento de pozo de registro y colocación de tapa y aro en C/ Agustín Príncipe nº 4
Reposición de nueva Tapa de Registro en Avda. Navarra nº 26
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Benjamin Franklin 4A
Reposición de Marcos y Rejillas en Avda. Peñaflor (Peñaflor)
Reparación de Solera y Levantamiento de Pozo en C/ Ferrán esquina C/ Albert Einstein
Reposición de Sumideros dobles en C/ Tejar
Reposición de Sumideros dobles en C/ Jesús y María (San Gregorio)
Reposición y levantamiento Tapas en C/ Che Guevara junto a Colegio Maristas del Pilar
Reposición de nueva Tapa de Registro en Avda. Madrid nº 124
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en Avda. Academia General Militar
Bombeos para drenaje en Tanque de Tormentas E1
Construcción de nuevos sumideros y acometidas a pozo de registro en La Alameda (Casetas)
Colocación de Sumideros en C/ Jesús Burriel
Bombeos para drenaje en Tanque de Tormentas E1
Colocación de Sumidero en Pza. España esquina C/ Coso
Colocación de nuevo sumidero en C/ María Montesori nº 3
Construcción de aliviadero en C/ Barcelona (Casetas)
Construcción de nueva caja para antena del altímetro del Tercer cinturón
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en Avda. Echegaray Caballero esquina C/ Salduba
Reparación de solera en C/ Volver a Empezar nº 8
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Barón de la Linde nº 10 (Garrapinillos)
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Volaverunt nº 12
Reparación de sumideros en Avda. Echegaray Caballero junto a río Huerva
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en Camino Cabaldos nº 25
Reposición de nueva Tapa de Registro en Avda. Ranillas junto a clapeta al río Ebro

Reposición de nueva Tapa en Avda. Zaragoza, esquina Avda. San Juan (San Juan de Mozarrifar)
Reposición de nueva Tapa de Registro en Cno de Bárboles frente a Autoescuela Zeta
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Murcia
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Batalla de Clavijo frente Colegio Hijas de San José
Construcción de sumidero en C/ León Felipe nº 3
Reposición de Tapa de Registro en Colector La Cartuja
Bombeos para drenaje en Tanque de Tormentas E1
Reposición de Tapas de Registro en Torre de la Condesa
Reparación de tapa y sumidero en Plaza de la Vega (Santa Isabel)
Reposición de Tapas de Registro en C/ Pescara, junto a Canal Imperial
Construcción de nueva red de sumideros en Cno. Bárboles Frente a pistas Autoescuelas
Reposición de sumidero en C/ Isabal nº 5
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en C/ Miguel de Ara esquina Conde Aranda
Reposición de Tapa de Registro en Colector Depuradora La Cartuja
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en Che Guevara esquina Avda. Pirineos
Construcción de murete para tanque de tormentas en Rotonda MAZ
Reposición de Tapas de Registro en Cno. de la Noguera Colectores Depuradora

El coste de las obras y pequeñas reparaciones correspondientes a ésta certificación 17 ha ascendido a un valor 63.614,18 €

Resumen Certificación 18
Reparación de tubería y construcción de nuevo pozo en C/ Manolita Marco (Juslibol)
Reparación de acometida a red general en C/ Lapuyade nº 12
Colocación de tubos bypass en Tanque de Tormentas E1
Reposición de nuevas Tapas de Registro en C/ Volver a empezar frente a Gómez Laguna
Reparación y reposición de sumideros en c/ Boterón esquina Avda. Echegaray Caballero
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Nuevo Parque esquina Avda. San Gregorio
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en C/ Cristo Rey
Bombeos para drenaje en Tanque de Tormentas E1
Demolición y reparación de canalización de sumideros en Andador Pilar Cuartero nº 8
Reparación de soleras y levantamiento de Pozo en C/ Illueca nº 48
Reposición de sumidero Doble en C/ Ibón del Plan entre Cno. del Pilón y C/ Ibón de Astún
Reposición de nuevas Tapas de Registro en C/ F (Polígono Malpica)
Reparación de tubería y reposición de Sumidero en C/ María Pineda esquina Av. Gómez Laguna
Reposición de nuevas Tapas de Registro en Torre Pajaritos
Reposición de tubería en Parque de Villafeliche
Reposición de sumidero en Avda. San Juan de la Peña nº 33
Reparación de sumidero en C/ Dieciseís de Julio esquina avda. Real
Reposición de nuevas Tapas de Registro en Avda. Aragón (Torrecilla de Valmadrid)
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en Avda. Montañana (Mamblas)
Reposición de Sumidero en C/ Ntra. Sra. de los Ángeles nº 7
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Condes de Aragón nº 23
Reparación de sumidero y tubería en C/ Jorge Guillén nº 4
Reposición de Tapa de Hormigón en Colector Plaza
Reposición de nueva Tapa de Registro en Avda. Montañana frente a Campo de Fútbol
Reposición de sumidero en Rotonda Bajo Aragón
Reposición de nuevas Tapas de Registro en C/ Pablo Bruna
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en Avda. Peñaflor nº 22
Reposición de sumidero en C/ Francisco Izquierdo Molins
Excavación y tapado de zanjas en Villarrapa
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Ariño nº 16

Reparación de sumideros en c/ Mi tío nº 10
Reposición de sumidero en c/ Asalto frente a Pza. Beltrán Martínez
Reposición de sumidero corrido en C/ Arcedianos esquina C/ Mundir I
Puesta en carga de tubería en Avda. Cesar Augusto nº 35
Levantamiento de Tapas de Registro a Rasante en Laberinto Acuático Expo
Levantamiento de Tapa a Rasante en C/ Tomás Anzano esquina C/ San Juan Bautista de la Salle
Reposición de nueva Tapa de Registro en Cno. Las Torres nº 11
Reparación de sumidero en C/ Edvard Grieg esquina C/ Johan Pachelbel
Reparación de sumidero en Cno. de Las Torres junto a CDM Alberto Maestro
Reposición de nuevas Tapas de Registro en Pso. de la Ribera frente a Arboleda Macanaz
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Bielsa nº 20
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en C/ Julián Sanz Ibáñez nº 39
Reparación de sumidero en C/ Lolita Parra nº 4
Reparación de Solera en C/ Lapuyade nº 6
Sustitución de sumidero en Vía Hispanidad esquina C/ Alfonso I
Reposición de tapa de sumidero de buzón en Pza Basilio Paraíso esquina C/ Ponzano

El coste de las obras correspondientes a ésta certificación 18 ha ascendido a un valor 32.188,16 €

Resumen Certificación 19
Colocación de tapas en C/ Horno nº 9, 13, C/ Manuel Lacruz nº 3, 5 y Plaza de la Mesa nº 8, 10
Bombeos para drenaje en Tanque de Tormentas Interpeñas
Reparación de sumidero en C/ Las Armas nº 129
Cambio de tipo de rejillas de sumidero en Tercer Cinturón
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Benjamin Franklin esquina C/ Tomas Alba Edison
Cambio de sumideros de rejilla a tipo Libro en Avda. Estudiantes (Santa Isabel)
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Ciudad de Albarracín nº 25-27
Cambio de sumideros de rejilla a tipo Libro en C/ Isla de Formentera
Reposición de Tapa de Registro en Ronda Hispanidad junto a Estación Miralbueno
Levantamiento de Tapa de Registro en C/ José Pellicer nº 44
Reposición de nueva Tapa de Registro en Jardines Luis Manuel García Urrea
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en C/ Santa Bárbara
Reparación de sumideros en Pza. Inmaculada
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Arzobispo Morcillo nº 34
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en Avda. Estudiantes (Santa Isabel)
Reposición de nueva Tapa de Registro en Avda. Navarra frente Estación Delicias
Reparación de sumideros en C/ Osa Menor nº 31
Reparación de sumidero en C/ Verónica nº 2
Cambio de sumideros de rejilla a tipo libro en C/ Isidoro Antillón, C/ Veintitrés de Abril, C/ Bardaxi y Azahara
Reparación de sumidero en C/ San Miguel nº 22
Nuevo sumidero y levantamiento de pozo en Plaza San Agustín
Reposición de sumideros en C/ Albarracín
Reparación de solera en C/ Condes de Aragón nº 34
Reparación de tubería de alcantarillado en C/ Galicia nº 7 (Casetas)
Reposición y levantamiento Tapas en Avda. Séptimo Arte junto a Parque de la Razón
Reparación de tubería por raíces en C/ Antonio Saura nº 36
Reparación de solera en Ctra. Valencia Frente ERZ
Cambio de sumidero en C/ Calatorao nº 2
Cambio de sumidero en C/ Monte Perdido nº 32
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Coronel Reig nº 3
Cambio de sumidero en c/ Santa Isabel nº 16
Construcción de nuevo sumidero y colocación de clapeta en Camino Real (Casetas)

Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en Avda. San Juan de la Peña nº 90, 94, 96
Realización de cata en C/ San Pedro y San Pablo (Villarrapa)
Reposición de nuevas Tapas de Registro en Mar de Aragón esquina Veintitrés de Abril
Reparación de sumidero por raíces en Pso. Colón esquina Pso. Ruiseñores
Reparación de solera en C/ Galán Bergua esquina Avda. Madrid
Reposición de nueva Tapa en Cno. Natural de la Alfranca frente a área de descanso PK 4,5
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en C/ Juan Bautista de Lavana nº 4
Construcción de nuevo sumidero en C/ Fita nº 1
Sustitución de Tapas de Registro de Hormigón en Colector junto a C/ San Adrián de Sasabe
Sustitución de Goma de Caucho Relieve en Bombeo Parque del Agua
Reposición y reparación de sumideros en C/ Antón García Abril nº 33
Reposición de sumidero en C/ Maria Moliner nº 77
Reposición, levantamiento Tapa de Registro y Reparación de Solera en C/ José Pellicer nº 48
Reparación de Tubería obstruida en C/ Juan Carlos I esquina C/ Felix Pérez Navarro
Reparación de Pozo obstruido con hormigón en C/ Salvador Minguijón nº 29
Cambio de tipo de rejillas de sumidero en C/ Río Martin frente al campo de fútbol
Cambio de tipo de rejillas de sumidero en C/ Río Grio
Cambio de tipo de rejillas de sumidero y nueva tapa de hormigón en C/ Río Ara
Cambio de tipo de rejillas de sumidero en C/ Alejandro Volta esquina C/ Jaime Ferrán
Cambio de tipo de rejillas de sumidero en C/ Isabel de Santo Domingo Esquina Isidoro de Antillón
Cambio de tipo de rejillas de sumidero en C/ Bardaxi y Azara
Cambio de tipo de rejillas de sumidero en C/ Veintitrés de Abril
Reposición y levantamiento de nueva Tapa en Prolongación Gómez Laguna junto a ERZ Endesa
Reposición de Tapa de Acequia en C/ Castillo Peracense nº 17
Reparación de soleras y paredes de pozos en Avda. Cesaraugusto nº 50, 58, 64, 74
Cambio de tipo de rejillas de sumidero en C/ Isidoro Antillón esquina C/ Bardaxi y Azara
Cambio de tipo de rejillas de sumidero en C/ Mar de Aragón esquina C/ Isabel de Santo Domingo
Reposición Tapa de Registro en C/ Ibón de Plan esquina Cno. del Pilón
Reparación de sumidero en Avda. Valencia nº 56
Reposición de tapa de registro en Avda. Casablanca frente lagos Penelope Cruz
Reparación de sumidero y colocación de clapeta en C/ Las Armas nº 132
Colocación de sumideros de libro en Parque del Oeste junto a Corredor Verde
Levantamiento de pozos en Avda. Ranillas
Reparación de solera de pozo de registro en C/ Fernando Gracia Gazulla nº 12
Reparación de acometidas en Avda. Salvador Allende nº 87-89
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en Av. Echegaray Caballero nº 40
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en C/ Jose Borobia González nº 3
Colocación de sumideros en Av Prolongación Gómez Laguna
Bombeos para drenaje en Tanque de Tormentas Interpeñas
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Serrablo nº 2
Levantamiento de Tapa a Rasante en C/ Ibón de Plan entre Cno. del Pilón y Ctra. Aeropuerto
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en C/ Ntra Sra. de los Ángeles nº 4, 5, 20
Reposición de nueva Tapa de Registro en Pso. Bicentenario de los Sitios frente pistas de tenis
Levantamiento de Tapas de Registro a Rasante en C/ Cereros nº 24, 31
Reparación de solera en C/ Morriones esquina C/ Jacinto Benavente
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en C/ Anselmo Gotor nº 3
Reparación de solera en C/ Mayor nº 6
Reposición y renovación Tapas de Registro en C/ Pescara nº 16
Reparación de solera en C/ José Palafox nº 29
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Castillo Peracense
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Echegaray Caballero junto a Puente de Hierro

El coste de las obras y pequeñas reparaciones correspondientes a ésta certificación 19 ha ascendido a un valor 45.443,80 €

Resumen Certificación 20
Reparación de acometidas en C/ Movera nº 5, 6, 7, 8
Reparación de solera en C/ Mateo Flandro nº 27
Reparación de solera en C/ Hnos. Ibarra esquina C/ San Miguel
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en Avda. Valle de Broto esquina Avda. Pirineos
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ La Virgen
Reposición de nueva Tapa de Registro en Cno. Cogullada
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en C/ San Roque
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en salida Z40 junto a río Gállego
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en Cno Torre los Ajos
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en C/ Santiago nº 21 y c/ de la Peña nº 8 (Peñaflor)
Colocación de clapetas en C/ José María Matheu esquinas C/ Gregorio García Arista y esquina C/ Gracia Gazulla
Bombeos para drenaje en Tanque de Tormentas Interpeñas
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en Polígono de Malpica
Cambio de sumidero en C/ Vesubio
Colocación de clapeta en Andador Aurora Tarraguán Beltrán
Colocación de bombeo provisional en Tanque de Tormentas Rotonda MAZ
Colocación de clapeta en C/ Monasterio de Poblet nº 25
Reparación de solera en C/ Ramón Pignatelli nº 22 y C/ Caballo nº 3
Colocación de reja para sólidos en Tanque de Tormentas E1
Reparación de solera en C/ La Sagrada esquina Luciano Fuertes Vidosa
Reposición de Tapas de Registro y sumideros en C/ Santa Eulalia del Campo nº 5, C/ Lécera nº 35 y C/ Isabel de Sto. Domingo nº 35
Reposición de tapas Registro de Hormigón En Cobasa, junto a río Gállego
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en calles B, C, D, G (Polígono de Malpica)
Reparación de Sumidero en Pza. Rebolería nº 1
Reparaciones y Construcción de nuevo Sumidero en c/ Jerónimo Vicens nº 18
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Violante de Hungría nº 10
Reparación de soleras en C/ Santo Dominguito de Val nº 11, 13
Reparación de sumidero en C/ Monreal nº 18
Reparación de solera y levantamiento Tapa de Registro en C/ Condes de Aragón nº 14
Levantamiento Tapa de Registro en C/ Casta Álvarez nº 8
Reparación de acometidas en C/ Isla de Fuerteventura nº 2-4
Levantamiento de Tapas de Registro a Rasante en Recinto Ferial de Valdespartera
Reparación de sumidero en C/ Arias nº 44
Reparación de sumidero en C/ La Rambla nº 78
Reparación de sumidero en C/ Lolita Parra nº 3
Reparación de sumidero y Acometida en Paseo del Canal frente a Instituto de Meteorología
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en C/ Acebo (Pol. Empresarium)
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en Avda. Pignatelli nº 11
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en Pza. Mayor nº 10 (Venta del Olivar)
Reposición de tapa de Hormigón en Colector San Juan Ctra. Cogullada
Reparación de sumidero en C/ Dr Antonio Valcarreres nº 2
Nueva arqueta de conexión en bombeo Pasarela del Voluntariado
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en Cno. Cogullada nº 45
Reparación de sumidero en C/ Arteta
Reparación de acometida en C/ Puente Virrey nº 71
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en C/ Río nº 93 (San Juan de Mozarifar)
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en Av. Almozara esquina Av. Puerta de Sancho
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en C/ Solans Serrano
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante en C/ José Espronceda
Reparación de solera en C/ M. Carmen Soldevilla (Corredor Verde)
Reparación de sumidero en C/ Simón Sainz de Varanda nº 18
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante frente a Estación Delicias

El coste de las obras y pequeñas reparaciones correspondientes a ésta certificación 20 ha ascendido a un valor 33.036,01 €

El importe total de las obras realizadas entre Enero y Diciembre de 2011 ha ascendido a 174.282,15 €.

11

Incidencias en la red



11 INCIDENCIAS EN LA RED

11.1 Referencias históricas

Las referencias históricas relativas a la construcción de redes de alcantarillado en la Ciudad de Zaragoza, se remontan, al parecer, a la segunda mitad del Siglo XIX, dado que por aquellas fechas, existían graves problemas higiénicos de desagüe de las aguas procedentes de fuentes públicas, como la denominada de "La Princesa", inaugurada en 1.845, para la que se construyó un colector de desagüe al río Huerva, que discurría desde la actual Plaza de España a la Huerta de Santa Engracia, para desaguar en el río Huerva, detrás de la Iglesia del mismo nombre.

Aparte este conducto, que se podría considerar el principio de la red actual, hay que mencionar los conductos romanos aparecidos en recientes excavaciones que vertían y no con grandes caudales, teniendo en cuenta que el consumo de agua por partes de la población era escaso. Es evidente que las viviendas vertían directamente a pozos negros, con filtración de líquidos hasta las capas freáticas y retención de sólidos que se extraían por medios manuales.

La red actual de alcantarillado es de aceptable calidad si exceptuamos algunos sectores, como por ejemplo el antiguo casco urbano, en algunos tramos con tubería de gres y en el que se producen abundantes hundimientos, debido principalmente a la naturaleza del suelo, en su mayoría tierras de relleno de bodegas que dificultan su mantenimiento, siempre más costoso, que en el resto, que data como máximo de los años veinte, pero que fueron construidas con técnicas muy actuales y permanecen en buen estado.

Hasta el mes de Junio de 1.977, la Red Municipal se limpiaba con medios manuales de dudosa eficacia. El 1 de Junio de 1.977 se inició la limpieza mecanizada, cuya actuación ha conseguido mantener la red en perfectas condiciones de funcionamiento y limpieza hasta la fecha, con las lógicas innovaciones tecnológicas.

11.2 Informes de incidencias

Con todo lo anterior no es de extrañar que las incidencias en la red sean relativamente numerosas en esos sectores, así como en otros sectores que a pesar de ser más nuevo pueden presentar diferentes problemas. A continuación se van a comentar brevemente, estando reflejadas en los correspondientes informes de incidencias entregados periódicamente al Servicio de Explotación de Redes y Cartografía.

Durante el periodo de Enero, Febrero y Marzo, se detectaron las siguientes incidencias en la red:

CODIGO CALLE	OBSERVACIONES	FECHA
12950	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS	04/01/2011
26837	POR LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO, NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN	05/01/2011
08500	LA TUBERÍA SEÑALADA LA HAN LLENADO DE LECHADA.	06/01/2011
21080	LAS TUBERÍAS DE LOS SUMIDEROS SEÑALADOS ESTÁN LLENAS DE RAICES	07/01/2011
32500	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ HUNDIDA	07/01/2011
15940	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO	11/01/2011
12320	EN LA SOLERA DEL POZO SEÑALADO SE HA FORMADO UN AGUJERO, CONSIDERABLE, DEBAJO DE LA TUBERÍA DE SALIDA.	12/01/2011
26250	LOS POZOS 1 y 2 TIENEN LOS AROS SUELTOS, EL POZO 3 ESTÁ TAPADO.	13/01/2011
25000	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO	14/01/2011
13420	HAN CONDENADO LOS SUMIDEROS SEÑALADOS, CON MOTIVO DE LAS OBRAS. POR SU PARTE EL INQUILINO DEL LOCAL DEL Nº 60 DE GOYA SE QUEJA DE MALAS OLORES, QUE EFECTIVAMENTE TIENEN. PERO ELLOS ACOMETEN AL RAMAL DECORTES DE ARAGÓN DE 20 MM. NO GUARDA RELACIÓN UN HECHO	17/01/2011
13340	HAN SUSTRAIDO LOS AROS Y TPAS DEL " SIFÓN DE LOS TAXIS"	17/01/2011
32800	HAN CAMBIADO, CON LAS OBRAS DEL TRANVÍA, LAS TAPAS DEL SIFÓN, HAN PUESTO UNAS MÁS PEQUEÑAS Y NO ENTRA LA BIVALVA PARA REALIZAR LA LIMPIEZA. DEL INTERIOR.	17/01/2011
11640	EN EL PUNTO SEÑALADO, SE HAN LLEVADO LA TAPA DE REGISTRO DE LA ACEQUIA DE FILLAS.	18/01/2011
20320	POR EL TRAMO SEÑALADO, NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN.	21/01/2011
08500	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ LLENA DE HORMIGÓN, NO PASA LA CÁMARA. EL AGUA SE DEBE FILTRAR POR ALGÚN PUNTO AL SUBSUELO.	21/01/2011
18720	EL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO.	21/01/2011
26590	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO	22/01/2011
30180	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ, POSIBLEMENTE, HUNDIDA.	24/01/2011
32120	EL POZO DE REGISTRO SEÑALADO ESTÁ TAPADO.	25/01/2011
12050	LA TAPA DE REGISTRO SEÑALADA ESTÁ PARTIDA.	26/01/2011
05500	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA. ESTÁ A LA ALTURA DEL Nº 5. VER FOTOS.	27/01/2011
11520	EL POZO SEÑALADO ESTÁ LLENO DE ESCOMBROS Y RESTOS DE OBRAS.	31/01/2011
20600	LA SALIDAS DE LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN MÁS ALTAS QUE LA ENTRADA, LO QUE PROVOCA RRETENCIONES Y POSTERIORES ATASCOS.	31/01/2011
06980	SE HA IDO A REALIZAR LA LIMPIEZA DEL TRAMO SEÑALADO Y SE HA ENCONTRADO UN VERTIDO CONSIDERABLE DE ACEITES.	31/01/2011
23805	EL POZO DE REGISTRO SEÑALADO ESTÁ TAPADO.	01/02/2011
32120	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ ROTA. SE VE DESDE LA SUPERFICIE.	01/02/2011
22450	EN LA TUBERÍA SEÑALADA HAY MUCHAS RAICES.	02/02/2011
11435	EN EL TRAMO DE TUBERÍA INDICADO, NO PASA LA TOBERA DE PRESIÓN.	02/02/2011
17620	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN LLENOS DE ESCOMBROS.	02/02/2011
32120	LOS POZOS DE REGISTYRO SEÑALADOS ESTÁN TAPADOS.	02/02/2011

10160	EL POZO DE REGISTRO SEÑALADO ESTÁ TAPADO.	02/02/2011
11525	LA SOLERA DEL POZO SEÑALADO ESTÁ EN MALAS CONDICIONES	03/02/2011
22585	LAS REJILLAS DE LOS SUMIDEROS SEÑALADOS ESTÁN PARTIDAS.	03/02/2011
15960	EL POZO SEÑALADO ESTÁ TAPADO. SE NECESITA LEVANTAR PARA REALIZAR LA LIMPIEZA DE LA RED DE LA ZONA.	03/02/2011
11520	EN EL TRAMO DE TUBERÍA SEÑALADO HACE UN ESCALÓN A 1,5 METROS DEL POZO LO QUE PROVOCA RETENCIONES Y OBSTRUCCIONES EN LA TUBERÍA.	07/02/2011
14630	LOS POZOS DE REGISTROS SEÑALADOS ESTÁN TAPADOS	09/02/2011
20540	LA TAPA DEL POZO SEÑALADOE ESTÁ RAJADA.	09/02/2011
05200	LOS TRES PRIMEROS POZOS ESTÁN TAPADOS. AL TERCERO SALE EL VERTIDO DE UN LAVADERO DE COCHES Y ESTÁ LA TUBERÍA OBSTRUIDA.	11/02/2011
08930	LOS POZOS DE REGISTRO SEÑALADOS TIENEN SUELTOS LOS AROS.	14/02/2011
19120	EN LA ZONA SEÑALADA FALTA LA REJILLA DE UN SUMIDERO DOBLE. NO VIENE EN PLANOS DE LA RED.	15/02/2011
15360	FALTAN LAS REJILLAS DE LOS SUMIDEROS SEÑLADOS. SON DOBLES.	16/02/2011
12950	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS. Y AL POZO 1 LE FALTA TAPA Y ARO.	16/02/2011
05450	LAS TUBERÍAS SEÑALADAS ESTÁN LLENAS DE HORMIGÓN.	17/02/2011
32120	EN LE POZO Nº 1 NO HAY PATES. EL POZO Nº 2 ESTÁ ENTERRADO.	18/02/2011
33995	EL POZO SEÑALADO TIENE MUCHO HORMIGÓN	22/02/2011
05180	LAS TUBERÍAS DE LOS SUMIDEROS SEÑALADOS ESTÁN ROTAS, POSIBLEMENTE POR LAS ACTUACIONES DEL CABLE.	28/02/2011
12040	EL TRAMO DE TUBERÍA SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO. HAY UNA REVISIÓN DE TV. QUE DATA DE 23 DE ENERO DE 2008.	01/03/2011
08820	SE HAN LLEVADO LA REJILLA DEL SUMIDERO SEÑALADO. ES ESPECIAL DE VISAGRA 40 x 50.	02/03/2011
90030	EL TRAMO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO. EL RESTO DE LA TUBERÍA A LO LARGO DE TODA LA FACULTAD, ESTÁ EN CONDICIONES DEPLORABLES.	03/03/2011
33982	EL POZO DE REGISTRO SEÑALADO ESTÁ TAPADO CON ASFALTO.	03/03/2011
01460	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	09/03/2011
12520	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA	09/03/2011
01460	LA TUBERIA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENA DE HORMIGÓN	09/03/2011
13480	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	14/03/2011
09297	LA REJILLA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ ROTA.	14/03/2011
90060	SE HAN LLEVADO LA REJILLA DEL SUMIDERO SEÑALADO.	14/03/2011
13770	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENO DE LECHADA Y NO SE HA PODIDO QUITAR CON AGUA A PRESIÓN	16/03/2011
07240	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADOE ESTÁ HUNDIDA.	17/03/2011
13480	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	17/03/2011
07240	NO PASA LA MANGUERA POR LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO (CARRIL BICI).	17/03/2011
04440	A LA ALTURA DEL Nº 148, DEL POZO Y TUBERÍA SEÑALADOS SE HA EXTRAIDO MUCHA LECHADA. VER FOTOS ANEXAS.	17/03/2011
90045	SE HAN LLEVADO LAS TAPAS DE REGIASTRO DE LOS POZOS SEÑALADOS.	17/03/2011
28140	LA TUBERÍA DEL POZO SEÑALADO ESTÁ TAPADA CON UNA TABLA Y LLENA DE HORMIGÓN.	17/03/2011
08020	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENA DE RAICES.	17/03/2011

13120	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO NO ESTÁ CONECTADO.	21/03/2011
01800	EL POZO Nº 1 ESTÁ TAPADO Y SE PROVOCAN OBSTRUCCIONES EN LA TUBERÍA. LA TAPA Y EL ARO DEL POZO Nº 2 ESTÁN HUNDIDOS.	21/03/2011
11520	EL POZO SEÑALADO ESTÁ LLENO DE HORMIGÓN. VER FOTOS.	23/03/2011
29240	LOS SUMIDEROS SEÑALADOS ESTÁN LLENOS DE LECHADA DE LAS OBRAS QUE SE ESTÁN REALIZANDO EN LAS INMEDIACIONES.	25/03/2011
14815	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENA DE HORMIGÓN.	25/03/2011
29240	LAS TUBERÍAS DE LOS SUMIDEROS SEÑALADOS ESTÁN HUNDIDAS, PROBABLEMENTE POR LAS OBRAS DE ONO.	25/03/2011
14815	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTA HUNDIDA, POR EL PASO DEL CABLE	25/03/2011
23335	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	29/03/2011
08765	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	29/03/2011
19650	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS BAJO EL ASFALTO.	30/03/2011

Durante el periodo de Abril, Mayo y Junio, se detectaron las siguientes incidencias en la red:

CODIGO CALLE	OBSERVACIONES	FECHA
14970	HAN SUSTRAIDO LA REJILLA DEL SUMIDERO SEÑALADO, ES DOBLE Y HABRÁ QUE REALIZAR OBRA.	01/04/2011
11520	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN LLENOS DE ESCOMBROS DE LAS OBRAS Y POSIBLEMENTE LAS TUBERÍAS.	05/04/2011
13340	DE LOS POZOS SEÑALADOS HAN SUSTRAIDO LAS TAPAS Y LOS AROS.	07/04/2011
10160	EL ARO DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ SUELTO.	08/04/2011
28220	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA	11/04/2011
22180	LA TAPA DE REGISTRO SEÑALADA ESTÁ ROTA (SEGURAMENTE POR LAS OBRAS DEL TRANVÍA) NO SE PUEDECAMBIAR POR SER DE MEDIDAS ESPECIALES.	11/04/2011
27750	LA TAPA DEL POZO SEÑALADO ES DE HORMIGÓN, ESTÁ EN MALAS CONDICOENS, SE VEN LAS VARILLAS. HABRÍA QUE SUSTITUIRLA.	26/04/2011
08620	LA TAPA DEL POZO Nº 1 ESTÁ TOTALMENTE DESTROZADA, SOLO QUEDAN LAS VARILLAS. LA TAPA DEL POZO Nº 2 NO SE PUEDE ABRIR.	29/04/2011
17120	CON LAS OBRAS REALIZADAS EN LA ZONA, HAN VARIADO LA SALIDA DE LA RED DE LA CALLE, EN VEZ DE IR A POZO LA HAN ECHADO A TUBERÍA. ANULANDO LA SALIDA ANTERIOR CON TOCHOS (VER FOTOS).	04/05/2011
01360	LA TAPA SEÑALADA ESTÁ SOLDADA, NO SE PUEDE ABRIR.	05/05/2011
06520	LA TUBERÍA QUE VA DEL POZO Nº 1 AL POZO Nº 2 ESTÁ CONDENADA.	05/05/2011
21140	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ, POSIBLEMENTE HUNDIDA, NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN.	05/05/2011
25140	EL TRAMO SEÑALADO ESTÁ COMPLETAMENTE HUNDIDO.	10/05/2011
11820	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ, POSIBLEMENTE, HUNDIDA, NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN	11/05/2011
21860	EL ARO DEL POZO SEÑALADO ESTÁ SUELTO.	11/05/2011
07790	EN EEL TRAMO SEÑALADO HAN SUSTRAIDO 6SEÍS REJILLAS DE SUMIDERO.	12/05/2011
25430	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS	17/05/2011
32125	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN TAPADOS Y NO SE PUEDE REALIZAR LA LIMPIEZA ORDINARIA DE LA RED DE SANEAMIENTO.	18/05/2011
22585	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO	18/05/2011
15040	EL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO	18/05/2011
02760	EN EL TRAMO SEÑALADO NO PASA LA MANGUERA DE PRESION	18/05/2011
22580	LA SOLERA DEL POZO SEÑALADO ESTÇA EN MAL ESTADO	18/05/2011
17700	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENA DE LECHADA.	20/05/2011
33200	EL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENO DE LECHADA.	20/05/2011
17780	EL POZO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO, FALTA EL CERCO.	23/05/2011
13810	LA TUBERIA EN EL TRAMO SEÑALADO TIENE UN BADEN PRONUNCIADO QUE PROVOCA RETENCIONES Y MALOS OLORES.	24/05/2011
02520	EL SUMIDERO Y LA TUBERÍA SEÑALADA LOS HAN LLENADO DE LECHADA Y NO SE PUEDE QUITAR CON AGA A PRESIÓN.	24/05/2011
12070	HAN SUSTRAIDO LA REJILLA DEL SUMIDERO SEÑALADO, ES DE DIMENSIONES DIFERENTES A LAS NORMALIZADAS HABRÍA QUE CAMBIAR MARCO Y REJILLA.	25/05/2011
21620	HAN SUSTRAIDO LA REJILLA DEL SUMIDERO SEÑALADO, ES DE MEDIDAS DIFERENTE A LA NORMALIZADA. HABRÍA QUE CAMBIAR MARCO Y REJILLA	25/05/2011
04880	DEL TRAMO DE TUBERÍA SEÑALADO SALE MUCHA GRAVA Y NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN	26/05/2011
32060	HAN ARRANCADO EL ARO Y LA TAPA DEL POZO SEÑALADO.	26/05/2011

01920	A LOS DOS POZOS SEÑALADOS LES ATRAVIESA UNA MANGUERA DE RIEGO QUE CAUSA RETENCIONES.	29/05/2011
14200	LOS POZOS DE LA ZONA NO SE PUEDEN ABRIR POR ESTAR ATORNILLADOS Y SON LOSAS QUE NO PUEDE LEVANTAR UNA PERSONA, LO QUE IMPIDE SU LIMPIEZA ORDINARIA. SE REALIZA UNA REVISIÓN.	30/05/2011
29520	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTA HUNDIDA.	30/05/2011
14080	EL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO	30/05/2011
04905	EL POZO Nº 1 ESTÁ TAADO. EL POZO Nº 2 TIENE EL ARO SUELTO.	31/05/2011
13530	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENCOFRADO, NO TIENE PATES PARA BAJAR. VER FOTO.	31/05/2011
02480	FALTA LA TAPA DE REGISTRO SEÑALADA, ES MAS PEQUEÑA Y HABRÁ QUE CAMBIAR TAPA Y ARO.	01/06/2011
26900	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ ROTA.	02/06/2011
04220	EL POZO SEÑALADO ESTÁ TAPADO.	02/06/2011
32120	LA SOLERA DE LOS SUMIDEROS SEÑALADOS ESTÁN ROTAS.	02/06/2011
00520	EN EL POZO SEÑALADO FALTA LA TAPA DE REGISTRO.	05/06/2011
02970	POR EL TRAMO SEÑALADO NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN	06/06/2011
19460	LA TUBERÇIA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÇA HUNDIDA. HAN HECHO OBRAS DEL CABLE.	06/06/2011
30180	EL POZO SEÑALADO NO SE PUEDE ABRIR, POR ESTAR TAPADO.	07/06/2011
32800	LA SOLERA DEL POZO SEÑALADO ESTA LLENA DE HORMIGON Y HACE RETENCIONES.	07/06/2011
22310	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENA DE HORMIGÓN	11/06/2011
32620	DEBIDO A LAS OBRAS DE DERRIBO Y DESESCOMBRO QUE SE ESTÁN REALIZANDO EN LA ZONA, NOS HAN LLENADO VARIOS POZOS DE LA RED DE ESCOMBROS Y FALTAN TAPAS Y AROS. VER FOTOS.	13/06/2011
04760	EL TRAMO DE TUBERÍA SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO.	14/06/2011
21540	SE ESTÁN REALIZANDO OBRAS EN LAS CALLES LINDANTES Y ESTÁN VERTIENDO LECHADAS Y HORMIGÓN AL POZO DE REGISTRO SEÑALADO.	14/06/2011
14660	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN CON ESCOMBROS Y LA TUBERÍA CON HORMIGÓN DE LAS OBRAS.	25/06/2011
30060	EN EL TRAMO SEÑALADO SE HA DADO UN ATASCO DEBIDO A LA INSTALACIÓN DEL CABLE DE FIBRA ÓPTICA. HA HABIDO FILTRACIONES EN LOS BAJOS DEL EDIFICIO DE LA D.G.A.	27/06/2011
21720	LA SOLERA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA Y FALTA LA REJILLA.	30/06/2011

Durante el periodo de Julio, Agosto y Septiembre, se detectaron las siguientes incidencias en la red:

CODIGO CALLE	OBSERVACIONES	FECHA
19940	RECIÉN ASFALTADO, SE MUEVE EL ARO Y EL PROPIO ASFALTO.	01/07/2011
11350	HAN SUSTRAIDO AS REJILLAS DE SUMIDEROS SEÑALADAS.	01/07/2011
22860	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO.	05/07/2011
15221	HAN HECHO UN POZO, APARENTEMENTE, CIEGO A DONDE VAN A SALIR LAS AGUAS FECALES DEL TRANVÍA.	08/07/2011
04460	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ HUNDIDA.	08/07/2011
08420	LAS TUBERÍAS DE LOS SUMIDEROS SEÑALADOS ESTÁN HUNDIDOS	12/07/2011
08210	EL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENO DE LECHADA.	20/07/2011
07120	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ HUNDIDA	20/07/2011
19220	EN EL POZO SEÑALADO HAY UN BLQUE DE HORMIGÓN QUE HACE RETENCIÓN EN LA RED.	23/07/2011
12040	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ HUNDIDA. SE HAN HECHO INFORME EN REPETIDAS OCASIONES. ÚLTIMAMENTE LOS AVISOS SON MAS FRECUENTES.	25/07/2011
25140	LAS PAREDES DE LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN MUY DETERIORADAS, SE CAEN Y PROVOCAN RETENCIONES. LA TUBERÍA QUE LOS UNE TAMBIÉN ESTÁ EN MALAS CONDICIONES (VER FOTOS)	28/07/2011
12950	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ HUNDIDA	01/08/2011
26750	ENTRÁ AGUA AL SUMIDERO SEÑALADO, DEBIDO A UNA PÉRDIDA DE POTABLE.	02/08/2011
18760	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	04/08/2011
27680	LOS TRAMOS DE TUBERÍA SEÑALADOS ESTÁN DETERIORADOS.	06/08/2011
23570	LOS POZOS SEÑALADOS TIENEN HORMIGÓN.	11/08/2011
22960	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO	18/08/2011
22640	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ HUNDIDA A TRES METROS DEL POZO DE REGISTRO.	18/08/2011
23570	ALERTADOS POR EL PRESIDENTE DEL SINDICATO DE RIEGOS DE MIRALBUENO, DE QUE HABÍAN SUSTRAIDO LA REJILLA DE LA BOCA DEL SIFÓN SEÑALADO, NOS PERSONAMOS EN EL LUGAR PARA COLOCAR EVENTUALMENTE UNOS TAPES CON EL FIN DE EVITAR LA ENTRADA DE PERSONAS EN EL MISMO. POSTERIORMENTE SE HAN COLOCADO UNOS TRAMES DE FORMA PROVISIONAL, A ESPENSAS DE DETERMINAR QUE TIPO DE TAPAS O REJILLAS SE COLOCAN. NO ES LA PRIMERA VEZ QUE LAS SUSTRAEN.	22/08/2011
01880	POR EL TRAMO DE TUBERÍA SEÑALADA NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN.	26/08/2011
20100	EN EL POZO SEÑALADO HAY HORMIGÓN EN LA CANAL	26/08/2011
12820	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN BAJO EL ASFALTO.	27/08/2011
16980	LAS TUBERÍAS DE LOS UMIDEROS SEÑALADOS ESTÁN HUNDIDAS.	29/08/2011
17620	EN LA CALLE SEÑALADA, ANTIGUA LAKEY, FALTAN 8 REJILLAS DE SUMIDEROS DE MEDIDAS NO CONVENCIONALES. HABRÍA QUE CAMBIAR ARO Y REJILLA.	30/08/2011
17732	EN EL POZO SEÑALADO HAN DEJADO UN BLOQUE DE HORMIGÓN.	30/08/2011
12950	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN TAPADOS.	30/08/2011
17600	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN TAPADOS.	31/08/2011
07320	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN TAPADOS.	31/08/2011
11395	EL POZO SEÑALADO ESTÁ TAPADO	31/08/2011

30530	EL POZO SEÑALADO TIENE TAPE DE HORMIGÓN Y ESTÁ ROTO.	31/08/2011
33630	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	01/09/2011
22180	EL POZO SEÑALADO NO EXISTE, LA TUBERÍA CONECTA DIRECTAMENTE A TUBERÍA.	02/09/2011
13460	EL POZO SEÑALADO TIENE HORMIGÓN Y PROVOCA RETENCIONES Y ATASCOS EN LA RED.	08/09/2011
25000	POS LOS POZOS SEÑALADOS FILTRA AGUA POTABLE.	09/09/2011
13340	LOS SUMIDEROS SEÑALADOS NO TIENEN REJILLA. SON UN MODELO NO CONVENCIONAL, SE DEBE DE CAMBIAR CERCO Y REJILLA.	09/09/2011
32040	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN TAPADOS CON CHAPAS DE OBRAS Y NO SE PUEDE ACCEDER A LA LIMPIEZA DE LA RED.	13/09/2011
34200	LOS DOS SUMIDEROS SEÑALADOS NO VIENEN EN PLANO. NO TIENEN SOLERA Y PROVOCARAN FILTRACIONES.	14/09/2011
25140	EN EL POZO SEÑALADO HAY UN BLOQUE DE HORMIGÓN, NO SE PUEDE QUITAR SI NO ES CON PERCUTOR.	15/09/2011
29090	VER PLANO ANEXO Y ANOTACIONES	20/09/2011
33720	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN TAPADOS	20/09/2011
90065	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS	20/09/2011
19650	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN TAPADOS.	20/09/2011
19650	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO.	21/09/2011
32022	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS	21/09/2011
04570	LA TUBERÍA DEL TRAMO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	22/09/2011
04880	EL POZO DE REGISTRO SEÑALADO ESTÁ OCULTO	22/09/2011
33260	EN LOS SUMIDEROS SEÑALADOS FALTAN LAS REJILLAS, UNA ES MÁS PEQUEÑA QUE EL MODELO TIPO Y LA OTRA ES DE LIBRO.	28/09/2011
25040	LA TUBERÍA DE LOS SUMIDEROS SEÑALADOS ESTÁ HUNDIDA.	29/09/2011
33360	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA	29/09/2011
00320	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO.	29/09/2011
07110	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA	29/09/2011
19640	LA TUBERÁI DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	29/09/2011
02520	POR EL TRAMO SEÑALADO NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN	30/09/2011

Durante el periodo de Octubre, Noviembre y Diciembre, se detectaron las siguientes incidencias:

CODIGO CALLE	OBSERVACIONES	FECHA
31383	EL TRAMO SEÑALADO HACE BADÉN, Y SE PROVOCAN RETENCIONES Y MALOS OLORES.	06/10/2011
01360	EL TAPE DE REGISTRO SEÑALADO ESTÁ SELLADO Y NO SE PUEDE ABRIR.	13/10/2011
07410	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ ROTA, SALE GRAVA Y BARRO AL METER LA MANGUERA DE PRESIÓN.	13/10/2011
10580	POR EL TRAMO SEÑALADO NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN.	17/10/2011
14330	EN LA SOLERA DEL POZO SEÑALADO HAY HORMIGÓN	17/10/2011
23570	EN EL PUNTO SEÑALADO HAY UNA BOCA DE ACEQUIA CON TRES TAJADERAS. HEMOS RECIBIDO AVISO DEL PELIGRO QUE SUPONE QUE NO ESTÉ CUBIERTA.	18/10/2011
14480	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA	19/10/2011
02440	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA	19/10/2011
34320	LA TUBERÍA SEÑALADA, ESTÁ HUNDIDA	19/10/2011
21205	EN LA SOLERA DEL POZO SEÑALADO HAY ARENERO, ESTO PROVOCA RETENCIONES Y POSTERIORES ATASCOS.	21/10/2011
32480	EN EL TRAMO SEÑALADO HAN VERTIDO HORMIGÓN Y NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN.	21/10/2011
13810	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ ROTA	21/10/2011
02740	EL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ TOTALMENTE HUNDIDO Y SE HA FORMADO UNA SIMA.	21/10/2011
01780	SE METE MANGUERA DE PRESIÓN EN EL SUMIDERO SEÑALADO, QUE NO FIGURA EN PLANOS, Y NO PASA.	26/10/2011
34010	SE HA CONSTRUIDO UN LAVADERO DE COCHES Y ECHAN EL VERTIDO DE LA LIMPIEZA AL POZO SEÑALADO, QUE ES DE PLUVIALES. ESTÁ LLENO DE LODOS DEL LAVADERO.	27/10/2011
24860	LA SOLERA DEL POZO SEÑALADO ESTÁ MUY DETERIORADA. ADEMAS HAY UN VERTIDO CONSTANTE DE AGUA POTABLE.	04/11/2011
30990	LA SOLERA DEL POZO SEÑALADO ESTÁ EN AML ESTADO	04/11/2011
05760	LOS SUMIDEROS SEÑALADOS ESTÁN HUNIDOS, NO TIENEN SALIDA.	08/11/2011
23360	EL ENTRONQUE DE LA TUBERÍA A POZO ESTÁ EN MAL ESTADO.	08/11/2011
24860	HAN SUSTRAIDO LA REJILLA DEL SUMIDERO SEÑALADO, ES DE MEDIDAS MENORES. HAY QUE CAMBIAR MARCO Y REJILLA	09/11/2011
25600	EL POZO SEÑALADO EN PLANO ESTÁ ENTERRADO	10/11/2011
24000	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA. AL ESTAR EN LA ACERA Y FORMARSE CHARCO HAY CONSTANTES DENUNCIAS VECINALES	10/11/2011
01120	EL POZO SEÑALADO EN PLANO, ESTÁ ENTERRADO	10/11/2011
23420	HAY DOS SUMIDEROS QUE NO VIENEN EN PLANO	11/11/2011
07600	EL POZO SEÑALADO ES CABECERO, EN EL LOCAL DE ENFRENTE HAY UNA GUARDERÍA Y VIERTEN PAÑALES QUE PROVOCAN ATASCOS.	11/11/2011
16980	LOS SUMIDEROS SEÑALADOS NO TIENEN NI MARCO NI REJILLA.	12/11/2011
18715	EL POZO SEÑALADO TIENE EL ARO SUELTO.	15/11/2011
26520	RECIBIMOS UN AVISO DE LOS VECINOS DE LA C.P. 13-15 DE DICHA CALLE, POR UNAS FILTRACIONES QUE TIENEN EN LA 2ª PLANTA DE GARAJES. REVISAMOS LA RED GENRAL DE SANEAMIENTO Y SUMIDEROS Y APARENTEMENTE, VA BIEN. CASUALMENTE APARECE UN SUMIDERO A LA ALTURA DEL PUNTO DE FILTRACIONES, QUE NO ESTÁ DADO DE ALTA EN PLANO MUNICIPAL.	16/11/2011
90090	HAN SUSTRAIDO LA TAPA DE REGISTRO DEL POZO SEÑALADO.	16/11/2011
16980	AL SUMIDERO SEÑALADO EN PLANO ACOMETE EL VERTIDO DEL COLEGIO ANTONIO MACHADO. HAY MALOS OLORES Y CUANDO SE PONE EN CARGA SE DESBODA POR LA CALZADA.	17/11/2011

26840	LA TAPA DE REGISTRO DEL POZO SEÑALADO ESTÁ RAJADA.	17/11/2011
02970	EL POZO SEÑALADO TIENE LAS PAREDES Y LA SOLERA DERRUIDAS. ES POSIBLE QUE LA TUBERÍA ESTE AFECTADA.	19/11/2011
02665	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA	21/11/2011
14078	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS	22/11/2011
07120	EL TRAMO DE TUBERÍA SEÑALADO, ESTÁ HUNDIDO.	22/11/2011
30600	AL LIMPIAR EL TRAMO DE TUBERÍA SEÑALADO, HAN SALIDO TROZOS DE TUBERÍA.	22/11/2011
07010	EL POZO DE REGISTRO SEÑALADO TIENE EL MARCO ROTO.	24/11/2011
28220	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO, BAJO LAS BALDOSAS.	24/11/2011
09800	EN EL POZO SEÑALADO HAY UN BLOQUE DE HORMIGÓN QUE PROVOCA RETENCIONES	25/11/2011
13810	LAS JUNTAS DE LOS AROS DEL POZO CON LA SOLERA ESTÁN EN MAL ESTADO. Y HAY MUCHOS BADENES EN TODO EL TRAMO QUE PROVOCA RETENCIONES.	25/11/2011
23220	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ HUNDIDA.	29/11/2011
08210	POR LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN. LA TUBRÍA VA HACIA LÍNEA DE FACHADA Y PEGA EN DURO.	30/11/2011
03520	LOS SUMIDEROS SEÑALADOS ESTÁN COMUNICADOS ENTRE SI PERO NO VAN A LA RED DE SANEAMIENTO	12/12/2011
00945	LOS SUMIDEROS SEÑALADOS ESTÁN ROTOS	16/12/2011



12

Estado de conservación de los Colectores > Ø 600 mm

12 ESTADO Y CONSERVACIÓN DE LOS COLECTORES Ø >600 MM

COLECTOR “S” (90116)

Tiene su inicio en Utebo. Su recorrido de difícil acceso transcurre a través de los campos paralelo a las vías del tren, dirección Zaragoza y desembocando en la estación depuradora de la Almozara. Se mantiene en un perfecto estado de funcionamiento, aliviando a su paso con el colector de pluviales de Plaza.

COLECTOR CASETAS CST (90105)

Tiene su inicio en el núcleo urbano de Casetas. Siguiendo su trayectoria va por la avenida de la Constitución dirección Autopista y desemboca en un escorredero.

Consta de dos colectores paralelos e independientes salvo en unos puntos concretos que alivian entre si. Es un colector de fácil acceso.

En el 2006 se realizó la construcción del aliviadero mslink-22253 para evitar las inundaciones de los alrededores del Centro de Salud.

COLECTOR MONZALBARBA (90072)

Tiene su inicio en el núcleo urbano, transcurriendo su trazado por el paseo de la Sagrada llegando a un punto en el que se bifurca.

- Una bifurcación actúa de aliviadero y transcurre a través de un camino asfaltado, desembocando en un escorredero y éste a su vez en el río Ebro. Su estado es bueno aunque tiene gran cantidad de pozos enterrados. Se han desenterrado varias veces y vuelven a ser tapados. No se a autorizado mas su levantamiento.
- La segunda bifurcación llega a una estación de bombeo, la cual realiza la función de trasvase a un nuevo colector, que transcurre por la nueva variante de Monzalbarba y llega a entroncar con el colector S, paralelo a las vías del tren. Es de construcción reciente y tiene un perfecto estado de funcionamiento.

COLECTOR “GRP” (90051)

Tiene su inicio en el núcleo urbano de Garrapinillos. Transcurre por la carretera, dirección Utebo y desemboca en el Alcantarillado Municipal del mismo. Está en perfecto estado de funcionamiento aunque tiene gran número de tapas de registro bajo el talud de la variante de casetas.

COLECTOR VENTA DEL OLIVAR

Tiene su inicio en el núcleo urbano. Transcurre por el camino del Tomillar (TOMILLAR, CAMINO VNO; 31940) cruzando la carretera de Logroño a la altura del Polígono Europa II (LOGROÑO, AUTOVIA DE; 16980) y dirigiéndose al colector S (MONZALBARBA, CNO V. VNO ;19840) por el camino Torre de la Condesa (TORRE CONDESA, CNO VNO; 32000) y conectando con el colector ya mencionado. Buen funcionamiento.

COLECTOR J

Recoge las aguas de la urbanización Rosales del Canal, Urbanización Montecanal, Feria de Muestras, Ctra. de Madrid (MADRID, CARRETERA DE;17620), zona oeste de Valdefierro, Miralbueno (BARBOLES, CNO DE MRL; 03540, PLANO, CNO DEL MRL; 23605, EPILA, CMNO DE MRL; 10320, PILON, CON EL MRL; 23620, TRIGONERO, IBON DE MRL; 10320, CAO, IBON DE MRL; 05937), desembocando en la depuradora de la Almozara (NOGUERA, CNO DE LA;20795). Destacar su buen funcionamiento.

COLECTOR K (90057)

Tiene su inicio en la gasolinera de la carretera de Logroño atravesando un grupo de naves por su interior y saliendo al camino de la Noguera, para desembocar en la depuradora de la Almozara. Suele estar bastante cargado antes de cada limpieza.

COLECTOR H (90052)

Recoge las aguas de los barrios de Valdefierro, Oliver, Bombarda, parte del barrio de las Delicias, un tramo del cno. del Pilón y desde 2006 la red de fecales del barrio de Valdespartera.

COLECTOR I (90053)

Nace dentro de las instalaciones de la RENFE en la carretera de Logroño y desemboca directamente en el río Ebro. Estado aparentemente bueno en su construcción, normal en cuanto a la limpieza.
De difícil acceso e inaccesible en la zona de paso del Ave.

COLECTOR D1. ALMOZARA (90016)

Recoge el vertido del barrio de la Almozara, bombeándolo a Echegaray Caballero. Este colector, alivia en dos puntos: el primero está situado en la Avenida de la Almozara esquina Avenida Puerta de Sancho, el segundo, se sitúa en el Parque de San Pablo.

COLECTOR MARGEN IZQUIERDA RIO HUERVA (90160)

Tiene su inicio en Bº de las Nieves, Casablanca y tras cruzar toda la ciudad por las vías principales como Fernando El Católico, Gran Vía, Constitución, Asalto y Parque Bruil va a desembocar al Colector C que fluye a lo largo de Echegaray y Caballero. Cabe destacar, el gran número de aliviaderos a lo largo de su trazada. Sus puntos críticos a destacar serían:

- El pozo situado en el cruce entre Isaac Peral y Paseo de la Constitución se encuentra en bastante mal estado.
- La salida de la calle Escar al colector se ve obstaculizada debido a que el nivel de salida y el del colector es prácticamente el mismo

COLECTOR C

Su principal trazado transcurre por el paseo María Agustín, Paseo Echegaray y Caballero y a través de los campos hasta la depuradora de La Cartuja.

En su trayectoria por Echegaray y Caballero se han realizado obras centrándolo en un solo trazado, eliminando el colector viejo debido a su estado de deterioro.

- El único inconveniente es la gran cantidad de caudal que recoge, por eso la ejecución de un gran aliviadero en plaza Europa con Echegaray.

COLECTOR CUENCA X

Se inicia en Vialidad y Aguas y desemboca en el río Huerva habiendo pasado previamente por Vía Hispanidad y la calle Menendez Pidal.

Buen estado.

COLECTOR CUENCA V

Recoge el vertido del desagüe de los depósitos de Valdespartera y transcurre a lo largo de General Capaz, Paseo Infantes de España para desembocar en el río Huerva. A principios del año 97 se procedió a realizar pequeñas reparaciones en los tramos peores. Y como solución definitiva, la construcción de otro colector paralelo que sustituye al anterior desde Vía Ibérica hasta a la desembocadura con el río Huerva.

COLECTOR ALFOCEA ALF (90040)

Colector del Barrio de la Alfocea. Este colector desagua en una "charca" a las afueras del Barrio, pasando antes por una pequeña depuradora.

COLECTOR JUSLIBOL JSL (90055)

Colector del Barrio de Juslibol. Transcurre por los campos a las afueras del Barrio y desemboca en el río Ebro pasando antes por una depuradora (sin servicio). Actualmente, se están realizando obras para la modificación de su trazado, una vez concluidas las aguas de éste colector desembocarán en el Colector Margen Izquierda Río Ebro, a la altura de Avenida Ranillas.

COLECTOR MARGEN IZDA. RIO EBRO (90150)

Este colector (uno de los más caudalosos) recoge: Actur, Arrabal, cuarteles de la ctra. de Huesca, Barrio de San Gregorio, Picarral, Vado, etc. En el 2009 se ha realizado una importante modificación entre el Puente de Piedra y Puente de Hierro. En la actualidad lleva sus aguas a la depuradora de La Cartuja. Debido a su gran caudal la existencia de numerosos aliviaderos al río Ebro.

COLECTOR F (90020)

Barrio de La Jota. Recoge las aguas de este barrio así como parte de la Avda. Cataluña. Metido en las calles por las que discurre. Desembocaba en el río Ebro cerca del puente de la Unión. En la actualidad entronca en el colector margen izquierda. No presenta problemas.

COLECTOR G (90025)

Polígono de Cogullada. Traslada las aguas de este polígono y parte de la Avda. Cataluña así como el Barrio de Vado Rey. Desembocaba en el río Ebro a las afueras del Barrio, en la actualidad desemboca en el colector margen izquierda.

Anteriormente presentaba problemas cuando ocurrían crecidas en el río Ebro puesto que obstaculizaba la salida del colector produciendo en distintos puntos retenciones. En la actualidad esto se ha solucionado con la instalación de clapetas.

COLECTOR SAN JUAN 1 SJN (90085) Y COLECTOR SAN JUAN 2 SJN (90090)

Barrio de San Juan de Mozarrifar. Las aguas salían a cielo abierto hasta la construcción en el año 2002 del colector margen izquierda del río Gallego. Se mantiene la antigua trazada como aliviadero.

COLECTOR PEÑAFLOR PÑF (90080)

Barrio de Peñaflor. Este colector que pasa de la parte alta del barrio a los campos en la parte baja, desemboca en un escorredero hasta el río Gállego. No se presentan problemas aparentes.

COLECTOR MONTAÑANA-1 MNT (90065)

Barrio de Montañana. Es el primer colector del Barrio de Montañana que desemboca en el colector margen izquierda del río Gállego. El problema que se detecta en este colector la conexión de una acequia junto al colegio Gran Capitán. Por la acequia se introducen en el colector ramaje, etc., que hace que el nivel suba, y así en la salida de la acequia hay retenciones.

COLECTOR MONTAÑANA-2 MNT (90066)

Barrio de Montañana. El segundo ramal discurre por el Cno. de Paniporta desaguado en el colector Margen Izda. río Gállego.

En el año 2007 por motivo de las obras del cuarto cinturón, se produce un desvío lateral del colector mediante una arqueta ciega.

COLECTOR MONTAÑANA-3 MNT (90067)

Se denomina asi, al colector del MOPT. Que recoge las aguas de la zona Sur de Montañana. Desagua en el colector margen izda. Río Gallego.

COLECTOR VILLAMAYOR VLM (90100)

Barrio de Villamayor. Recoge las aguas del Barrio de Villamayor y por la carretera y campos llega a la "estación de bombeo", continúa por los citados campos y otra vez en la carretera llega al Barrio de Santa Isabel sin mayores problemas. (Desde Enero de 2007 pasa a depender del nuevo municipio de Villamayor)

COLECTOR SIS (90035)

Es continuación del colector VLM.

Después de transcurrir por los campos en las afueras del Barrio, desagua actualmente al colector margen izda. río Gállego.

COLECTOR MOVERA MVR (90070)

Recoge las aguas del barrio de Movera. Transcurre por los campos desembocando en el río Ebro. De difícil acceso, estado bueno. Al igual que el Colector Juslibol, éste colector está siendo modificado para trasladar sus aguas al colector Malpica, anulando de esta manera los vertidos al río Ebro existentes.

COLECTOR B SUD-ESTE (90005)

Colector del Sureste. Nace en el Barrio de Torrero la Paz, pasando por Miraflores y paralelo a la Ronda Hispanidad hasta cruzar el barrio de las Fuentes. Desde el año 2003 su trazado se ha visto interrumpido a su paso por la Ronda Hispanidad, donde desagua todo el vertido de Torrero, continuando su trazado una vez pasada la Ronda.

Actualmente desemboca en el colector que finaliza en la Depuradora.

COLECTOR EMISARIO GENERAL DEPURADORAS (90200)

Recoge todas las aguas de la ciudad y transcurre por los campos hasta la depuradora de la Cartuja.

De difícil acceso. Estado bueno.

COLECTOR R FILLAS (90030)

Escorredero de la Filla. Es en su totalidad un antiguo escorredero que se entubó con tubería de hierro galvanizado. Estado bastante deficiente. En diferentes tramos, su recorrido lo hace a cielo abierto. Se esta intentando eliminar parcialmente su uso.

COLECTOR ALJAFERIA (90140)

Tiene su inicio en la Plaza de la Ciudadanía. Atraviesa los Jardines del Parque Aljafería y conecta con el colector de Almozara a Pza. Europa.

El acceso a los pozos es problemático debido a la orografía del terreno.

COLECTOR LUGARICO (90115)

Se inicia en las calles del núcleo urbano y va bajando por el camino del Lugarico del Cerdán, gira por el camino del molino a conectar con el Colector de Malpica a la altura de la Torre del Castillo.

Tiene un perfecto estado de funcionamiento y es de fácil acceso.

COLECTOR MALPICA (90060)

Nace en el polígono industrial de Malpica, atraviesa la carretera NII, Ctra. de Pastriz y por campos de labor llega al río Ebro. En el último tramo es prácticamente imposible su inspección ya que se han realizado pequeñas construcciones en su entorno.

Desde el año 2002 cruza el río en dirección a la Depuradora.

COLECTOR "E" PLUVIALES (90141) y "D" VERTIDO (90142)

Ambos pertenecen a la Urbanización Montecanal, el 1º de ellos recoge las aguas pluviales hasta un lago regulador y el 2º se une con el colector de la Feria de Muestras y Colector J.

Perfecto estado de funcionamiento.

COLECTOR DEL BARRIO DE LOS PALOS (90143)

Transcurre a lo largo del barrio de los Palos en la Torre del Olivar, sigue el camino de Monzalbarba, atraviesa los campos cruzando la acequia de la Almozara para entroncar con el colector S.

COLECTOR MARTIN ARPAL (90144)

Empieza en Ctra. Logroño (Rste. Madrazo) transcurre por caminos de tierra hasta conectar al colector S. Aproximadamente en paralelo a el nuevo acceso a Monzalbarba. Presenta muchas filtraciones en su recorrido.

COLECTOR SAN LAMBERTO (90148)

Empieza en urbanización colonia San Lamberto, transcurre por polígono Vistabella hasta su conexión al colector S, (junto a terminal descarga de contenedores RENFE)

Las obras del AVE provocaron modificaciones en su trazado inicial.

COLECTOR LIMITE MUNICIPIO (90015)

Transcurre desde Ctra. Logroño hasta conexión S por el camino Marraco. (Entre empresa de fundición y CLH antigua CAMPSA).

COLECTOR MARGEN DERECHA RIO HUERVA (90165)

Tiene su inicio en la calle Torres Morales y tras cruzar toda la ciudad por las vías principales como Gran Vía, Constitución, camino las Torres, va a desembocar al colector C que fluye a lo largo de Echegaray. El principal punto a destacar, el tramo a cielo abierto de tubería de fundición dúctil, comprendido entre la calle Jacinto Benavente y calle Lagasca. Inaccesible. Otro punto destacable sería el gran número de aliviaderos a lo largo de su trazada.

13 Resumen de trabajos realizados según certificaciones



13 RESUMEN DE TRABAJOS REALIZADOS SEGÚN CERTIFICACIONES

Se detallan de forma resumida los datos principales expuestos en la memoria, de las certificaciones del año 2011, así como sus respectivos importes importes:

Resumen de metros, sumideros, sifones, aliviaderos y clapetas limpiados en 2011:

	Ø < 60	Ø > 60	Sumideros	Sifones	Aliviaderos	Clapetas
Certificación 17	353.236	11.745	35.650	3.885	59	40
Certificación 18	273.293	69.449	17.548	-	59	40
Certificación 19	422.022	48.050	27.424	-	59	40
Certificación 20	366.857	74.178	26.328	-	59	40
TOTAL	*1.415.408*	*203.422*	*106.950*	*3.885*	*236*	*160*

Resumen de horas de trabajos extraordinarios imprevistos, trabajos extraordinarios previstos e inspección por televisión:

	Trabajos imprevistos	Trabajos previstos	Inspección por televisión
Certificación 17	298,5	786,0	559,0
Certificación 18	124,5	267,0	241,0
Certificación 19	163,5	107,5	342,0
Certificación 20	160,0	147,0	280,0
TOTAL	746,5	*1.307,5*	*1.422,0*

Resumen de importes según certificación y tipo de trabajo realizado:

	Limpieza Red	Limpieza Sumideros	Limpieza Sifones	Planos de la Red	Inspección Televisión	Trabajos Extraordinarios	Obras	Total (IVA incluido)
Certificación 17	290.861,37	81.900,31	56.096,93	159.386,15	48.249,01	132.269,80	63.614,18	905.329,38
Certificación 18	283.517,89	41.845,71	0,00	71.075,95	21.591,91	47.008,34	32.188,16	540.225,01
Certificación 19	388.845,90	65.396,45	0,00	91.457,08	30.640,80	51.668,78	45.443,80	731.873,43
Certificación 20	364.825,67	62.782,88	0,00	85.997,61	25.086,03	50.212,90	33.036,01	675.000,00
TOTAL (sin IVA)	1.328.050,83	251.925,35	56.096,93	407.916,79	125.567,75	281.159,83	174.282,15	2.852.427,82

14

Resumen anual de trabajos realizados



14 RESUMEN ANUAL DE TRABAJOS REALIZADOS

A continuación se detallan los trabajos realizados a lo largo del año 2011. Los importes detallados no incluyen IVA.

Limpieza de la Red, sumideros, sifones, clapetas y aliviaderos

	Metros Municipales	Periodicidad	Limpiado	Coste (€)
Diámetro <60 cm (ml)	788.879	2	1.415.408	1.160.135,19
Diámetro >60 cm (ml)	275.181	1	203.422	167.915,64
Sumideros (ud)	35.650	3	106.950	251.925,35
Sifones (ml)	3.885	1	3.885	56.096,93
Clapetas (ud)	40	12	480	38.820,97
Aliviaderos (ud)	59	12	708	53.682,12
		TOTAL		**1.728.576,20**

Trabajos Extraordinarios

	Horas	Coste (€)
Limpiezas Imprevistas (Inspecciones e imprevistos, lluvias…)	746,50	48.677,52
Limpiezas Previstas (fosas sépticas, pozos filtrantes)	1.307,50	84.621,44
TOTAL	2.054,00	133.298,97

	Unidades	Coste (€)
Cambio de formato VHS a DVD	0	0

Incidencias y Avisos

Avisos por incidencias	Nº de Incidencias o Avisos atendidos durante el año
Obstrucciones	140
Rotura	19
Otros	675
TOTAL	834

Informe por Incidencias	Nº de Informes de Incidencias redactados durante el año
Defectos en pozos de registro	87
Defectos en sumideros	75
Obstrucciones por hormigón o escombros	37
Defectos o roturas de la red	22
TOTAL	221

Actualización de la red

	Coste anual (€)
Actualización cartográfica de la red de alcantarillado	324.157,01

Mantenimiento de tanques de tormentas y bombeos

	Horas	Coste anual (€)
Mantenimiento técnico	1.606,5	83.759,78
Mantenimiento en limpiezas	855,5	55.357,77
Coste Total (€)	2.462	139.117,55

Inspección por televisión

	Anual 2011
Tramos inspeccionados (uds)	228
Horas de trabajo (h)	1.422
Coste (€)	125.567,75

Pequeñas reparaciones en la red

Tipo de Obra		Nº de obras durante el año
Sumideros	Reparación (uds)	58
	Reposición (uds)	137
	Nueva construcción (uds)	21
Pozos de Registro	Reparación (uds)	33
	Reposición de tapas de fundición (uds)	125
	Reposición de tapas de hormigón (uds)	45
	Levantamiento de tapas (uds)	128
Tuberías	Reparación (metros)	53
	Nueva construcción (metros)	42
Clapetas	Nueva colocación (uds)	11
Otros	Otras actuaciones (uds)	28
	Total	681
	Coste anual (€)	174.282,15

Resumen General

Tipo de Obra	Coste (€)
Limpieza de la Red	1.728.576,20
Trabajos Extraordinarios	133.298,97
Actualización de la red	324.157,01
Mantenimiento de tanques de tormentas y bombeos	139.117,55
Inspección por televisión	125.567,75
Pequeñas reparaciones en la red	174.282,15
Total anual (€)	2.624.999,63



MEMORIA ANUAL

CONTRATO DE ALCANTARILLADO

AÑO 2.009

Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza, 2.010

I N D I C E

1.- Introducción.

2.- Descripción de la red.

3.- Limpieza de la red de alcantarillado.

3.1. Limpieza de conducciones no visitables y ovoides.

3.2. Limpieza de la red visitable y grandes colectores.

4.- Limpieza de sumideros.

5.- Limpieza de sifones.

6.- Mantenimiento y actualización del plano de la red.

7.- Inspección de la red mediante equipo autónomo de TV.

8.- Trabajos extraordinarios.

9.- Pequeñas reparaciones de la red.

10.- Incidencias habidas en la red.

10.1. Referencias históricas.

10.2. Informes de incidencias.

11.- Estado de conservación de los colectores Ø 600 mm.

12.- Resumen de certificaciones

1.- INTRODUCCION

Con esta memoria anual del año 2.009 se da cumplimiento a la solicitud por parte del Ayuntamiento de Zaragoza de su realización, reflejada en el artículo II.9 del actual Pliego de Condiciones que rige la actual contrata de alcantarillado de Zaragoza.

Para poder realizar un diseño lógico del servicio realizado, FCC, S.A. se ha basado en la experiencia acumulada a lo largo del tiempo, ya que desde 1977 y hasta la actualidad ha venido siendo la concesionaria del mismo. Esto garantiza el pleno conocimiento de la red de saneamiento y de los puntos negros en ella existentes.

Basado en la experiencia de más de 25 años en esta actividad, al servicio de la Ciudad, se ha desarrollado una limpieza programada de la red de saneamiento, acorde con las necesidades reales de la misma.

Para desarrollar la limpieza de la red de saneamiento y operaciones complementarias se ha partido de las características generales de la misma. Basándose en ellas se han definido los servicios prestados en la limpieza del alcantarillado, imbornales y albañales, acequias y fosas, etc., y los surgidos en cualquier caso de emergencia, indicados en el

Pliego de Condiciones, así como los servicios de inspección y mantenimiento. Todo este laborioso proceso ha permitido, llegar al buen funcionamiento del alcantarillado de Zaragoza.

2.- DESCRIPCION DE LA RED

La red objeto de la contrata de alcantarillado se extiende a todo el término municipal de Zaragoza, ciudad y barrios rurales, donde existe red de propiedad municipal y emisarios.

El planteamiento de los servicios a llevar a cabo en una determinada red de alcantarillado viene determinada por una serie de condicionantes.

Es interesante recordar que una red de alcantarillado tiene por lo general una forma arborescente, es decir, el conjunto procedente de un edificio se une a los procedentes de una manzana mediante otro conducto de mayor sección, las conducciones de un grupo de manzanas o de un barrio desembocan en un colector y sucesivamente los colectores que recogen las aguas fecales de los distintos barrios o zonas de una ciudad acaban en un gran colector general que conduce las aguas al punto de vertido o estación de depuración.

Esta primera descripción se complementa con un conjunto de elementos tales como resaltos, aliviaderos, estaciones de bombeo, sumideros para recoger las aguas de escorrentía superficial, etc.,

complementando el panorama de la totalidad de una red de saneamiento.

En el caso particular de Zaragoza, la forma de la red es arborescente, no habiendo distinción por lo general entre aguas fecales y pluviales, es decir, es una red unitaria, excepto en ciertas zonas como Montecanal, Rosales del Canal o Valdespartera.

Con estos datos se ha deducido una primera consecuencia en la sistemática seguida: el avance de la limpieza ha sido en el sentido de avance de las aguas, comenzando por los tramos de menor sección y acabando por los de mayor.

La limpieza se ha basado en una serie de intervenciones puntuales para conseguir la función básica de una red: la evacuación de las aguas, habiendo de ser la propia red la que sea capaz de arrastrar los materiales y sólidos que se le introduzcan.

Ha sido preciso dividir la ciudad en zonas, siendo cada una el área de influencia de un colector principal, entendiendo como tal área de influencia la cuenca del colector, es decir, el conjunto de barrios o manzanas que vierten sus aguas al mismo, y que se definen ahora:

- Cuenca AI: Red de Pluviales del barrio nuevo de Valdespartera, Bº de la Nieves,Casablanca, Romareda, Delicias (parte) y zona Centro. (1)

- Cuenca AD: Bº la Paz (este), Cno. las Canteras, suroeste de Torrero, Ruiseñores, Moncasi, zona norte y oeste de San José, Arzobispo Doménech, Paseo Damas, Zona Miraflores, Las Fuentes (norte) y Ronda Hispanidad (hasta río Ebro)

- Cuenca B: Colector del sur-este, Cementerio, Torrero, Bº La Paz (oeste), San José y Las Fuentes (sur), Puerto Venecia.

- Cuenca C: Colector de depuradora Almozara a Pza. Europa, Bº de la Almozara, Delicias (oeste), Casco antiguo (entre las calles Pº Mª Agustín, Pº Independencia, San Vicente de Paul) y Mercado Central.

- Cuenca CH: Zona Río Ara y la unión de varios barrios rurales: Villamayor, Montañana, Malpica, Lugarico de Cerdán, Mercazaragoza, Santa Isabel, Movera, San Juan de Mozarrifar y Ciudad del Transporte. (1)

- Cuenca E: Juslibol, San Gregorio, Colector ctra. de Huesca, Parque Goya I y II, Actur, Zalfonada, Arrabal, Bº Jesús y parte zona Cno. del Vado y calle Lourdes. (1)

- Cuenca F: Marqués de la Cadena y Bº de la Azucarera, Avda. Cataluña, Bº de la Jota y resto del Cno. del Vado.

- Cuenca G: Polígono Cogullada, Polígono Ntra. Sra. del Pilar, Vadorrey y Ronda Hispanidad hasta Ebro (margen izda.)

- Cuenca H: Valdefierro (Este), Bº Oliver, Monsalud, Zona Hispanidad, Delicias (oeste), Avda. Navarra y red de fecales del barrio nuevo de Valdespartera.

- Cuenca I: Colector con inicio en la Avda. Navarra.

- Cuenca J: Rosales del Canal, Montecanal, Valdefierro (oeste), Miralbueno y cno. de Bárboles.

- Cuenca K: Colector con inicio en la Ctra. Logroño, urbanización Torres de San Lamberto y Cno. de la Noguera.

- Cuenca L: Colector de pluviales carril central de Cesáreo Alierta.

- Cuenca N: Colector de pluviales de Juan Pablo Bonet y sirve de aliviadero de crecidas al colector Ø120 de Pº Sagasta.

- Cuenca P: Son cuatro colectores pluviales de diámetro inferior a 60 cm., sin conexión entre ellos pero que desaguan todos en el rio Huerva. El primero de ellos está en la

margen izda. en el cno. de la Fuente de la Junquera, el segundo en la margen dcha. también en el cno. de la Fuente de la Junquera, el tercero corresponde al Parque de Atracciones y el cuarto corresponde al último tramo del Paseo de Colón, próximo a Pº. Reyes de Aragón.

- Cuenca Q: Colector Violante de Hungría.

- Cuenca R: Escorredero de la Filla, Miguel Servet (de Ronda Hispanidad a ctra. de Castellón) y polígonos industriales de la ctra. de Castellón hasta el cruce con el Cuarto Cinturón.

- Cuenca S: Monzalbarba, Emisario gral. de Utebo, urb. Torreblanca, Venta del Olivar, Casetas, Villarrapa, Garrapinillos, urbanización Torrebarajas, polígonos de Ctra. de Logroño y colector S.(1)

- Cuenca T: Zona noreste de las Fuentes junto a Echegaray.

- Cuenca V: Colector Depósitos de Valdespartera.

- Cuenca X: Colector Depósitos de Casablanca.

- Cuenca Y: Engloba a los barrios rurales de Peñaflor, Alfocea, La Cartuja de Miraflores, Torrecilla de Valmadrid, colector

a Cuarte de Huerva, polígonos industriales de ctra. de Castellón a partir del cruce con Cuarto Cinturón y Bº de Santa Fé (2)

- Cuenca EM: Es un colector particular que recoge las márgenes del Ebro y Huerva hasta la depuradora de la Cartuja.

- Cuenca PT: Ha sido creada para designar a sumideros que no vierten aguas a la red y lo hacen diréctamente a un rio (caso de los situados en puentes, de cuya abreviatura toma el nombre la cuenca) vierten a la cuneta (casos como el de ctra. de Logroño) y en general casos muy especiales. No tiene, por tanto, la cuenca una unidad geográfica definida.

(1) En estos casos hay zonas que no vierten a un mismo colector pero por proximidad geográfica o por motivos de agrupación se incluyen en una misma cuenca.

(2) Estos barrios tampoco vierten a un mismo colector, pero quedan agrupados en la misma cuenca por ser núcleos dispersos que geográficamente no pueden añadirse a cuenca alguna.

3.- LIMPIEZA DE LA RED DE ALCANTARILLADO

En la red de alcantarillado, las secciones de los conductos son de muy diferente tipo.

Los métodos de limpieza a utilizar en cada caso dependen del tipo de sección que el tubular tenga, debiendo utilizar unos métodos u otros, para conseguir rendimientos similares.

Ha de indicarse que, hasta la fecha, los rendimientos que se obtienen dependen de las siguientes variables.

1) Nivel de sedimentación.

2) Tipo de sección (circular, no circular u ovoide).

3) Visitable o no visitable.

4) Accesibilidad del vehículo de limpieza.

5) Puntos de vertido.

6) Bocas de carga.

De los 6 puntos indicados, los 3 últimos afectan al tipo y dimensiones del vehículo a emplear, mientras que los 3 primeros puntos definen la forma de trabajo.

En lo que respecta al tipo de vehículo hay que hacer distinción entre los vehículos aspiradores-impulsores y los solamente aspiradores.

Los equipos aspiradores-impulsores, poseen idénticas características de funcionamiento, variando exclusivamente en la capacidad de los mismos y el bastidor sobre el que van montados.

Como generalidad, los vehículos denominados aspirador e impulsor de alta presión, llevan para accionamiento de la bomba de impulsión y del depresor un motor auxiliar. Todo este conjunto va ubicado en un habitáculo situado entre cabina y cisterna.

La cisterna es basculante, permitiendo un más fácil vaciado de los lodos.

Las cisternas poseen cierres hidráulicos y están divididas en dos compartimentos: uno de agua potable (entre 1.000 y 4.500 l.) y otro de aguas residuales (entre 2 y 10 m^3).

Todos estos equipos llevan un carrete principal abatible con estibador y enrollador automático de dos velocidades, así como uno de remates manual.

Los motores de accionamiento de las bombas están dotados de par y potencia suficiente para accionarlas simultáneamente.

Todos los equipos cumplen con la normativa vigente en cuanto a medidas de seguridad.

Los diferentes bastidores con los que cuenta la flota de vehículos aspiradores-impulsores o sólo aspiradores de FCC, S.A. son:

1	Z-6579-BM	Autocamión IVECO 240 E 38 PS por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad con sistema de recirculación de agua.
2	3557 BKJ	Autocamión IVECO 240 E 38 PS por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad con sistema de recirculación de agua.
3	3558 BKJ	Autocamión IVECO 240 E 38 PS por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad con sistema de recirculación de agua.
4	4533 GDJ	Autocamión IVECO AD260S36Y/PS por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad con sistema de recirculación de agua de nueva adquisición.
5	2517 GCX	Autocamión AD260S36Y/PS por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad con sistema de recirculación de agua de nueva adquisición.
6	4440 GDJ	Autocamión AD260S36Y/PS por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad con sistema de recirculación de agua de nueva adquisición.

7	9431 GCN	Autocamión aspirador AD260S31Y/PS por vacío e impulsor alta presión de 8 m^3 de capacidad.
8	4161 GDJ	Autocamión aspirador AD260S31Y/PS por vacío e impulsor alta presión de 8 m^3 de capacidad.
9	8248 GFD	Autocamión aspirador por AD260S31Y/PS vacío e impulsor alta presión de 8 m^3 de capacidad.
10	M-5803-NH	Autocamión Pegaso 1326.26G aspirador por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad.
11	Z-6715-AS	Autocamión Pegaso 1223.20 aspirador por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad.
12	Z-6797-AY	Autocamión Nissan M.110.150 aspirador por vacío e impulsor alta presión de reducidas dimensiones
13	7509 BHH	Autocamión IVECO DAILY 50C 13 impulsor alta presión de reducidas dimensiones
14	3808 BNB	Autocamión Nissan TK80/1 aspirador por vacío e impulsor alta presión de reducidas dimensiones

En ciertas ocasiones, según necesidad, se han llegado a utilizar los siguientes vehículos:

1	0209 BFX	Autocamión Nissan Atleon 165 aspirador por vacío e impulsor alta presión de reducidas dimensiones.

2	2282 CLG	Autocamión Nissan Atleon 165 aspirador por vacío e impulsor alta presión de reducidas dimensiones.
3	M-905601	Autocamión Pegaso 1090 aspirador por vacío e impulsor alta presión.
4	Z-0723-AN	Autocamión con sistema ampliroll para el transporte del "remolcable" (conjunto impulsor para ser transportado con este sistema)
5	Z 4353 Z	Autocamión Pegaso 1217 con sistema de caja abierta y grúa incorporada.

Una primera diferenciación a la hora de definir la limpieza de la red de alcantarillado se basa en el hecho de que ésta sea visitable o no, estableciéndose la frontera teórica entre un caso y otro en un diámetro de 150 cm.

3.1 Limpieza de conducciones no visitables y ovoides

En este apartado se describe la limpieza de aquella red cuya sección es inferior a su equivalente circular de diámetro 150 cm., así como de los ovoides, ya que es objeto del mismo tratamiento.

El único sistema válido de limpieza para este tipo de alcantarillado ha sido mediante la impulsión de agua a alta presión y elevado caudal para

arrastrar los sedimentos hasta el pozo de registro para ser extraídos. Estos residuos se han eliminado en el Centro de Eliminación de Residuos.

La clave para obtener buenos rendimientos ha estado en la impulsión de agua, y en la aspiración de los sedimentos. Para la impulsión de agua se han utilizado toberas de formas diversas, según su distinta función. Todas ellas tienen la característica común de disponer una entrada de agua y varios orificios de salida. El agua, es introducida a presión a través de la manguera de impulsión en la tobera, saliendo por su parte posterior. Por acción y reacción, la tobera avanza dentro del conducto.

Las toberas se introducen desde el pozo de registro, en dirección contraria al sentido del agua (contracorriente) y se impulsa hasta el pozo de registro anterior. Una vez allí, se recoge la tobera, sin cortar el paso del agua. Para ello se emplea la ayuda de un motor eléctrico que recoge el carrete, enrollando la manguera. Al obrar de este modo, los chorros posteriores de la tobera inciden sobre las paredes del tubular, removiendo y arrastrando los sedimentos, hasta el pozo inicial desde el que se introdujo la tobera.

Una vez se ha recuperado la tobera, mediante aspiración se extraen todos los sedimentos arrastrados y acumulados ya en el pozo. Esta operación se ha realizado tantas veces como ha sido necesario, hasta que ya no ha aparecido residuo alguno.

En el caso de los camiones de recirculación, el funcionamiento es el mismo, solamente variando el agua utilizada, ya que en estos el consumo es menor, debido a un sistema de recuperación de la misma a través de una serie de filtros.

La limpieza así realizada garantiza el perfecto funcionamiento del tramo trabajado. No obstante pueden surgir diversos problemas:

a) En secciones cuadradas, la efectividad no es la misma que en secciones circulares.

b) En secciones grandes, hay gran volumen de arrastre, perdiéndose efectividad.

La solución al problema a) está en utilizar toberas planas que se adecuan más a la superficie a limpiar.

En el problema b) puede solucionarse utilizando toberas de mayores dimensiones.

3.2.- Limpieza de la red visitable y grandes colectores

Se entiende por red visitable aquella cuya sección es superior a la equivalente circular de diámetro 150 cm.

El sistema de limpieza ha sido básicamente el mismo que en la red no visitable. Por medio de agua a presión se arrastran los sedimentos depositados hasta el punto de extracción. Una vez acumulados allí, por medio de aspiradores se extraen y depositan en cubas estancas para su transporte al vertedero.

La diferencia fundamental es que al ser visitable, se han podido introducir los operarios, que por medio de pistolas de impulsión dirigen el agua a aquellos puntos donde están depositados los residuos, arrastrándolos hasta el punto de aspiración. También se domina mejor la punta de la manguera de aspiración. Por ello, se emplea la aspiración neumática, ya que es posible alargar la longitud de aspiración, acortando por tanto la de impulsión y obteniendo rendimientos elevados. En caso de necesitar extraer sólidos de gran volumen, se ha utilizado un camión con caja cerrada estanca, que mediante una pluma extrae los residuos depositados en un cangilón.

La red actual de Zaragoza consta de 1.029.082 metros de alcantarillado, repartidos de la siguiente forma: 763.475 metros con tubería de diámetro menor o igual a 600 mm y 265.607 metros de tubería mayor de 600 mm. Como los conductos con diámetro menor o igual a 600 mm se han limpiado 2 veces al año estos metros pasan a ser 1.526.950 m.

Así, se han limpiado en Zaragoza un total de 1.792.557 m. de tubería repartidos a lo largo del 2009.

Desde el comienzo del año 2009 el reparto de metros limpiados quedaría de la siguiente manera:

	Ø < 60	Ø > 60
Certificación 8	268.611	72.741
Certificación 9	77.642	11.893
Certificación 10	417.222	11.528
Certificación 11	385.400	16.138
Certificación 12	378.075	153.307

Para la limpieza de todos estos metros se han utilizado los siguientes equipos de acuerdo con los siguientes cálculos:

EQUIPO MIXTO

Jornada anual equipo: 1.800 h.

% de utilización equipo mixto: 75%

1.792.557 ml. X 0,75 /80 ml/h =16.805,22 h

16.805,22 h /1.800 h/eq. = 9,33 equipos

EQUIPO RECIRCULACIÓN

Jornada anual equipo: 1.800 h.

% de utilización equipo mixto: 25%

1.792.557 ml. X 0,25 /100 ml/h = 4.481,39 h

4.481,39 h /1.800 h/eq = 2,49 equipos

TOTAL: 11,82 equipos

El importe total por la limpieza de la red ha ascendido a 1.408.347,77€, (Todos los importes reflejados en la presente memoria se encuentran con el valor de IPC incluido, e IVA no includo).

NOTA: 11,82 es la media de equipos a lo largo del periodo de enero a diciembre.

4.- LIMPIEZA DE SUMIDEROS

Por sumidero se entiende aquel elemento de captación que recoge las aguas pluviales. El agua entra por la cabeza del sumidero o imbornal hasta la arqueta, desde donde pasa a la red de alcantarillado por medio de un conducto denominado albañal.

Según el pliego de condiciones se deben realizar tres limpiezas a todos los sumideros de Zaragoza.

Existen en la actualidad 32.321 sumideros contabilizados, que se han limpiado tres veces este año con lo cual se han limpiado 96.962 sumideros.

Durante todo el año 2009 el reparto de sumideros limpiados quedaría de la siguiente manera:

Certificación 8	17.432	sumideros
Certificación 9	12.629	sumideros
Certificación 10	17.863	sumideros
Certificación 11	24.371	sumideros
Certificación 12	24.667	sumideros

Los equipos utilizados en esta limpieza han sido:

Jornada anual del equipo: 1.800 h.

96.962 sum./12 sum/h. = 8.080,17 h.

8.080,17 h./1.800 h./eq.= 4,49 equipos

NOTA: 4,49 es la media de equipos a lo largo del periodo de enero a diciembre.

El importe total por el trabajo de limpieza de los sumideros ha ascendido a: 219.609,07 € (IVA no incluido).

5.- LIMPIEZA DE SIFONES

Los sifones actualmente existentes en el ámbito de actuación de esta Contrata son los que a continuación se relacionan:

ZONA I

Federico Ozanam	690	mts.
Carmen (Casetas)	380	mts.
La Sagrada (Garrapinillos)	280	mts.
Prol.Avd. Gómez Laguna	245	mts.
Torre Pinar	22	mts.
Avd. Constitución (Casetas)	110	mts.
Monzalbarba	24	mts.
Vía Ibérica	28	mts.

ZONA II

Camino de los Molinos	100	mts.
Camino de los Molinos/Albarracín	34	mts.
Avda.La Jota/Pascuala Perie	25	mts.
Avda. Cataluña, 122	45	mts.
Camino del Vado	15	mts.
San Juan de la Peña-Valle Broto	47	mts.
Avda. Cataluña	105	mts.
Pablo Neruda	34	mts.
Cº. Montemolín	25	mts.
Cesáreo Alierta/Cº. Las Torres	200	mts.
Las Fuentes (Calavera)	15	mts.

Las Fuentes (3 sifones en caminos)	25	mts.
Ctra.Cogullada (IMH)	65	mts.
Avda. Cataluña (Hogares nuevos)	550	mts.
Ronda Hispanidad-Acceso AII	290	mts.
Ronda Hispanidad-Alcalde Caballero	380	mts.
Ronda Hispanidad-Acceso C40	55	mts.
Ronda Hispanidad-Camino Miraflores	60	mts.
Ronda Hispanidad-Echegaray	36	mts.
TOTAL	3.885	mts.

De los cuales 1.779 metros son de la zona I y 2.106 de la zona II.

La forma de limpiar los sifones es similar a la limpieza de red ya vista anteriormente, dependiendo del tamaño del tubo, que lo hace visitable o no.

Las peculiaridades de los sifones son:

- Cuando se corta el agua el sifón queda inundado y es necesario el achique de agua que generalmente se realiza con bomba y grupo electrógeno.

- Generalmente el tamaño de los materiales depositados obliga a usar conjuntamente la aspiración neumática con la extracción con bivalva.

La limpieza de sifones se realizó en Enero y Febrero, salvo excepciones.

Los equipos necesarios para la limpieza de estos sifones han sido:

ZONA I

1.779 ml / 10 ml/h. = 177,9h.

177,9 h / 1.800 h/eq. = 0,09 equipos

ZONA II

2.106 ml / 3 ml/h. = 702 h

702 h / 1.800 h/eq. = 0,39 equipos

TOTAL: 0,488 equipos

El coste de la limpieza anual de sifones ha ascendido a 55.378,67 € (IVA no incluido).

6.- MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACION DEL PLANO DE LA RED

FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS, S.A. dispone de la red municipal de alcantarillado de la ciudad de Zaragoza.

Para la digitalización completa de la cartografía de la ciudad de Zaragoza, se ha utilizado el programa CAD MICROSTATION J.

El programa MICROSTATION es un nuevo standard de CAD que se caracteriza por su facilidad de aprendizaje y utilización, potencia, rapidez y posibilidades interactivas en tiempo real con diferentes plataformas de hardware.

El diseño no es suficiente para la prestación de la mayoría de los estudios, por ello MICROSTATION dispone de interfaces con base de datos para facilitar la gestión de datos no gráficos de manera eficiente.

Con estos interfaces se puede:

- Enlazar informaciones de base de datos con los gráficos de un proyecto
- Visualizar los atributos de la base de datos en los diseños
- Producir informes a partir de los atributos de la base de datos
- Añadir o modificar gráficos en los dibujos en base a las informaciones de la base de datos.

Otra ventaja muy importante del MICROSTATION, es que permite enlazar directamente las informaciones de las bases de datos con los diseños, sin que sea necesario almacenarlas con éstos; el fichero de diseño no se incrementa, y los datos pueden actualizarse directamente. El problema de los otros paquetes de CAD es que si se desea visualizar y manipular datos procedentes de base de datos, deberá almacenar la información con los diseños, lo que hará crecer considerablemente los ficheros correspondientes, y luego deberá exportar los datos hacia la base de datos para poder actualizarlos.

Por otro lado, existe la posibilidad de trabajar con ficheros de referencia para un grupo de trabajo CAD, ya que garantizan la exactitud y consistencia del trabajo, porque todos los miembros del grupo conocen el estado de avance del trabajo de sus compañeros.

Se necesita un mínimo de 2 MB de memoria RAM (se recomienda 4 MB) y disco duro, con al menos 40 MB de espacio de almacenamiento libre.

En la digitalización que se lleva a cabo se introducen una serie de datos alfanuméricos que se almacenan en una base de datos. Estos datos asociados a los diferentes elementos que componen la red son del tipo de longitud y diámetro del conducto, número de pozos, material del mismo, pendientes, pates, tapas, sumideros, etc.

PLANOS

Gracias a una serie de conversaciones mantenidas a principios de la Contrata con los técnicos de Conservación de Infraestructuras se llegó a la perfecta definición de las unidades de plano digitalizadas.

Un plano digitalizado está compuesto por la cartografía básica proveniente del Excelentísimo Ayuntamiento de Zaragoza debidamente acondicionada y el alcantarillado digitalizado. La información adjunta al alcantarillado esta compuesta por diámetros de tubería, sentido de las aguas, altura de los pozos y de las sondas que a ellos llegan, indicadores de Ø ><60, alcantarillado particular que Conservación de Infraestructuras ha creído oportuno incluir, cámaras de bóveda o de losa, sumideros: situación y conexión a red.

El plano va acompañado con su correspondiente fichero gráfico y una serie de bases de datos asociadas a la cuenca a la que pertenece ese plano.

ESTUDIO Y CREACIÓN DEL MÉTODO MATEMÁTICO DE LA RED

El modelo matemático constituye una herramienta básica en el estudio de las redes de saneamiento. Permite estudiar el comportamiento de la red ante distintos escenarios tanto actuales como futuros, lo que ayuda a planificar con rigor las actuaciones necesarias, resultando al mismo tiempo una potente herramienta para la gestión de la red.

En la modelización llevada a cabo se utiliza el modelo Infoworks CS de la casa Wallingford, uno de los programas más potentes existentes en el mercado

Durante el periodo comprendido entre Enero y Diciembre de 2009 se han certificado planos digitalizados y parte de la modelización de la red por valor de 355.466,67 € (IVA no incluido).

7.- INSPECCION DE LA RED MEDIANTE EQUIPO AUTONOMO DE TV

La limpieza del alcantarillado es un servicio que debe realizarse correctamente ya que puede ocasionar problemas en general de salud pública: una obstrucción puede provocar la salida de las aguas negras a la calle, a sótanos, plantas bajas, etc.

También puede ocurrir que el mal funcionamiento sea un problema intrínseco de la tubería. La solución está en revisar el tubular por medio de un equipo de circuito cerrado de TV.

Básicamente, el equipo consiste en una cámara de compartimento estanco y mediante un carro es arrastrada por el tubular, transmitiendo imágenes por medio de un circuito cerrado de TV al vehículo situado en el exterior, donde se observan todas las posibles anomalías en lo referente a limpieza y a conservación.

Este equipo de TV también se utiliza sobre todo para poder resolver incidencias (filtraciones, rebajes de asfalto, olores, etc...) es de gran utilidad para las obras de nueva ejecución, ya que antes de recepcionar la obra puede observarse por dentro, ver las juntas, acabado, etc. Esta inspección por TV previa a la recepción es práctica habitual en muchos municipios, ya que asegura la buena ejecución de la obra.

Para conocer el estado de un tubular no visitable empleando métodos no destructivos es el único modo posible, pudiendo localizar el lugar concreto de la

anomalía, ya sea una acometida, un cruce de servicio, asientos diferenciales, etc.

Junto al DVD, se entrega a los técnicos municipales un completo informe escrito explicativo de las incidencias verificadas en el visionado.

Un apartado más del pliego de condiciones es la existencia de un equipo de TV. portátil permanente en la ciudad de Zaragoza para diámetros 300 mm.
En la Certificación 08 se visionaron las siguientes calles:

- Laguna Azorin
- Violeta Parra
- Figueras, Dc. Cerrada
- Capela
- Orión
- Pza. Diego Velazquez Flores
- Parque Sedentania
- Segundo Chomón
- Avda. las Estrellas
- Mayor
- Diaz de Mendoza
- Avda. Juan Carlos I
- Rioja
- Veronica
- Murero
- Pza. Salamero
- Cecilio Navarro
- Pablo Ruiz Picasso
- Gertrudis Gómez de Avellaneda
- Julio Garcia Condoy
- Condes de Aragón
- Mayor (Mñt)
- San Juan de la Peña
- Raperi
- Maella
- Ramon II el Monje
- Maestro Estremiana
- Manuel Dronda
- Juan Bautista del Mazo
- Reina Felicia
- Salvador Ascaso
- El Temple
- J.M. Matheu
- Reina Felicea
- San Juan de la Peña
- Pedro IV el Ceremonioso
- Jose Diez
- Biarrtitz
- Margarita Nelken
- Reino
- Cinegio
- Estebanes
- Las Peinetas
- Doncellas
- Cerezo
- Parque Bomberos
- Luis Cernuda
- Mariano Baselga
- Pza. San Gregorio
- León Felipe
- Pza. Diego Velazquez

- Domingo Miral
- Pº la Ribera
- Las Armas
- Galán Bergua
- Escultor Palau
- Las Armas
- Pso. La ribera
- Mª de Huerva
- San Genis
- Padre Manjon
- Capella
- Orión
- Las Estrellas
- Gurrea de Gallego
- Ronda Hispanidad
- Sierra de Alcubierre
- Laguna Azorin
- Alejandro Olivan
- Mosen Jose Bosqued
- Conde Sobradiel
- Cervantes
- Hogar Obrero
- Rusiñol
- Cecilio Navarro
- Puente de Tablas
- Dc Palomar
- Vía universitas
- Luis Bermejo
- Aguadores
- Cerezo
- Cereros
- Las Doncellas

Se han invertido un total de 264 horas de trabajo por importe de 22.494,89 €

En la Certificación 09 se han visionado las siguientes calles:

- Las Misiones
- Miguel Ara
- Boggiero
- Ramon y Cajal
- Pso. Echegaray
- Manuel Lahoz
- Avda. Zaragoza (Jbl)
- Trinidad
- Monteperdido
- Pso. Independencia
- El Rocio
- Jesús
- La Fragua
- J. Gállego
- Bolivia
- Avda. Navarra
- Arquitecto Figuera
- Jerónimo Cancer
- Mayor
- Pza. San Briz
- Colon

Se invirtieron un total de 93 horas de trabajo por un importe de 7.924,34 €.

En la Certificación 10 se visionaron las siguientes calles:

- Margarita Nelken
- San Juan de la Peña

- Capella
- Las Estrellas
- Orión
- Reina Felicia
- Dc. Cerrada
- Océano Atlántico
- Temple
- Sta. Isabel
- Gertrudis Gomez de Avellaneda
- Alfonso
- Pza. Pilar
- Echegaray
- San Vicente de Paúl
- Coso
- San Eloy
- Maella
- Sixto Celorrio
- Mª Moliner
- Puerto Venecia
- Norte
- San Lorenzo
- Santo Domingo de Val
- Estrellas
- Capella
- Orión
- Miguel Servet
- Albareda
- Casablanca
- Maestro Chueca

Se han invertido un total de 182,7 horas por un importe de 15.536,35 €

En la Certificación 11 se han visionado las siguientes calles:

- Barcelona
- Cardenal Cisneros
- Dc. Iranzo
- Salvatierra
- Candalia
- Brazal Candala
- Juventud
- Aragón (GRP)
- Fernando el Católico
- Avda. Madrid
- Santiago Lapuente
- Cnº Barboles
- Juan Carlos I
- Benito Perez Galdos
- Pso. Los Olvidados
- Las Armas
- Ranillas
- Rioja
- Pso. La Ribera
- Pza. San Pedro Nolasco
- Catania
- Melilla
- Torrenueva,
- San Jorge
- Juventud Martincho
- Predicadores
- Clara Campoamor
- Ortilla
- Antigua Cárcel de Torrero
- Rafael Aparicio
- Casta Alvarez
- Plátanos
- Jose Ramírez
- Agustina de Aragón

- Cortes de Aragón
- Fdo. El Católico
- Gascon de Gotor
- Antonio Tramullas
- Rosellón
- Via Hispanidad (Vialidad)
- Avda. Montañana
- Sixto Celorrio
- Galicia CST

Se han invertido un total de 224 horas por un importe de 19.048,40 €

En la Certificación 12 se han visionado las siguientes calles:

- Avda. Ranillas
- Sixto Celorrio
- Santa Inés
- Ctra. Logroño
- TTE. Ortiz de Zarate
- Pantano de Yesa
- Vivaldi
- Canal Imperial
- Fraga
- Condes de Aragón
- Pso. La Ribera
- Catania
- Zaragoza la Vieja
- Josefa Amar y Borbón
- San Pedro Nolasco
- Rioja
- Rosellón
- Barcelona
- Vía Universitas
- Murero
- Capella
- Avda. Las Estrellas
- Orión
- Galán Bergua
- Violeta Parra
- Balcón de San Lázaro
- San Jorge
- San Vicente de Paúl
- Vía Ibérica
- Pedro I de Aragón
- Pantano de Yesa
- Leonor de Aragón
- Mayor
- San Vicente de Paúl
- Manuel Goyne
- San Jorge
- Pza. San Carlos
- Vía Ibérica
- Polg. Malpica
- Parque del Agua
- Federico Ozanán
- Vía Ibérica
- Salvador Allende
- Colector E
- Fdo. Gracia Gazulla
- Federico Ozanán
- B. San Lázaro

Se han invertido un total de 204,0 horas por un importe de 17.347,65 €

El importe total de las inspecciones de la red mediante equipo de TV autónomo asciende a 82.351,65 € (IVA no incluido).

8.- TRABAJOS EXTRAORDINARIOS

Tienen carácter de limpiezas extraordinarias aquellas que exigen medios adicionales a los propiamente indicados para el servicio.

También tienen carácter de extraordinarios aquellas actuaciones que han ordenado los Servicios Técnicos Municipales fuera de la programación acordada.

La tipología de estos trabajos, al igual que los realizados a personas o entidades particulares, es similar a lo descrito anteriormente, generalmente se trata de desobstrucciones de conductos, limpiezas de fosas, achiques de locales, limpiezas industriales y de depósitos, colectores, etc. si bien se ha hecho un desglose en función de la periodicidad del trabajo o si se suelen utilizar camiones o bombas.

▪ En la Certificación 08 se han contabilizado 1.582,0 horas de trabajos extraordinarios, las cuales se dividen en 429,5 horas de trabajos extraordinarios imprevistos, y 1.152,5 horas de trabajos extraordinarios previstos (Villarrapa, Mercado Central y Granja Escuela Caritas).

En este trimestre se procede también a la limpieza y mantenimiento de válvulas de clapeta y aliviaderos, lo cual incrementa el coste de los trabajos extraordinarios previstos.

Del mismo modo ha de contabilizarse también el trabajo relativo al cambio de formato de las filmaciones obtenidas por los equipos de televisión, de VHS a

DVD, habiéndose realizado dicho cambio en 15 cintas de vídeo durante este periodo.

El importe por trabajos extraordinarios en la Certificación 08 ha ascendido 123.369,36 €.

▪ En la Certificación 09 se han contabilizado 281,0 horas de trabajos extraordinarios, las cuales se dividen en 37 horas de trabajos extraordinarios imprevistos, y 243,5 horas de trabajos extraordinarios previstos (Villarrapa y Mercado Central).

En esta certificación se procede también a la limpieza y mantenimiento de válvulas de clapeta y aliviaderos, lo cual incrementa el coste de los trabajos extraordinarios previstos.

Del mismo modo ha de contabilizarse también el trabajo relativo al cambio de formato de las filmaciones obtenidas por los equipos de televisión, de VHS a DVD, habiéndose realizado dicho cambio en 5 cintas de vídeo durante este periodo.

El importe por trabajos extraordinarios en la Certificación 09 ha ascendido 25.619,53 €.

▪ En la Certificación 10 se han contabilizado 1636,5 horas de trabajos extraordinarios, las cuales se dividen en 366,5 horas de trabajos extraordinarios imprevistos, y 1.270,0 horas de trabajos extraordinarios previstos (Villarrapa y Mercado Central).

En este trimestre se procede también a la limpieza y mantenimiento de válvulas de clapeta y aliviaderos, lo cual incrementa el coste de los trabajos extraordinarios previstos.

Del mismo modo ha de contabilizarse también el trabajo relativo al cambio de formato de las filmaciones obtenidas por los equipos de televisión, de VHS a DVD, habiéndose realizado dicho cambio en 10 cintas de vídeo durante este periodo.

El importe por trabajos extraordinarios en la Certificación 10 ha ascendido 118.694,08 €.

▪ En la Certificación 11 se han contabilizado 1636,0 horas de trabajos extraordinarios, las cuales se dividen en 386,0 horas de trabajos extraordinarios imprevistos, y 1.250,0 horas de trabajos extraordinarios previstos (Villarrapa y Mercado Central).

En este trimestre se procede también a la limpieza y mantenimiento de válvulas de clapeta y aliviaderos, lo cual incrementa el coste de los trabajos extraordinarios previstos.

Del mismo modo ha de contabilizarse también el trabajo relativo al cambio de formato de las filmaciones obtenidas por los equipos de televisión, de VHS a DVD, habiéndose realizado dicho cambio en 15 cintas de vídeo durante este periodo.

El importe por trabajos extraordinarios en la Certificación 11 ha ascendido 126.514,45 €.

▪ En la Certificación 12 se han contabilizado 919,5 horas de trabajos extraordinarios, las cuales se dividen en 192,5 horas de trabajos extraordinarios imprevistos, y 727,0 horas de trabajos extraordinarios previstos (Villarrapa y Mercado Central).

En este trimestre se procede también a la limpieza y mantenimiento de válvulas de clapeta y aliviaderos, lo cual incrementa el coste de los trabajos extraordinarios previstos.

Del mismo modo ha de contabilizarse también el trabajo relativo al cambio de formato de las filmaciones obtenidas por los equipos de televisión, de VHS a DVD, habiéndose realizado dicho cambio en 15 cintas de vídeo durante este periodo.

El importe por trabajos extraordinarios en la Certificación 12 ha ascendido 81.509,95 €.

El total del importe por los trabajos extraordinarios durante el periodo de enero a diciembre de 2009 ha ascendido ha 475.707,36 € (IVA no incluido).

9.- PEQUEÑAS REPARACIONES DE LA RED

En el presente capítulo se trata la descripción y dimensionamiento de los pequeños trabajos de conservación y reparación de la red de alcantarillado.

Inicialmente distinguiremos entre conservación estricta y correctiva, la primera es aquella encaminada a garantizar la perfecta conservación de la red existente en sus diferentes elementos individuales y en su conjunto.

La conservación correctiva, por contra supone una ampliación o mejora de la red existente.

La actuación de nuestra Sociedad puede ir enfocada en cualquiera de los dos tipos de conservación según instrucciones de los Servicios Técnicos Municipales.

Los sistemas de trabajo, dada la diversidad de los mismos y la idiosincrasia de la ciudad no los podemos definir de forma concreta y exhaustiva, ya que cada trabajo, situación, etc., ha requerido un método y solución concreta.

Los trabajos a realizar para la conservación y reparación de la red de alcantarillado marcado por Capítulo III del Pliego, se han ajustado a la normativa aprobada por el Ayuntamiento de Zaragoza en cuanto a los elementos de saneamiento de la ciudad, en todo lo relativo a obra de fábrica, hormigón y tuberías y sin excepción, a los elementos de cubrición y cierre.

En todos los trabajos el sistema a emplear en las reparaciones y reformas ha sido de mecanización al máximo de las tareas a realizar, disminuyendo en lo posible las operaciones de carácter manual, aunque se ha de tener en cuenta que en la mayoría de estos trabajos el porcentaje de mano de obra es muy elevado con respecto al volumen total de obra realizada.

La relación de obras realizadas por la empresa FCC, S.A. para el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza ha sido la siguiente:

En la Certificación 08:

Reparación de Acequia en Plaza Diego Velázquez
Reposición de Tapas y Aros en Polígono Malpica Calle F
Reposición de Tapas y Aros en Calle Miguel Faraday
Reposición de Tapas y Aros en Calle Alejandro Volta
Reposición de Tapas y Aros en Calle Albert Einstein nº 11
Reposición de Tapas y Aros en Calle Mariano Malandia nº 1
Segunda Reparación de Acequia en Plaza Diego Velázquez
Colocación de Sumidero Doble en Manuel Lasala nº 10
Colocación de Nuevo sumidero en Calle Río Duero esquina con Pedro I de Aragón
Instalación de nuevo Pluviómetro en el centro deportivo la granja
Reparación de Sumidero en General Yagüe nº 19
Levantamiento pozo en Venta del Olivar urbanización los Alcorces
Reposición de tapas y Aros en Carretera Cogullada Almacenes Municipales
Reparación y Levantamiento de Labio en Aliviadero de Paseo Echegaray Caballero nº 40
Reparación de Sumidero en Casetas calle Murcia
Levantamiento de Tapa a Rasante definitiva en Calle General Capaz
Reparación de Sumidero en calle Predicadores nº 80

Reposición de Tapa y Aro en calle Cecilio Navarro nº 22
Reparación de Sumideros en Calle Ramón y Cajal esquina Calle Huesca
Levantamiento de Tape a rasante definitiva en calle Monte Perdido
Levantamiento deTape a rasante definitiva en Parque de la Alfajería
Colocación de nuevo Sumidero y Reparación de Tubería en Pérez Galdós nº 6
Reposición de nueva Tapa de Registro en calle Pablo Ruiz Picasso esquina calle Fuerteventura
Levantamiento y Reposición de tapas en Canal Imperial y calle Larache
Reparación de Arquetas en la red general en calle Luis Cernuda nº 14
Descubrir pozos a rasante definitiva en Paseo de la Ribera esquina Nobleza Baturra
Anulación de Tubería en Calle Raperi nº 9 (Santa Isabel)
Reposición de nueva Tapa de Registro y Aro en Avenida Constitución nº 5 (La Cartuja)
Reposición de Dos Tapas y Levantamiento de un Pozo en Calle Cristo Rey
Reposición nueva Tapa de Registro y Aro en Paseo de la Ribera esquina Camino El Vado
Colocación de Nueva red de Sumideros en Hernán Cortés nº 8 y 10
Reparación de Acometidas de la Red en Calle Violeta Parra nº 18
Colocación de Tapa y Aros a Rasante definitiva en Calle Doctor Zamenhoff nº 3
Colocación de Nueva red de Sumideros en Calle Volaverunt
Reparación de Acometida en Calle Salvador Ascaso nº 2
Reparación de Pozo 21683 en Colector sudeste
Colocación de Sumidero de Clapeta en la Plaza Sanz Briz
Levantamiento de Pozo en Plaza Miguel Saroca
Reposición de nueva Tapa de Registro y Aro en Carretera de Huesca esquina Calle El coloso
Levantamiento de Pozo en Calle Valle de Broto esquina con Carlos Marx
Levantamiento de Tapa a Rasante definitiva en Calle Benjamin Franklin nº 32
Levantamiento de Tapa a Rasante definitiva en Calle Margarita Nelken esquina calle Campoamor

Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Gurrea de Gállego nº 1
Reposición de Pozo de Registro en la Plaza Salamero nº 12
Reposición de nueva Tapa de Registro C/ Ortiz de Zarate nº 47
Reposición de nuevas Tapas de Registro C/ San Roque en Montañana
Reposición de nueva Tapa de Registro en Carretera de Huesca junto a Caprichos de Goya
Colocación de sumidero doble en calzada en la C/ Ibón del Plan esquina Camino del Pilón
Reposición de Pozo de Registro en la C/ Jardines de la Concordia nº 13

El coste de estas obras ha ascendido a 37.317,65 €.

En la Certificación 09:

Reparación de sumideros en Polígono de Malpica Calle A
Nuevo Pozo de Registro y sumideros en Calle Lahoz nº 18
Anulación de tramo de Tubería de diámetro 300 en Calle Monte Perdido con General Yagüe
Reparación de Pozo de Registro en Polígono de Malpica Calle B
Reposición de nuevas Tapas y aros en Calle Benjamin Franklin
Reposición de nuevas Tapas de Registro en Carretera de Castellón
Reposición de nuevas Tapas de Registro en Carretera de Madrid

El coste de estas obras ha ascendido a 7.359,67€

En la Certificación 10:

Reparación de Tubería en Río Huerva frente a Camino Las Torres

Levantamiento de Tape a Rasante definitiva en Calle Colón
Reposición de nuevas Tapas de Registro y Sumidero en Calle Arquitecto Lafiguera
Colocación de nueva Acometida en camino Torre los Ajos (Montañana)
Reparación de Pozo de Registro en Calle Jesús nº 1
Levantamiento de Pozo a Raasnte definitiva n la Calle Jussepe Martínez esquina Calle Vírgenes
Levantamiento de Tape a Rasante definitiva en Calle Isla de Mayorca nº 1
Reparación de Pozo de Registro en Avenida Navarra frente a C.P. Juan XXIII
Reparación de Pozo de Registro en Calle Consejo de Ciento esquina Emilio Lasala
Reposición de nueva Tapa de Registro en Calle Maestro Tellería esquina Pintor Stolz
Colocación de Nuevo Pozo de Registro en la Calle San Eloy esquina Antonio Leyva
Colocación de Clapetas en Cesáreo Alierta frente a Príncipe Felipe
Reposición de nuevo Sumidero en Plaza San Miguel esquina Calle Espartero
Reposición de nuevas Tapas de Registro en Polígono de Malpica Calles C, E
Colocación de Nuevo sumidero en Hernán Cortés nº 21
Reposición de nuevos Sumideros en Avenida Gómez de Avellaneda frente a World Trade Center
Reposición de nueva Tapa de Registro en Calle Eduardo Taboada nº 8
Reposición de nuevas Tapas de Registro en Polígono de Malpica Calles C, D, L
Levantamiento de Tape a Rasante definitiva en Ronda hispanidad
Levantamiento de Tape a Rasante definitiva en Valles verdes
Colocación de Nuevos Sumideros en venida la Jota nº 2
Reposición de nueva Tapa de Registro en Calle Perón nº 4
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Camino Monzalbarba
Levantamiento y Reposición de Tapes de Registro a Rasante definitiva en Parking expo (Rastro)
Reposición de nueva Tapa de Registro en Carretera de Madrid con Calle Orión
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Plaza Mayor (Venta del Olivar)

Reposición de nueva Tapa de Registro en Camino Gran Capitán (Montañana)
Levantamiento de Pozo a Rasante definitiva n la Calle Sancho Arroyo nº 5
Sustitución de Alcantarillado en la calle Reina Felicia y Pedro I de Aragón
Colocación de Válvula en Tanque de Tormentas de Rotonda Carretera Valencia
Reposición de nueva Tapa de Registro en Camino Torreagustinos (Montañana)
Reposición de nuevas Tapas de Registro en Calle Escatrón nº 22 y 26
Reposición de nuevo Aro y Tapa de Registro en Calle Legión Macedónica nº 3
Reparación de Sumidero en Avenida Francia frente a Pabellón Puente
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Parking Expo
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Calle La Diligencia frente a Plaza del Cinema Paradiso
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Calle Juan Porcel nº 9
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Calle Madre Vedruna nº 15
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Calle Río Gallego frente al río Gállego
Reparación de Sumidero nuevo en Camino de las Torres esquina Calle Figueras
Colocación de Tapa de Registro y Aro en Calle Océano Atlántico nº 10
Levantamientos de Tapas de Registro a Rasante Definitiva en Calle San Juan Bautista de la Salle (Rosales del Canal)
Reparación de Red de sumideros en Calle Julián Sanz Ibáñez
Colocación de nueva red de Sumideros en Calle Margarita Nelken nº11
Reposición de nueva Tapa de Registro en Calle Moncayo nº 31
Colocación de nueva tapa para Acequia en Avda. Real Zaragoza esquina Concordia (Santa Isabel)
Reparación de pozo de registro en Calle Cervantes frente a río Huerva
Reposición de nueva Tapa de Registro en Calle Corona de Aragón nº 50
Colocación de nueva red de Sumideros en Calle San Miguel nº15
Reparación de Sumideros en el Tercer cinturón frente a Cementerio

Reposición de nueva Tapa de Registro en Echegaray Caballero esquina Puente de la Almozara

Reposición de nueva Tapa de Registro en Colector Sudeste, entre tercer Cinturón y Barrio Las fuentes

Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Avda. Cesáreo Alierta bajo paso a nivel

Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Calle Hernán cortés nº 6, 12

Reposición de nueva Tapa de Registro en Calle cuarte nº 73

Reparación de Sumideros en Ronda Hispanidad

Reparación de tubería de diámetro 400 en Calle Galán Bergua nº 6

Reposición de nueva Tapa de Registro en Camino del Vado junto al río Ebro

Levantamiento de Tapa de Registro en Tercer Cinturón frente a Colegio Bajo Aragón

Reparación de acometida en Calle María Moliner nº 23

Cambio de Rejilla de Sumidero en Calle La Sagrada nº 16

Colocación de Clapeta en Calle Pamplona Escudero

Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Calle Madre Vedruna nº 15

Levantamiento de Tapa Reposición de Tapas en barrio Los Palos junto Pol. Ruiseñores

Levantamiento de Tapa en Prolongación Gómez Laguna junto Glorieta Manuel Albar

Reposición de nueva Tapa de Registro en Calle Horno (Venta del Olivar)

Reposición de nueva Tapa de Registro en Avda. Crt. Constitución nº 51 (La Cartuja)

Reparación de Arquetas en Andador Monsalud

Reposición de Tapa de Registro y Sumidero en Calle Capitana (Pol. Empresarium)

Reposición de nueva Tapa de Registro en Camino de las Torres nº 73

Reparación de Sumideros en Avda. Majas de Goya frente a piscinas y C/ El Globo

Levantamiento de Tapa de Registro en Calle Diputados, frente a Alfajería

El coste de estas obras ha ascendido a 152.159,55 €

En la Certificación 11:

Reposición de nueva Tapa de Registro y Colocación de pates en Parque del Tío Jorge
Reposición de nueva Tapa de Registro en Calle Marcelino Álvarez frente a Cooperativa Autotaxi
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Cno. Las Torres esquina Gral Sueiro
Colocación de nuevos sumideros frente a Guardería Infantil Monsalud
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Avda. Cesáreo Alierta nº 83, 86
Reparación de Sumidero en Calle La Diligencia nº 50
Reparación de Sumidero en Avda. Peñaflor nº 67
Reposición de nuevas Tapas de Registro y Levantamiento a Rasante en Montecanal, frente a parque de la Palabra y Canal Imperial
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Calle María Zambrano nº 50, 48
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva entre C/ Braulio Foz y Autovía Enlace
Colocación de pates en pozos de registro en la Calle Clara Campoamor nº25
Reposición de Sumideros dobles en Calle Ntra. Sra. La Sagrada nº 55
Sustitución de Alcantarillado en la calle Barcelona entre Vía Universitas y calle Monpeón Motos
Reparación de acequia en Calle Fernando de Antequera nº 12
Reparación de tubería de la red de sumideros de Monsalud esquina calle Celanova
Colocación de Clapetas en Calle Juan Bautista del Mazo nº 25, 27, 29

Colocación de Clapetas en Calle Plaza Sanz Briz

Reparación de Acometida en Calle Juan Carlos I esquina Gutiérrez Mellado

Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Rotonda de Ctra. Valencia con Prol. Gómez Laguna

Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Avda. Ranillas esquina C/ Luis Legaz Lacambra

Reparar solera en Camino de Monzalbarba junto a salida de Autovía de Logroño

Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Calle Albero Burillo esquina Albericio Conchan

Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Avda. San Juan de la Peña nº 121

Reposición de nueva Tapa de Registro en Camino Torre Condesa

Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Calle Don Jaime I nº 41

Reparación de tubería de la red de sumideros de Monsalud esquina calle Celanova

Colocación de Clapetas en Calle Cádiz

Colocación de Clapetas en Plaza España

Colocación de Clapetas en Plaza España (Garrapinillos)

Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Carretera cogullada

Reparación de la red de sumideros en andador de C/ Celanova

Reparación de Solera en C/ Octavio de Toledo nº 8

Colocación de Clapeta en C/ Reconquista esquina C/ Heroísmo

Reparación de Soleras en Paseo Ruiseñores nº 41, 45, 51

Reparación de Solera en C/ Brea de Aragón nº 25

Reparación de Sumideros en C/ 23 de Abril e Isidro Antillón

Instalación de medidor de altura en Paseo de la Ribera junto a Puente de Hierro

Instalación de medidor de altura en Polígono de Malpica Calle B

Instalación de medidor de altura en Tercer Cinturón junto a piscinas de Las Fuentes

Reforma de acceso al tanque de Bombeo en Parque Metropolitano del Agua

Reposicion de nuevas Tapas de Registro en Colector de Movera

Reposición de nueva Tapa y Aro de Registro en Pablo Ruiz Picasso esquina Parque del Respeto
Reposición de nueva Tapa y Aro de Registro en Pol. Malpica Calle E
Levantamiento de pozo de Registro en C/ Molino de las Armas nº 50, 52, 54
Reparación de nueva Tapa de Registro en C/ Duquesa de Villahermosa nº 4
Reparación de Acequia de C/ Fernando de Antequera esquina Doctor Alcay
Colocación de nueva red de Sumideros en C/ Clara Campoamor
Reparación de Soleras en C/ Progreso Español nº 26, 30, 38
Colocación de Clapetas en C/ Marqués de San Felices

El coste de estas obras ha ascendido a 54.856,39 €.

En la Certificación 12:

Reparación de Pozos en el Parque del Agua
Levantamiento de Tapas de Registro a Rasante Definitiva en Pablo Ruiz Picasso nº 16, 55, 53
Reposición y Levantamiento a rasante de tapes de registro en Camino del Buro
Reposición de nueva Tapa de Registro en Calle Maria de Aragón nº 2
Colocación de nuevo sumidero en Calle Clara Campoamor nº 2
Demolición de Sumidero en Calle Raquel Meller nº 8
Sustitución de sumidero en calle Belchite nº 38
Sustitución de sumidero en Avenida Pablo Gargallo esquina Giuseppe Verdi
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Puente del Gállego (Santa Isabel)
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Paseo del Canal
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Colector S junto a Polígono del Portazgo

Reparación de Alcantarillado en Calle San Jorge (Casetas)
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Carretera Madrid junto al Alcampo
Colocación de nuevos Sumideros en calle Centauro esquina calle Epilano y Jupiter
Levantamiento y sustitución de Tapas en Parque del Agua, junto a Avenida Ranillas
Condenamiento y Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Calle Predicadores frente Plaza Santo Domingo
Renovación de la red de Sumideros de Paseo de los Plátanos nº 102 (La Cartuja)
Eliminación de raíces en la calle Galán Bergua nº 22
Eliminación de Raíces en Calle Rafaela Aparicio nº 13, 17 y calle Ortilla nº 6 y 14
Reparación de Sumideros en Calle Santiago Dulong nº 8 y Calle Lago nº 5
Reposición de nueva Tapa de Registro en Polígono de Malpica calle D
Reparación de Sumideros en Calle Martín Cortes nº 21
Reparación de Sumideros en Calle Escatrón nº 22 y 24
Reparación de la red de alcantarillado en Avenida Las Estrellas entre C/ Capella y C/ Orión
Reposición de nueva Tapa de Registro en Colector S
Reposición de nuevas Tapas de Registro en Polígono de Malpica Calle F
Reparación de Sumideros y Red de Sumideros en Calle Manuel Coyne Buil esuinq Juan Carlos I
Reposición de nuevas Tapas de Registro en Polígono de Malpica Calle B
Reparación de soleras en Calle Pantano de ón de soleras en Calle Pantano de Yesa junto a parque de Bomberos
Reparación de pozos de registro en Calles E y A en el Polígono de Malpica
Reposición de nueva Tapa de Registro en Calle C esquina Calle B en Polígono de Malpica
Reposición de Cuatro sumideros en Paseo Lagos de Alba nº 90 y Calle Lagos de Llosas

El coste de estas obras ha ascendido a 28.229,17 €

El importe total de las obras realizadas entre Enero y Diciembre de 2.009 ha ascendido a 279.922,44 €.

10.- INCIDENCIAS HABIDAS EN LA RED

10.1.- Referencias históricas

Las referencias históricas relativas a la construcción de redes de alcantarillado en la Ciudad de Zaragoza, se remontan, al parecer, a la segunda mitad del Siglo XIX, dado que por aquellas fechas, existían graves problemas higiénicos de desagüe de las aguas procedentes de fuentes públicas, como la denominada de "La Princesa", inaugurada en 1.845, para la que se construyó un colector de desagüe al río Huerva, que discurría desde la actual Plaza de España a la Huerta de Santa Engracia, para desaguar en el río Huerva, detrás de la Iglesia del mismo nombre.

Aparte este conducto, que se podría considerar el principio de la red actual, hay que mencionar los conductos romanos aparecidos en recientes excavaciones que vertían y no con grandes caudales, teniendo en cuenta que el consumo de agua por partes de la población era escaso. Es evidente que las viviendas vertían directamente a pozos negros, con filtración de líquidos hasta las capas freáticas y retención de sólidos que se extraían por medios manuales.

La red actual de alcantarillado es de aceptable calidad si exceptuamos algunos sectores, como por ejemplo el antiguo casco urbano, en algunos tramos con tubería de gres y en el que se producen abundantes hundimientos, debido principalmente a la naturaleza del suelo, en su mayoría tierras de relleno de bodegas que dificultan su mantenimiento,

siempre más costoso, que en el resto, que data como máximo de los años veinte, pero que fueron construidas con técnicas muy actuales y permanecen en buen estado.

Hasta el mes de Junio de 1.977, la Red Municipal se limpiaba con medios manuales de dudosa eficacia. El 1 de Junio de 1.977 se inició la limpieza mecanizada, cuya actuación ha conseguido mantener la red en perfectas condiciones de funcionamiento y limpieza hasta la fecha, con las lógicas innovaciones tecnológicas.

10.2. Informes de incidencias

Con todo lo anterior no es de extrañar que las incidencias en la red sean relativamente numerosas en esos sectores, sobre todo. A continuación se van a comentar brevemente, estando reflejadas en los correspondientes informes de incidencias.

En el periodo de Enero, Febrero y Marzo:

FECHA	CÓDIGO CALLE	OBSERVACIONES
13/01/2009	022740	EN EL SUMIDERO Y POZO SEÑALADO SE HAN VERTIDO HORMIGÓN Y LECHADA. SE HA HABLADO CON LOS RESPONSABLES DE LA OBRA Y HAN DICHO QUE ELLOS SE ENCARGARÍAN DE LA LIMPIEZA. NO OBSTANTE CONVENDRÍA UNA VEZ QUEDARA LIMPIO REALIZAR LA INSPECCIÓN DE LA TUBERÍA POR TV
15/01/2009	008143	EL ARO DEL POZO SEÑALADO ESTÁ SUELTO. ES PELIGROSO
15/01/2009	020580	DESPUÉS DE LAS OBRAS REALIZADAS EN LA ZONA, APARENTEMENTE, HAN DEJADO EL RAMAL SEÑALADO ANULADO. HAN HECHO UN TABIQUE CUANDO ACOMETE AL POZO (MARCADO EN CROQUÍS CON UNA X) HEMOS QUITADO DICHA ENTIBACIÓN Y NOS SALE EL TUBO CON

17/01/2009	026250	EL ARO DEL POZO SEÑLADO ESTÁ TOTALMENTE SUELTO. AL ESTAR EN ZONA DE PARQUE RESULTA UN PUNTO PELIGROSO.
28/01/2009	002520	EL TRAMO DE LA TUBERÍA SEÑALADA TIENE UNA ROTURA Y POSIBLE HUNDIMIENTO. PROVOCA FILTRACIONES EN LAS VIVIENDAS COLINDANTES.
12/02/2009	011980	EN EL POZO SEÑALADO ESTÁ LEVANTADO EL ARO. QUEDA SUELTO Y TIENE PELIGRO.
12/02/2009	000700	EN LA ZONA MARCADA HAY UNA ROTURA, DE AGUA POTABLE. ESTÁ VERTIENDO AL ALCANTARILLADO MUNICIPAL.
06/02/2009	020645	EN EL TRAMO SEÑALADO NOS PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN CON MUCHA DIFICULTAD, DEBIDO A LA GRAN CANTIDAD DE RAICES QUE HAY Y AL PROPIO GROSOR DE ESTAS.
04/02/2009	004880	EL ARO DEL POZO SEÑALADO ESTÁ SUELTO.
02/01/2009	014500	EL POZO SEÑALADO, NO TIENE NI TAPA NI ARO
07/01/2009	012950	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS
08/01/2009	000945	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO
09/01/2009	033960	EL POZO SEÑALADO TIENE MUCHA LECHADA.
09/01/2009	007005	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO.
16/01/2009	023115	EL POZO SEÑALADO ESTÁ REVENTADO.
16/01/2009	008160	DEBIDO A LAS OBRAS QUE HAY EN LAS INMEDIACIONES, HAN LLENADO EL POZO SEÑALDO DE LECHADA.
15/01/2009	031300	EL POZO DE REGISTRO SEÑALADO Y LOS DOS SUMIDEROS, ESTÁN TAPADOS POR EL ASFALTO.
18/02/2009	030600	EL SUMIDERO SEÑALDO, NO VIENE EN PLANOS
19/02/2009	023500	EL POZO "A" ESTÁ ENTERRADO. EN EL POZO "B" HAN DEJADO EL ENCOFRADO DE OBRA.
19/02/2009	013530	EL POZO SEÑALADO ESTÁ TAPADO.ESTO IMPIDE LA LIMPIEZA ADECUADA DE LA RED.
15/02/2009	003975	EN LA CÁMARA SEÑALADA HAY UNA FUGA DE AGUA.
13/02/2009	020560	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS

19/02/2009	013530	EL POZO DE REGISTRO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO. ESTO IMPIDE LA LIMPIEZA ADECUADA DE LA ZONA.
12/03/2009	019440	REALIZADA LA COMPROBACIÓN CON COLORANTE, SE PERCIBE QUE LA ACOMETIDA DEL HOTEL EXPRESS SALE A LA C/ TOLOMEO. Y LA ACOMETIDA DEL RESTAURANTE SITUADO EN Cº DE LOS MOLINOS SALE A LA RED GRAL. DE DICHO CAMINO.
12/03/2009	018460	EL POZO SEÑALADO ESTÁ EN MUY MALAS CONDICONES, TIENE LA SOLERA Y LAS PAREDES TOTALMENTE ROTAS.
25/03/2009	015820	LOS POZOS SEÑALADOS, ESTÁN LLENOS DE HORMIGÓN
25/03/2009	025430	LOS POZOS SEÑALADOS, NO SE LOCALIZAN

En el periodo de Abril, Mayo y Junio:

FECHA	CÓDIGO	OBSERVACIONES
01/04/2009	032970	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS
02/04/2009	027580	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO. URGE LEVANTARLO, YA QUE HAY PROBLEMAS DE FILTRACIONES EN LAS VIVIENDAS COLINDANTES.
05/04/2009	017790	EL ARO DEL POZO SEÑALADOESTÁ SUELTO.
06/04/2009	017790	EL POZO SEÑALADO TIENE EL ARO SUELTO
06/04/2009	017790	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS.
06/04/2009	017790	LOS AROS DE LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN SUELTOS
07/04/2009	017790	EL POZO SEÑALADO TIENE EL ARO SUELTO
07/04/2009	17620	EL ARO Y TAPE SEÑALADOS ESTÁN SUELTOS.
08/04/2009	012670	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.
08/04/2009	27580	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ HUNDIDA.
08/04/2009	18715	LA TAPA DEL POZO SEÑALADO ESTÁ ROTA.

11/04/2009	008420	LA TUBER5ÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.
14/04/2009	22585	EL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO.
15/04/2009	015520	EN EL PUNTO SEÑALADO, SIEMPRE QUE LLUEVE SER FORMA UN CHARCO. RECIBIMOS LLAMADAS DE LOS DIFERENTES SERVICIOS PÚBLICOS PARA QUE LIMPIEMOS Y ACHIQUEMOS UN SUMIDERO, ALLÍ INEXISTENTE. SERÍA ACONSEJABLE COLOCAR UN SUMIDERO EN DICHO PUNTO.
15/04/2009	09325	EN EL POZO SEÑALADO HAN VERTIDO HORMIGÓN
15/04/2009	90122	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.
16/04/2009	012060	EL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ CONECTADO AL SIGUIENTE. LO HAN LLENADO DE LECHADA Y LA SALIDA ESTÁ MÁS ALTA, CON LO CUAL SIEMPRE HABRÁ RETENCIONES.
17/04/2009	02910	EN EL TRAMO SEÑALADO, NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN. POSIBLEMENTE EXISTA UN POZO ENTERRADO.
17/04/2009	02910	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO.
17/04/2009	20290	EL POZO SEÑALADO ESTÁ TAPADO.
21/04/2009	18940	LA TUBERÍA SEÑLADA ESTÁ LLENA DE HORMIGÓN. NO PASA LA MANGUERA.
21/04/2009	14080	LOS SUMIDEROS SEÑALADOS ESTÁN HUNDIDOS.
22/04/2009	25080	EL POZO SEÑALADO TIENE LAS PAREDES Y LA SOLERA EN MALAS CONDICIONES.
24/04/2009	01480	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO.
24/04/2009	25890	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN TAPADOS.
29/04/2009	09325	EL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENO DE HORTMIGÓN
30/04/2009	33090	REVISADO EL POLÍGONO DEL PILAR, NOS PERCATAMOS DE QUE SE HAN SUSTRAIDO 14 EN LA CALLE VEINTITRÉS DE ABRIL, 2 EN LECERA, 3 EN STA. EULALIA DEL CAMPO Y OTRAS TRES EN UNA CALLE ADYACENTE.
30/04/2009	14080	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.
06/05/2009	01820	HAN SUSTRAIDO LAS REJILLAS DE LOS SUMIDEROS SEÑALADOS.

08/05/2009	24960	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO
08/05/2009	19520	EL POZO SEÑALADOESTÁ ENTERRADO
08/05/2009	26080	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO
12/05/2009	23900	EN EL POZO SEÑLADO HAN VERTIDO HORMIGÓN, ESTO PROVOCA ATASCO EN LA RED GENERAL.
13/05/2009	05438	EN DICHA CALLE LOS Nº 12,14,20 Y 22 ESTÁN VERTIENDO DIRECTAMENTE A LA RED DE PLUVIALES.
13/05/2009	90016	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS
13/05/2009	90142	LOS POZOS SEÑALDS ESTÁN ENTERRADOS
14/05/2009	31040	EL TRAMO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO, NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN.
15/05/2009	28720	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ LLENA DE LECHADA, SE HA INTENTADO QUITAR CON LA MANGUERA DE PRESIÓN Y NO HA SIDO POSIBLE.
15/05/2009	32120	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO
15/05/2009	32120	EN EL POZO SEÑALADO HAN VERTIDO HORMIGÓN
15/05/2009	90017	POZO CON EL ARO Y HORMIGÓN DESPLAZADOS.
15/05/2009	15530	EL POZO SEÑALADO ESTÁ TAPADO
15/05/2009	20040	EL POZO SEÑALADO ESTÁ TAPADO.
15/05/2009	32120	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS
19/05/2009	17575	LA ARQUETA SEÑALADA NO TIENE TAPA Y POR AHÍ ENTRAN RESTOS DEL EXTERIOR PROVOCANDO OBSTRUCCIONES EN LA RED GRAL. EN EL POZO SEÑALADO ENTRA AGUA LIMPIA, POR LAS PAREDES, DESDE EL EXTERIOR.
20/05/2009	90140	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS.
21/05/2009	25240	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ LLENA DE LECHADA.
21/05/2009	90005	EN LOS POZOS SEÑALADOS FALTAN LAS TAPAS.

21/05/2009	90005	EN EL POZO SEÑALADO FALTA EL ARO Y LA TAPA.
22/05/2009	13846	LOS Nº SEÑALADOS ESTÁN ACOMETIENDO A LA REDE DE PLUVIALES, 4, 6 Y 8. EL Nº 2 NO SE HA PODIDO COMPROBAR.
22/05/2009	14040	LA SOLERA DEL POZO SEÑALADO ESTÁ EN MAL ESTADO. EN EL TRAMO SEÑALADO LA TUBERÍA ESTÁ ROTA.
22/05/2009	90143	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS (EN NARANJA). A LOS POZOS SEÑALADOS LES FALTA LA TAPA (EN AMARILLO)
23/05/2009	31205	EL TRAMO SEÑALADO, DE PLUVIALES, ESTÁ CONDENADO.
23/05/2009	90105	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS.
26/05/2009	31830	LOS POZO0S SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS.
27/05/2009	00980	EL POZO "A" TIENE UNA TAPA ANTIGUA DE REGISTRO EN EL INTERIOR. El POZO "B" ESTÁ TAPADO. EL POZO "C" TIENE MEDIA CANAL LLENA DE HORMIGÓN.
01/06/2009	00094	A LOS POZOS SEÑALADOS, DE POTABLE, LES FALTAN LAS TAPAS.
01/06/2009	00980	EL ARO SEÑALADO ESTÁ SUELTO.
02/06/2009	10173	EN EL TRAMO SEÑALADO FALTAN 9 REJILLAS DE SUMIDERO
02/06/2009	32120	EL POZO SEÑALADO ESTÁ TAPADADO.
05/06/2009	05953	EN EL POZO SEÑALADO HAN VERTIDO HORMIGÓN.
05/06/2009	01800	EN EL TRAMO SEÑALADO NO PASA LA MANGUERA.
06/06/2009	14200	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS.
08/06/2009	09120	EL POZO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO.
09/06/2009	21460	EN EL TRAMO SEÑALADO HAY LECHADA Y RAICES. ESTO PROVOCA RETENCIONES Y MALOS OLORES EN LA ZONA.
10/06/2009	33960	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SERÑALADO ESTÁ HUNDIDA
11/06/2009	32195	A LA SALIDA AL COLECTOR NO LE HAN DADO PENDIENTE Y CAUSA RETENCIONES EN LA RED.
11/06/2009	08760	EL POZO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO

12/06/2009	08205	EL POZO SEÑALADO ESTÁ LLENO DE PALÉS, TABLAS Y RESTOS DE OBRAS.
16/06/2009	19835	LA SOLERA DEL POZO SEÑALADO ESTÁ ROTA.
16/06/2009	00528	LOS POZOS SEÑALADOS NO SE PUEDEN ABRIR. HABRÍA QUE CAMBIAR TAPA Y ARO.
17/06/2009	13340	LOS POZOS SEÑALADOS NO TIENEN NI TAPA NI ARO
17/06/2009	13340	LOS SUMIDEROS SEÑALADOS ESTÁN LLENOS DE HORMIGÓN
17/06/2009	03940	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO, LA HAN ROTO POR OBRAS DE ABLEON. HAN COLOCADO UNA TUBERÍA DE SECCIÓN MENOR Y EN CONTRAPENDIENTE (FORMA DE "U"), LO QUE PROVOCA ATASCOS.
18/06/2009	30495	LA TUBERÍA SEÑALADA TIENE MUCHA LECHADA Y NO SE HA PODIDO QUITar.
22/06/2009	17340	LOS POZOS SEÑALADOS, LOS HAN DEJADO TAPADOS. NO SE PUEDE REALIZAR LA LIMPIEZA DE LA RED GRAL.
22/06/2009	17723	POR EL TRAMO SEÑALADO NO PASA LA MANGUERA.
24/06/2009	17340	EN LAS CALLES SEÑALADAS SE REALIZARÓN OBRAS Y SE CAMBIARON LAS TAPAS DE REGISTRO DE LA RED, SUSTITUYENDOLAS POR OTRAS ATORNILLADAS, Y QUE HAY QUE LEVANTAR CON GRUA, YA QUE UNA PERSONA POR SI SOLA NO PUEDE. POR TAL MOTIVO NO SE PUEDE REALIZAR LA LIMPIEZA
26/06/2009	30410	EN EL POZO CABECERO SEÑALADO, EL TUBO DE SALIDA ESTÁ UNOS 25 CMS. LO CUAL ACARREA QUE SE DEPOSITEN LOS GRUESOS EN LA SOLERA Y POR CONSIGUIENTE MALOS OLORES EN LA ZONA. SE RECOMIENDA RECRECERLO.
27/06/2009	23260	LA TAPA DEL POZO SEÑALADO NO SE PUEDE LEVANTAR. HABRÍA QUE CAMBIAR LA TAPA Y EL ARO.
29/06/2009	24300	LOS POZOS 1 y 2 TIENEN UN AGUJERO POR DEBAJO DE LA TUBERÍA Y SE FILTRAN LAS AGUAS. EN EL POZO 3 HAY HORMIGÓN EN MITAD DEL TUBO QUE PROVOCA RETENCIONES.
29/06/2009	29920	EN EL TRAMO SEÑALADO HABÍA LECHADA Y NO SE HA PODIDO QUITAR.

En el periodo de Julio, Agosto y Septiembre:

FECHA	CODIGO CALLE	OBSERVACIONES
02/07/2009	13957	EN EL POZO SEÑALADO VIERTEN VENDAS Y OTROS ÚTILES SANITARIOS DEL CONSULTORIO. SE QUEDAN ACUMULADOS Y POSTERIORMENTE PRODUCEN MALOS OLORES.
07/07/2009	00600	EN EL POZO SEÑALADO HAY UNA FILTRACCIÓN DE AGUA, PROCEDENTE DEL EXTERIOR, POR LAS PAREDES.
11/07/2009	01960	LA TUBERÍA DEL SUMIDEROP SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.
08/07/2009	11520	EL TRAMO DE TUBERÍA SEÑALADO ESTÁ ROTO.
09/07/2009	19280	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS. NO SE PUEDE REALIZAR LA LIMPIEZA, NORMAL, DE LA RED .
09/07/2009	14540	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO.
03/07/2009	16060	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ ROTA.
02/07/2009	25000	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO CON TERRAZO EN LA ACERA.
10/07/2009	11520	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.
04/07/2009	01110	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS.
16/07/2009	33090	EN LA C/ VEINTITRES DE ABRIL HAN DESAPARECIDO 6 REJILLAS DE SUMIDEROS.
17/07/2009	25000	EN LA AVDA. RANILLAS, DEJARON TODA LA RED DE ALCANTARILLADO, CON RESTOS DE OBRAS. ESTO SE COMUNICÓ AL DEPARTAMENTO DE EXPLOTACIÓN , CARTOGRAFÍA DE REDES. A DÍA DE HOY SIGUE ESTANDO TODO LLENO DE RESTOS DE OBRAS Y CON LA OBRA MAL ACABADA. TUBERÍAS MAL COL
21/07/2009	19220	EL POZO SEÑALADO ESTÁ LLENO DE ESCOMBROS POR DE LAS OBRAS QUE SE LLEVAN A CABO EN LAS INMEDIACIONES. ESTO ESTÁ PROVOCANDO RETENCIONES EN LA RED Y PROBLEMAS DE OLORES.
23/07/2009	02520	EN EL TRAMO SEÑALADO NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN
23/07/2009	28220	LAS REJILLAS TRANSVERSALES QUE SE COLOCARON RECIENTEMENTE EN LA CALZADA, ESTÁN ATORNILLADAS Y SOLDADAS. PARA REQLIZAR SU LIMPIEZA NO SE PUEDEN LEVANTAR.

23/07/2009	08420	EL TAPE SEÑALADO ESTÁ TAPADO CON ALQUITRÁN. NO SE PUEDE REALIZAR LA LIMPIEZA ADECUADA DE LA RED DE SANEAMIENTO.
24/07/2009	21020	LA SOLERA DEL POZO SEÑALADO ESTÁ EN MAL ESTADO
24/07/2009	26240	LAS PAREDES Y SOLERAS DE LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN EN MAL ESTADO.
15/07/2009	02740	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENA DE HORMIGÓN.
13/07/2009	08440	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENA DE LECHADA.
13/07/2009	01960	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.
30/07/2009	01360	EL POZO SEÑALADO, QUE ES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN, ESTÁ MAL EJECUTADO, SE PRODUCEN RETENCIONES. ADEMÁS SE HA EXTRAIDO HORMIGÓN DE LA TUBERÍA.
16/09/2009	15680	AL IR A COLOCAR UNAS CLAPETAS EN LOS POZOS SEÑALADOS. SE CONECTA EL DETECTOR DE GASES DANDO UNA CANTIDAD ELEVADA DE METANO. SE LIMPIAN LOS POZOS Y SE VUELVE A COLOCAR EL MEDIDOR DE GASES, OBTENIENDO EL MISMO RESULTADO. EN LA ACTUALIDAD NO SE PUEDE REALIZAR
15/09/2009	13585	EL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ CONCTADO AL DE FECALES.
11/09/2009	33942	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ ROTA.
24/09/2009	18860	EL SUMIDERO SEÑALADO NO VIENE EN PLANOS Y ESTÁ SIN ACOMETER A LA RED.
08/09/2009	26750	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN TAPADOS.
19/09/2009	23090	VER PLANO ADJUNTO. DIFERENTES INCIDENCIAS EN LA RED.
16/09/2009	29580	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ HUNDIDA.
21/09/2009	12720	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ LLENA DE RAICES.
17/09/2009	10000	EL SUMIDERO Y TUBERÍA SEÑALADOS ESTÁN LLENOS DE HORMIGÓN.
17/09/2009	02050	LA TAPA Y EL MARCO DEL POZO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.
18/09/2009	03940	EL MARCO DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO, TAMBIÉN EL PAVIMENTO.

24/09/2009	12000	EL POZO SEÑALADO ESTÁ TAPADO.
23/09/2009	01120	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO.
22/09/2009	15260	EL POZO SEÑALADO ESTÁ TAPADO.
22/09/2009	32740	EL POZO SEÑALADO ESTÁ LTAPADO CON ASFALTO.
07/09/2009	05155	LOS POZOS SEÑALDOS TIENEN E4L ARO SUELTO.
15/09/2009	00340	EL POZO SEÑALADO ESTÁ TAPADO.
26/08/2009	10120	EN LA TUBERÍA SEÑALADA HAN VERTIDO HORMIGÓN Y NO PASA LA MANGUERA.
07/09/2009	26250	LOS POZOS SEÑALADOS TIENEN EL ARO SUELTO.
30/09/2009	16980	EN EL TRAMO SEÑALDO SE PRODUCEN ATASCOS POR EXISTIR UN POZO TAPADO CON SALIDA DE TUBERÍA EN ALTO, ESTO PRODUCE RETENCIONES Y LAS CONSIGUIENTES OBSTRUCCIONES. VER PLANO ANEXO
02/10/2009	01920	LA TUBERÍA QUE SALE DEL POZO SEÑALADO, ESTÁ LLENA DE HORMIGÓN

En el periodo de Octubre, Noviembre y Diciembre:

FECHA	CODIGO CALLE	OBSERVACIONES
02/10/2009	01920	LA TUBERÍA QUE SALE DEL POZO SEÑALADO, ESTÁ LLENA DE HORMIGÓN
09/10/2009	16520	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADA, ESTÁ HUNDIDA.
09/10/2009	22485	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO, TIENE MUCHAS RAICES.
09/10/2009	14815	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.
14/10/2009	01460	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENO DE HORMIGÓN
16/10/2009	25007	VER PLANO, POZOS CONN ARO SUELTOS Y OTROS TAPADOS.

19/10/2009	00760	EL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO.
23/10/2009	30900	LAS TUBERÍAS SEÑALADAS ESTÁN HUNDIDAS.
23/10/2009	27820	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNIDA.
22/10/2009	17860	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS
22/10/2009	17860	EL POZO SEÑALADO TIENE LA SOLERA EN MAL ESTADO
20/10/2009	17880	LOS POZOS SEÑALADOS TIENEN LOS AROS SUELTOS.
22/10/2009	17860	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO
05/11/2009	17820	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO
05/11/2009	17800	EL ARO DEL POZO SEÑALADO ESTÁ SUELTO Y PARTIDO
06/11/2009	02080	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ HUNDIDA.
09/11/2009	19940	EL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO
06/11/2009	22980	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENA DE HORMIGÓN
09/10/2009	30900	POR LA TUBERÍA DE LOS SUMIDEROS SEÑALADOS NO ENTRA LA MANGUERA DE PRESIÓN.
26/10/2009	07120	POR LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO NO ENTRA LA MANGUERA DE PRESIÓN
14/10/2009	05110	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ LLENA DELECHADA Y NO PASA LA MANGUERA
23/10/2009	20540	EL POZO "A" ESTÁ LLENO DE LECHADA. EL POZO "B" ESTÁ ENTERRADO.
17/10/2009	03560	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ OTA.
20/10/2009	20540	EL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENO DE ASFALTO
10/11/2009	00340	EL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENO DE LECHADA, Y NO SE HA PODIDO LIMPIAR.

10/11/2009	17875	EN EL POZO SEÑALADO SE ESTÁN REALIZANDO VERTIDOS DE UN MATERIAL QUE SE QUEDA PETRIFICADO Y PEGADO A LAS PAREDES Y SOLERA DE LA TUBERÍA DE LA RED DE SANEAMIENTO. SE HA INTENTADO QUITAR Y NO SE HA PODIDO.
11/11/2009	17875	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ EN MUY MALAS CONDICIONES. TIENE LA SOLERA CORROIDA, TOTALMENTE DETERIORADA. VER FOTOS.
13/11/2009	17780	EL POZO SEÑALADO ESTÁ EN MALAS CONDICIONEZ. VER FOTOS.
18/11/2009	11780	AL REALIZAR LA LIMPIEZA GRAL. DE LA ZONA NOS ENCONTRAMOS QUE HAN ECHADO RESTOS DE LA OBRA DENTRO DEL POZO DE SANEAMIENTO. VER FOTOS.
19/11/2009	19220	EN EL POZO Nº 1 HAN DEJADO UN ARENERO, SE DECANTAN LOS GRUESOS PROVOCANDO RETENCIÓN Y ATASCO EN LAS SALIDAS DE RODRIGO REBOLLEDO. EN EL POZO Nº 2 LA SALIDA ESTÁ MÁS ALTA Y TEMBIÉN PROVOCA RETENCIONES Y POSTERIORES ATASCOS.
20/11/2009	19220	EN EL POZO SEÑALADO HAN DEJADO RESTOS DE OBRA Y ENCOFRADO, HACE RETENCIÓN Y ESTÁ ENTRANDO EL AGUA EN LOS GARAGES DE LAS COMUNIDADES VECINAS.
20/11/2009	14080	EL POZO SEÑALADO LO HAN DEJADO LLENO DE ESCOMBRO Y TABLAS DE OBRAS. VER FOTOS (ANTES Y DESPUÉS)
12/11/2009	23570	EL POZO SEÑALADO ESTÁ LLENO DE TROZOS GRANDES DE HORMIÓN
12/11/2009	23570	LA SOLERA DEL POZO SEÑALADO TIENE HORMIGÓN.
10/11/2009	02815	EL POZO SEÑALADO NO SE PUEDE LEVANTAR. HABRÍA QUE ROMERLO Y PONER NUEVA TAPA Y ARO.
09/11/2009	33880	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS.
10/11/2009	23260	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO.
10/11/2009	08355	EN EL TRAMO SEÑALADO HACE SIFÓN LA TUBERÍA PROVOCANDO RETENCIONES Y MALOS OLORES.
09/11/2009	24680	EL MARCO DEL SUMIDERO ESTÁ ROTO.
09/11/2009	30980	EL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ ROTO POR LAS RAICES.
09/11/2009	15370	EL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO.
03/11/2009	15960	EL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENO DE HORMIGÓN

18/11/2009	32120	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS.
23/11/2009	17860	EL TRAMO DE TUBERÍA SEÑALADO NO TIENE SOLERA
24/11/2009	17860	HAY RAICES EN EL TRAMO COMPRENDIDO, LA TUBERÍA ESTÁ EN MAL ESTADO.
26/11/2009	13310	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ HUNDIDA Y NO PASA LA MANGUERA.
26/11/2009	02520	EN LA TUBERÍA SEÑLADA SE HA VERTIDO HORMIGÓN Y NO PASA LA MANGUERA.
10/12/2009	25140	EL TRAMO DE TUBERÍA SEÑALADO, POSIBLEMENTE, ESTÉ HUNDIDO.
10/12/2009	20795	EN EL TRAMO SEÑALADO SALE GRAN CANTIDAD DE GRASAS Y ACEITES INDUSTRIALES.
14/12/2009	25615	FALTAN LAS REJILLAS DE LO0S SUMIDEROS SEÑALADOS.
01/12/2009	90030	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO.
01/12/2009	10465	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO.
04/12/2009	07450	EN EL TRAMO SEÑALADO NO PASA LA MANGUERA.
03/12/2009	31360	EN EL PUNTO SEÑALADO HAY UNA PUERTA CERRADA Y NO SE PUEDE ENTRAR A LIMPIAR LA RED DE SANEAMIENTO.
03/12/2009	14080	LOS MARCOS DE LOS SUMIDEROS SEÑALADOS ESTÁN TOTALMENTE HUNDIDOS.
08/12/2009	02760	EL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENO DE MORTERO Y NO SE PUEDE QUITAR.
19/11/2009	90000	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS.
19/11/2009	32120	LOS SUMIDEROS SEÑALADOS ESTÁN LLENOS DE LECHADA.

11.- ESTADO Y CONSERVACION DE LOS COLECTORES Ø >600 mm

* COLECTOR "S" (90116).

Tiene su inicio en Utebo. Su recorrido de difícil acceso transcurre a través de los campos paralelo a las vías del tren, dirección Zaragoza y desembocando en la estación depuradora de la Almozara. Se mantiene en un perfecto estado de funcionamiento, aliviando a su paso con el colector de pluviales de Plaza.

* COLECTOR CASETAS CST (90105).

Tiene su inicio en el núcleo urbano de Casetas. Siguiendo su trayectoria va por la avenida de la Constitución dirección Autopista y desemboca en un escorredero.

Consta de dos colectores paralelos e independientes salvo en unos puntos concretos que alivian entre si. Es un colector de fácil acceso.

En el 2006 se realizo la construcción del aliviadero mslink-22253 para evitar las inundaciones de los alrededores del Centro de Salud.

* COLECTOR MONZALBARBA (90072)

Tiene su inicio en el núcleo urbano, transcurriendo su trazado por el paseo de la Sagrada llegando a un punto en el que se bifurca.

- Una bifurcación actúa de aliviadero y transcurre a través de un camino asfaltado, desembocando en un escorredero y éste a su vez en el río Ebro. Su estado es bueno aunque tiene gran cantidad de pozos enterrados. Se han desenterrado varias veces y vuelven a ser tapados. No se a autorizado mas su levantamiento.

- La segunda bifurcación llega a una estación de bombeo, la cual realiza la función de trasvase a un nuevo colector, que transcurre por la nueva variante de Monzalbarba y llega a entroncar con el colector S, paralelo a las vías del tren. Es de construcción reciente y tiene un perfecto estado de funcionamiento.

* COLECTOR "GRP" (90051).

Tiene su inicio en el núcleo urbano de Garrapinillos. Transcurre por la carretera, dirección Utebo y desemboca en el Alcantarillado Municipal del mismo. Está en perfecto estado de funcionamiento aunque tiene gran número de tapas de registro bajo el talud de la variante de casetas.

* COLECTOR VENTA DEL OLIVAR.

Tiene su inicio en el núcleo urbano. Transcurre por el camino del Tomillar (TOMILLAR, CAMINO VNO; 31940) cruzando la carretera de Logroño a la altura del Polígono Europa II (LOGROÑO, AUTOVIA DE; 16980) y dirigiéndose al colector S (MONZALBARBA, CNO V. VNO ;19840) por el camino Torre de la Condesa (TORRE CONDESA, CNO VNO; 32000) y conectando con el colector ya mencionado. Buen funcionamiento.

* COLECTOR J.

Recoge las aguas de la urbanización Rosales del Canal, Urbanización Montecanal, Feria de Muestras, Ctra. de Madrid (MADRID, CARRETERA DE;17620), zona oeste de Valdefierro, Miralbueno (BARBOLES, CNO DE MRL; 03540, PLANO, CNO DEL MRL; 23605, EPILA, CMNO DE MRL;

10320, PILON, CON EL MRL; 23620, TRIGONERO, IBON DE MRL; 10320, CAO, IBON DE MRL; 05937), desembocando en la depuradora de la Almozara (NOGUERA, CNO DE LA;20795). Destacar su buen funcionamiento.

* COLECTOR K (90057).

Tiene su inicio en la gasolinera de la carretera de Logroño atravesando un grupo de naves por su interior y saliendo al camino de la Noguera, para desembocar en la depuradora de la Almozara. Suele estar bastante cargado antes de cada limpieza.

* COLECTOR H (90052)

Recoge las aguas de los barrios de Valdefierro, Oliver, Bombarda, parte del barrio de las Delicias, un tramo del cno. del Pilón y desde 2006 la red de fecales del barrio de Valdespartera.

* COLECTOR I (90053).

Nace dentro de las instalaciones de la RENFE en la carretera de Logroño y desemboca directamente en el río Ebro. Estado aparentemente bueno en su construcción, normal en cuanto a la limpieza.

De difícil acceso e inaccesible en la zona de paso del Ave.

* COLECTOR D1. ALMOZARA (90016)

Recoge el vertido del barrio de la Almozara, bombeándolo a Echegaray Caballero. Este colector, alivia en dos puntos: el primero está situado en la Avenida de la Almozara esquina Avenida Puerta de Sancho, el segundo, se sitúa en el Parque de San Pablo.

* COLECTOR MARGEN IZQUIERDA RIO HUERVA (90160).

Tiene su inicio en Bº de las Nieves, Casablanca y tras cruzar toda la ciudad por las vías principales como Fernando El Católico, Gran Vía, Constitución, Asalto y Parque Bruil va a desembocar al Colector C que fluye a lo largo de Echegaray y Caballero.

Puntos críticos a destacar serían :

- El pozo situado en el cruce entre Isaac Peral y Paseo de la Constitución se encuentra en bastante mal estado.
- La salida de la calle Escar al colector se ve obstaculizada debido a que el nivel de salida y el del colector es prácticamente el mismo

Cabe destacar, el gran número de aliviaderos a lo largo de su trazada.

* COLECTOR C.

Su principal trazado transcurre por el paseo María Agustín, Paseo Echegaray y Caballero y a través de los campos hasta la depuradora de La Cartuja.

En su trayectoria por Echegaray y Caballero se han realizado obras centrándolo en un solo trazado, eliminando el colector viejo debido a su estado de deterioro.

- El único inconveniente es la gran cantidad de caudal que recoge, por eso la ejecución de un gran aliviadero en plaza Europa con Echegaray.

* COLECTOR CUENCA X.

Se inicia en Vialidad y Aguas y desemboca en el río Huerva habiendo pasado previamente por Vía Hispanidad y la calle Menendez Pidal.
Buen estado.

*COLECTOR CUENCA V.

Recoge el vertido del desagüe de los depósitos de Valdespartera y transcurre a lo largo de General Capaz, Paseo Infantes de España para desembocar en el río Huerva. A principios del año 97 se procedió a realizar pequeñas reparaciones en los tramos peores. Y como solución definitiva, la construcción de otro colector paralelo que sustituye al anterior desde Vía Ibérica hasta a la desembocadura con el río Huerva.

* COLECTOR ALFOCEA ALF (90040).

Colector del Barrio de la Alfocea. Este colector desagua en una "charca" a las afueras del Barrio, pasando antes por una pequeña depuradora.

* COLECTOR JUSLIBOL JSL (90055).

Colector del Barrio de Juslibol. Transcurre por los campos a las afueras del Barrio y desemboca en el río Ebro pasando antes por una depuradora (sin servicio). No ha presentado problemas.

* COLECTOR MARGEN IZDA. RIO EBRO (90150).

Este colector (uno de los más caudalosos) recoge: Actur, Arrabal, cuarteles de la ctra. de Huesca, Barrio de San Gregorio, Picarral, Vado, etc. En el 2009 se ha realizado una importante modificación entre el Puente de Piedra y Puente de Hierro. En la actualidad lleva sus aguas a la depuradora de La Cartuja. Debido a su gran caudal la existencia de numerosos aliviaderos al río Ebro.

* COLECTOR F (90020).

Barrio de La Jota. Recoge las aguas de este barrio así como parte de la Avda. Cataluña. Metido en las calles por las que discurre. Desembocaba en el río Ebro cerca del puente de la Unión. En la actualidad entronca en el colector margen izquierda. No presenta problemas.

* COLECTOR G (90025).

Polígono de Cogullada. Traslada las aguas de este polígono y parte de la Avda. Cataluña así como el Barrio de Vado Rey. Desembocaba en el río Ebro a las afueras del Barrio, en la actualidad desemboca en el colector margen izquierda.

Hace tiempo se presentaba un problema cuando ocurrían crecidas en el río Ebro puesto que obstaculizaba la salida del colector produciendo en distintos puntos retenciones. En la actualidad esto se ha solucionado con la instalación de clapetas.

* COLECTOR SAN JUAN 1 SJN (90085)
* COLECTOR SAN JUAN 2 SJN (90090)

Barrio de San Juan de Mozarrifar. Las aguas salían a cielo abierto hasta la construcción en el año 2002 del colector margen izquierda del río Gallego. Se mantiene la antigua trazada como aliviadero.

* COLECTOR PEÑAFLOR PÑF (90080).

Barrio de Peñaflor. Este colector que pasa de la parte alta del barrio a los campos en la parte baja, desemboca en un escorredero hasta el río Gállego. No se presentan problemas aparentes.

* COLECTOR MONTAÑANA-1 MNT (90065).

Barrio de Montañana. Es el primer colector del Barrio de Montañana que desemboca en el colector margen izquierda del río Gállego. El problema que se detecta en este colector la conexión de una acequia junto al colegio Gran Capitán. Por la acequia se introducen en el colector ramaje, etc., que hace que el nivel suba, y así en la salida de la acequia hay retenciones.

* COLECTOR MONTAÑANA-2 MNT (90066).

Barrio de Montañana. El segundo ramal discurre por el cno. de Paniporta desaguado en el colector Margen Izda. rio Gállego.

En el año 2007 por motivo de las obras del cuarto cinturón, se produce un desvío lateral del colector mediante una arqueta ciega.

* COLECTOR MONTAÑANA-3 MNT (90067).

Se denomina asi, al colector del MOPT. Que recoge las aguas de la zona Sur de Montañana. Desagua en el colector margen izda. Río Gallego.

* COLECTOR VILLAMAYOR VLM (90100).

Barrio de Villamayor. Recoge las aguas del Barrio de Villamayor y por la carretera y campos llega a la "estación de bombeo", continúa por los citados campos y otra vez en la carretera llega al Barrio de Santa Isabel sin mayores problemas. (Desde Enero de 2007 pasa a depender del nuevo municipio de Villamayor)

* COLECTOR SIS (90035).

Es continuación del colector VLM.

Después de transcurrir por los campos en las afueras del Barrio, desagua actualmente al colector margen izda. río Gállego.

* COLECTOR MOVERA MVR (90070).

Recoge las aguas del barrio de Movera. Transcurre por los campos desembocando en el río Ebro. De difícil acceso, estado bueno.

* COLECTOR B SUD-ESTE (90005).

Colector del Sureste. Nace en el Barrio de Torrero la Paz, pasando por Miraflores y paralelo a la Ronda Hispanidad hasta cruzar el barrio de las Fuentes. Desde el año 2003 su trazado se ha visto interrumpido a su paso por la Ronda Hispanidad, donde desagua todo el vertido de Torrero, continuando su trazado una vez pasada la Ronda.

Actualmente desemboca en el colector que lleva a la Depuradora.

* COLECTOR EMISARIO GENERAL DEPURADORAS (90200).

Recoge todas las aguas de la ciudad y transcurre por los campos hasta la depuradora de la Cartuja.

De difícil acceso. Estado bueno.

* COLECTOR R FILLAS (90030).

Escorredero de la Filla. Es en su totalidad un antiguo escorredero que se entubó con tubería de hierro galvanizado. Estado bastante deficiente. En diferentes tramos, su recorrido lo hace a cielo abierto. Se esta intentando eliminar parcialmente su uso.

* COLECTOR ALJAFERIA (90140)

Tiene su inicio en la Plaza de la Ciudadanía. Atraviesa los Jardines del Parque Aljafería y conecta con el colector de Almozara a Pza. Europa.

El acceso a los pozos es problemático debido a la orografía del terreno.

* COLECTOR LUGARICO (90115)

Se inicia en las calles del núcleo urbano y va bajando por el camino del Lugarico del Cerdán, gira por el camino del molino a conectar con el Colector de Malpica a la altura de la Torre del Castillo.

Tiene un perfecto estado de funcionamiento y es de fácil acceso.

* COLECTOR MALPICA (90060)

Nace en el polígono industrial de Malpica, atraviesa la carretera NII, Ctra. de Pastriz y por campos de labor llega al río Ebro. En el último tramo es practicamente imposible su inspección ya que se han realizado pequeñas construcciones en su entorno.

Desde el año 2002 cruza el rio en dirección a la Depuradora.

* COLECTOR "E" PLUVIALES (90141) y "D" VERTIDO (90142)

Ambos pertenecen a la Urbanización Montecanal, el 1º de ellos recoge las aguas pluviales hasta un lago regulador y el 2º se une con el colector de la Feria de Muestras y Colector J.

Perfecto estado de funcionamiento.

* COLECTOR DEL BARRIO DE LOS PALOS (90143)

Transcurre a lo largo del barrio de los Palos en la Torre del Olivar, sigue el camino de Monzalbarba, atraviesa los campos cruzando la acequia de la Almozara para entroncar con el colector S.

* COLECTOR MARTIN ARPAL (90144)

Empieza en Ctra. Logroño (Rste. Madrazo) transcurre por caminos de tierra hasta conectar al colector S. Aproximadamente en paralelo a el nuevo acceso a Monzalbarba. Presenta muchas filtraciones en su recorrido.

* COLECTOR SAN LAMBERTO (90148)

Empieza en urbanización colonia San Lamberto, transcurre por poligono Vistabella hasta su conexión al colector S, (junto a terminal descarga de contenedores RENFE)

Las obras del AVE provocaron modificaciones en su trazado inicial.

* COLECTOR LIMITE MUNICIPIO (90015)

Transcurre desde Ctra. Logroño hasta conexión S por el camio Marraco. (entre la empresa de fundición y CLH antigua CAMPSA).

* COLECTOR MARGEN DERECHA RIO HUERVA (90165)

Tiene su inicio en la calle Torres Morales y tras cruzar toda la ciudad por las vías principales como Gran Vía, Constitución, camino las Torres, va a desembocar al colector C que fluye a lo largo de Echegaray. El principal punto a destacar, el tramo a cielo abierto de tubería de fundición dúctil, comprendido entre la calle Jacinto Benavente y calle Lagasca. Inaccesible. Otro punto destacable sería el gran número de aliviaderos a lo largo de su trazada.

12.- RESUMEN DE CERTIFICACIONES

Se adjunta en la hoja siguiente el resumen de las certificaciones

Resumen de metros, sumideros y sifones limpiados en 2009:

	Diámetro <60	Diámetro >60	Sumideros	Sifones
Certificación 08	268.611	72.741	17.432	3.885
Certificación 09	77.642	11.893	12.629	-
Certificación 10	417.222	11.528	17.863	-
Certificación 11	385.400	16.138	24.371	-
Certificación 12	378.075	153.307	24.667	
TOTAL	1.526.950	265.607	96.962	3.885

Resumen de horas:

	Televisión	Trabajos Extraordinarios Imprevistos	Trabajos Extraordinarios Previstos
Certificación 08	264,0	429,5	1.152,5
Certificación 09	93,0	37,5	243,5
Certificación 10	182,7	366,5	1.270,0
Certificación 11	224,0	386,0	1.250,0
Certificación 12	204,0	192,5	727,0
TOTAL	967,7	1.412,0	4.643,0

Resumen de importes:

	Limpieza Red	Limpieza Sumideros	Limpieza Sifones	Planos de la Red	Inspección Televisión	Trabajos Extraordinarios	Obras	Total (IVA incluido)
Certificación 08	268.547,84	39.534,53	55.378,67	108.688,78	22.494,89	123.369,36	37.317,65	704.563,54
Certificación 09	70.438,82	28.641,67	0,00	24.399,88	7.924,34	25.619,53	7.359,67	176.553,14
Certificación 10	336.883,83	40.440,61	0,00	67.663,52	15.536,35	118.694,08	152.159,55	796.268,76
Certificación 11	315.265,47	55.161,15	0,00	77.357,24	19.048,40	126.514,45	54.856,39	698.514,40
Certificación 12	417.211,81	55.831,11	0,00	77.357,24	17.347,65	81.509,95	28.229,17	727.451,65
TOTAL (sin IVA)	1.408.347,77	219.609,07	55.378,67	355.466,67	82.351,65	475.707,36	279.922,44	3.103.351,49

14.- RESUMEN GENERAL DE TRABAJOS REALIZADOS

14.1 Limpieza de la Red

	Municipal año 2009	Periodicidad de Limpieza	Limpiado año 2009	Coste (€) (IVA no incluido)
Diámetro <60 cm (ml)	763.475	2	1.526.950	**1.199.657,47**
Diámetro >60 cm (ml)	265.607	1	265.607	**208.690,29**
Sumideros (ud)	32.321	3	96.962	219.609,07
Sifones (ml)	3885	1	3885	55.378,67
Clapetas (ud)	43	12	516	37.327,19
Aliviaderos (ud)	62	12	744	65.633,36
			TOTAL	**1.786.296,05**

14.2 Trabajos Extraordinarios

	Horas	Coste (€) año 2009 (IVA no incluido)
Limpiezas Imprevistas (Inspecciones e imprevistos, lluvias…)	1.412	88.064,22
Limpiezas Previstas (fosas sépticas, pozos filtrantes)	4.643	289.238,30
TOTAL	6.055,00	377.302,52

14.3 Incidencias y Avisos

Nº de avisos e incidencias totales atendidas en el año 2009		998
Clasificación:	Obstrucciones	204
	Rotura	23
	Otros	771

Nº de Informes de Incidencias redactados por la contrata		228
Clasificación:	Defectos en pozos de registro:	106
	Defectos en sumideros:	37
	Obstrucciones en la red por mortero u hormigón:	45
	Otros	40

14.4 Actualización de la red

	Coste anual (€)
Actualización cartográfica de la red de alcantarillado	280.225,47

14.5 Mantenimiento de tanques de tormentas y bombeos

	Anual 2009
Nº de Tanques de Tormentas y bombeos mantenidos (uds)	13
Horas empleadas (h)	1365,75
Coste (€)	70.685,50

14.6 Inspección por televisión

	Anual 2009
Nº de tramos inspeccionados (uds)	225
Nº horas empleadas (h)	967,7
Coste (€)	82.351,65

14.7 Pequeñas reparaciones en la red

Clasificación por tipologías	Reparación-renovación de sumideros (uds)	61
	Reparación-renovación de pozos de registro (uds)	210
	Reparación-renovación colectores (uds)	4
	- Metros renovados	260
	Colocación de válvulas antirretorno de olores (uds)	20
	Otros	20
Nº de actuaciones realizadas	209	
Coste anual	279.922,44	

14.8 Resumen General

	Coste (€)
Limpieza de la Red	1.786.296,05
Trabajos Extraordinarios	377.302,52
Incidencias y Avisos	0
Actualización de la red	280.225,47
Mantenimiento de tanques de tormentas y bombeos	70.685,50
Inspección por televisión	82.351,65
Pequeñas reparaciones en la red	279.922,44
Total (sin IVA)	**2.876.783,62**



2010 MEMORIA ANUAL



CONTRATO DE ALCANTARILLADO

Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza, 2.011

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

Índice de Contenidos

1 Introducción.

2 Descripción de la red.

3 Limpieza de la red de alcantarillado.

- 3.1. Limpieza de conducciones no visitables y ovoides.
- 3.2. Limpieza de la red visitable y grandes colectores.

4 Limpieza de Sumideros.

5 Limpieza de Sifones.

6 Mantenimiento y Actualización del plano de la red.

- 6.1 Digitalización de la Red
- 6.2 Modelo matemático de la Red

7 Mantenimiento de Tanques de Tormentas y Bombeos

8 Inspección de la red mediante equipo autónomo de TV.

9 Trabajos Extraordinarios.

10 Pequeñas Reparaciones de la red.

11 Incidencias en la red.

- 11.1. Referencias históricas.
- 11.2. Informes de incidencias.

12 Estado de conservación de los Colectores Ø 600 mm.

13 Resumen de trabajos realizados según certificaciones

14 Resumen anual de trabajos realizados

1 INTRODUCCIÓN

Con esta memoria anual 2.010 se da cumplimiento a la solicitud por parte del Ayuntamiento de Zaragoza de su realización, reflejada en el artículo II.9 del actual Pliego de Condiciones que rige la actual contrata de alcantarillado de Zaragoza.

Para poder realizar un diseño lógico del servicio realizado, FCC, S.A. se ha basado en la experiencia acumulada a lo largo del tiempo, ya que desde 1977 y hasta la actualidad ha venido siendo la concesionaria del mismo. Esto garantiza el pleno conocimiento de la red de saneamiento y de los puntos negros en ella existentes.

Basado en la experiencia de más de 30 años en esta actividad, al servicio de la Ciudad, se ha desarrollado una limpieza programada de la red de saneamiento, acorde con las necesidades reales de la misma.

Para desarrollar la limpieza de la red de saneamiento y operaciones complementarias se ha partido de las características generales de la misma. Basándose en ellas se han definido los servicios prestados en la limpieza del alcantarillado, imbornales y albañales, acequias y fosas, etc., y los surgidos en cualquier caso de emergencia, indicados en el Pliego de Condiciones, así como los servicios de inspección y mantenimiento. Todo este laborioso proceso ha permitido, llegar al buen funcionamiento del alcantarillado de Zaragoza.



02

Descripción de la red

2 DESCRIPCION DE LA RED

La red objeto de la contrata de alcantarillado se extiende a todo el término municipal de Zaragoza, ciudad y barrios rurales, donde existe red de propiedad municipal y emisarios.

El planteamiento de los servicios a llevar a cabo en una determinada red de alcantarillado viene determinada por una serie de condicionantes.

Es interesante recordar que una red de alcantarillado tiene por lo general una forma arborescente, es decir, el conjunto procedente de un edificio se une a los procedentes de una manzana mediante otro conducto de mayor sección, las conducciones de un grupo de manzanas o de un barrio desembocan en un colector y sucesivamente los colectores que recogen las aguas fecales de los distintos barrios o zonas de una ciudad acaban en un gran colector general que conduce las aguas al punto de vertido o estación de depuración.

Esta primera descripción se complementa con un conjunto de elementos tales como resaltos, aliviaderos, estaciones de bombeo, sumideros para recoger las aguas de escorrentía superficial, etc., complementando el panorama de la totalidad de una red de saneamiento.

En el caso particular de Zaragoza, la forma de la red es arborescente, no habiendo distinción por lo general entre aguas fecales y pluviales, es decir, es una red unitaria, excepto en ciertas zonas como Montecanal, Rosales del Canal o Valdespartera.

Con estos datos se ha deducido una primera consecuencia en la sistemática seguida: el avance de la limpieza ha sido en el sentido de avance de las aguas, comenzando por los tramos de menor sección y acabando por los de mayor.

La limpieza se ha basado en una serie de intervenciones puntuales para conseguir la función básica de una red: la evacuación de las aguas, habiendo de ser la propia red la que sea capaz de arrastrar los materiales y sólidos que se le introduzcan.

Ha sido preciso dividir la ciudad en zonas, siendo cada una el área de influencia de un colector principal, entendiendo como tal área de influencia la cuenca del colector, es decir, el conjunto de barrios o manzanas que vierten sus aguas al mismo, y que se definen ahora:

- Cuenca AI: Red de Pluviales del barrio nuevo de Valdespartera, Bº de la Nieves, Casablanca, Romareda, Delicias (parte) y zona Centro. (1)

- Cuenca AD: Bº la Paz (este), Cno. las Canteras, suroeste de Torrero, Ruiseñores, Moncasi, zona norte y oeste de San José, Arzobispo Doménech, Paseo Damas, Zona Miraflores, Las Fuentes (norte) y Ronda Hispanidad (hasta río Ebro)

- Cuenca B: Colector del sur-este, Cementerio, Torrero, Bº La Paz (oeste), San José y Las Fuentes (sur), Puerto Venecia.

- Cuenca C: Colector de depuradora Almozara a Pza. Europa, Bº de la Almozara, Delicias (oeste), Casco antiguo (entre las calles Pº Mª Agustín, Pº Independencia, San Vicente de Paul) y Mercado Central.

- Cuenca CH: Zona Río Ara y la unión de varios barrios rurales: Villamayor, Montañana, Malpica, Lugarico de Cerdán, Mercazaragoza, Santa Isabel, Movera, San Juan de Mozarrifar y Ciudad del Transporte. (1)

- Cuenca E: Juslibol, San Gregorio, Colector ctra. de Huesca, Parque Goya I y II, Actur, Zalfonada, Arrabal, Bº Jesús y parte zona Cno. del Vado y calle Lourdes. (1)

- Cuenca F: Marqués de la Cadena y Bº de la Azucarera, Avda. Cataluña, Bº de la Jota y resto del Cno. del Vado.

- Cuenca G: Polígono Cogullada, Polígono Ntra. Sra. del Pilar, Vadorrey y Ronda Hispanidad hasta Ebro (margen izda.)

- Cuenca H: Valdefierro (Este), Bº Oliver, Monsalud, Zona Hispanidad, Delicias (oeste), Avda. Navarra y red de fecales del barrio nuevo de Valdespartera.

- Cuenca I: Colector con inicio en la Avda. Navarra.

- Cuenca J: Rosales del Canal, Montecanal, Valdefierro (oeste), Miralbueno y Cno. de Bárboles.

- Cuenca K: Colector con inicio en la Ctra. Logroño, urbanización Torres de San Lamberto y Cno. de la Noguera.

- Cuenca L: Colector de pluviales carril central de Cesáreo Alierta.

- Cuenca N: Colector de pluviales de Juan Pablo Bonet y sirve de aliviadero de crecidas al colector Ø120 de Pº Sagasta.

- Cuenca P: Son cuatro colectores pluviales de diámetro inferior a 60 cm., sin conexión entre ellos pero que desaguan todos en el rio Huerva. El primero de ellos está en la margen izda. en el Cno. de la Fuente de la Junquera, el segundo en la margen dcha. también en el Cno. de la

Fuente de la Junquera, el tercero corresponde al Parque de Atracciones y el cuarto corresponde al último tramo del Paseo de Colón, próximo a Pº. Reyes de Aragón.

- Cuenca Q: Colector Violante de Hungría.

- Cuenca R: Escorredero de la Filla, Miguel Servet (de Ronda Hispanidad a Ctra. de Castellón) y polígonos industriales de la Ctra. de Castellón hasta el cruce con el Cuarto Cinturón.

- Cuenca S: Monzalbarba, Emisario Gral. de Utebo, urb. Torreblanca, Venta del Olivar, Casetas, Villarrapa, Garrapinillos, urbanización Torrebarajas, polígonos de Ctra. de Logroño y colector S (1)

- Cuenca T: Zona noreste de las Fuentes junto a Echegaray.

- Cuenca V: Colector Depósitos de Valdespartera.

- Cuenca X: Colector Depósitos de Casablanca.

- Cuenca Y: Engloba a los barrios rurales de Peñaflor, Alfocea, La Cartuja de Miraflores, Torrecilla de Valmadrid, colector a Cuarte de Huerva, polígonos industriales de Ctra. de Castellón a partir del cruce con Cuarto Cinturón y Bº de Santa Fé (2)

- Cuenca EM: Es un colector particular que recoge las márgenes del Ebro y Huerva hasta la depuradora de la Cartuja.

- Cuenca PT: Ha sido creada para designar a sumideros que no vierten aguas a la red y lo hacen directamente a un río (caso de los situados en puentes, de cuya abreviatura toma el nombre la cuenca) vierten a la cuneta (casos como el de Ctra. de Logroño) y en general casos muy especiales. No tiene, por tanto, la cuenca una unidad geográfica definida.

(1) En estos casos hay zonas que no vierten a un mismo colector pero por proximidad geográfica o por motivos de agrupación se incluyen en una misma cuenca.

(2) Estos barrios tampoco vierten a un mismo colector, pero quedan agrupados en la misma cuenca por ser núcleos dispersos que geográficamente no pueden añadirse a cuenca alguna.

03

Limpieza de la red de alcantarillado



3 LIMPIEZA DE LA RED DE ALCANTARILLADO

En la red de alcantarillado, las secciones de los conductos son de muy diferente tipo.

Los métodos de limpieza a utilizar en cada caso dependen del tipo de sección que el tubular tenga, debiendo utilizar unos métodos u otros, para conseguir rendimientos similares.

Ha de indicarse que, hasta la fecha, los rendimientos que se obtienen dependen de las siguientes variables.

- Nivel de sedimentación.
- Tipo de sección (circular, no circular u ovoide).
- Visitable o no visitable.
- Accesibilidad del vehículo de limpieza.
- Puntos de vertido.
- Bocas de carga.

De los 6 puntos indicados, los 3 últimos afectan al tipo y dimensiones del vehículo a emplear, mientras que los 3 primeros puntos definen la forma de trabajo.

En lo que respecta al tipo de vehículo hay que hacer distinción entre los vehículos aspiradores-impulsores y los solamente aspiradores.

Los equipos aspiradores-impulsores, poseen idénticas características de funcionamiento, variando exclusivamente en la capacidad de los mismos y el bastidor sobre el que van montados.

Como generalidad, los vehículos denominados aspirador e impulsor de alta presión, llevan para accionamiento de la bomba de impulsión y del depresor un motor auxiliar. Todo este conjunto va ubicado en un habitáculo situado entre cabina y cisterna.

La cisterna es basculante, permitiendo un más fácil vaciado de los lodos.

Las cisternas poseen cierres hidráulicos y están divididas en dos compartimentos: uno de agua limpia (entre 1 y 4,5 m^3) y otro de aguas residuales (entre 2 y 10 m^3).

Todos estos equipos llevan un carrete principal abatible con estibador y enrollador automático de dos velocidades, o bien uno de remates manual.

Los motores de accionamiento de las bombas están dotados de par y potencia suficiente para accionarlas simultáneamente.

Todos los equipos cumplen con la normativa vigente en cuanto a medidas de seguridad.

Los diferentes bastidores con los que cuenta la flota de vehículos aspiradores-impulsores o sólo aspiradores de FCC, S.A. son:

Matrícula	Características camión
Z-6579-BM	Autocamión IVECO 240 E 38 PS por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad con sistema de recirculación de agua.
3557 BKJ	Autocamión IVECO 240 E 38 PS por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad con sistema de recirculación de agua.
3558 BKJ	Autocamión IVECO 240 E 38 PS por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad con sistema de recirculación de agua.
4533 GDJ	Autocamión IVECO AD260S36Y/PS por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad con sistema de recirculación de agua de nueva adquisición.
2517 GCX	Autocamión AD260S36Y/PS por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad con sistema de recirculación de agua de nueva adquisición.
4440 GDJ	Autocamión AD260S36Y/PS por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad con sistema de recirculación de agua de nueva adquisición.
9431 GCN	Autocamión aspirador AD260S31Y/PS por vacío e impulsor alta presión de 8 m^3 de capacidad.
4161 GDJ	Autocamión aspirador AD260S31Y/PS por vacío e impulsor alta presión de 8 m^3 de capacidad.
8248 GFD	Autocamión aspirador por AD260S31Y/PS vacío e impulsor alta presión de 8 m^3 de capacidad.
M-5803-NH	Autocamión Pegaso 1326.26G aspirador por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad.
Z-6715-AS	Autocamión Pegaso 1223.20 aspirador por vacío e impulsor alta presión de 13 m^3 de capacidad.
Z-6797-AY	Autocamión Nissan M.110.150 aspirador por vacío e impulsor alta presión de reducidas dimensiones
7509 BHH	Autocamión IVECO DAILY 50C 13 impulsor alta presión de reducidas dimensiones
3808 BNB	Autocamión Nissan TK80/1 aspirador por vacío e impulsor alta presión de reducidas dimensiones

En ciertas ocasiones, según necesidad, se han llegado a utilizar los siguientes vehículos:

Matrícula	Características camión
0209 BFX	Autocamión Nissan Atleon 165 aspirador por vacío e impulsor alta presión de reducidas dimensiones.
2282 CLG	Autocamión Nissan Atleon 165 aspirador por vacío e impulsor alta presión de reducidas dimensiones.
M-905601	Autocamión Pegaso 1090 aspirador por vacío e impulsor alta presión.
Z-0723-AN	Autocamión con sistema ampliroll para el transporte del “remolcable” (conjunto impulsor para ser transportado con este sistema)
Z 4353 Z	Autocamión Pegaso 1217 con sistema de caja abierta y grúa incorporada.

Una primera diferenciación a la hora de definir la limpieza de la red den alcantarillado se basa en el hecho de que ésta sea visitable o no, estableciéndose la frontera teórica entre un caso y otro en un diámetro de 150 cm.

3.1 Limpieza de conducciones no visitables y ovoides

En este apartado se describe la limpieza de aquella red cuya sección es inferior a su equivalente circular de diámetro 150 cm., así como de los ovoides, ya que es objeto del mismo tratamiento.

El único sistema válido de limpieza para este tipo de alcantarillado ha sido mediante la impulsión de agua a alta presión y elevado caudal para arrastrar los sedimentos hasta el pozo de registro para ser extraídos. Estos residuos se han eliminado en el PTR.

La clave para obtener buenos rendimientos ha estado en la impulsión de agua, y en la aspiración de los sedimentos. Para la impulsión de agua se han utilizado toberas de formas diversas, según su distinta función. Todas ellas tienen la característica común de disponer una entrada de agua y varios orificios de salida. El agua, es introducida a presión a través de la manguera de impulsión en la tobera, saliendo por su parte posterior. Por acción y reacción, la tobera avanza dentro del conducto.

Las toberas se introducen desde el pozo de registro, en dirección contraria al sentido del agua (contracorriente) y se impulsa hasta el pozo de registro anterior. Una vez allí, se recoge la tobera, sin cortar el paso del agua. Para ello se emplea la ayuda de un motor eléctrico que recoge el carrete, enrollando la manguera. Al obrar de este modo, los chorros posteriores de la tobera inciden sobre las paredes del tubular, removiendo y arrastrando los sedimentos, hasta el pozo inicial desde el que se introdujo la tobera.
Una vez se ha recuperado la tobera, mediante aspiración se extraen todos los sedimentos arrastrados y acumulados ya en el pozo. Esta operación se ha realizado tantas veces como ha sido necesario, hasta que ya no ha aparecido residuo alguno.

En el caso de los camiones de recirculación, el funcionamiento es el mismo, solamente variando el agua utilizada, ya que en estos el consumo es menor, debido a un sistema de recuperación de la misma a través de una serie de filtros.

La limpieza así realizada garantiza el perfecto funcionamiento del tramo trabajado. No obstante pueden surgir diversos problemas:

a) En secciones cuadradas, la efectividad no es la misma que en secciones circulares.

b) En secciones grandes, hay gran volumen de arrastre, perdiéndose efectividad.

La solución al problema a) está en utilizar toberas planas que se adecuan más a la superficie a limpiar.
En el problema b) puede solucionarse utilizando toberas de mayores dimensiones.

3.2 Limpieza de la red visitable y grandes colectores

Se entiende por red visitable aquella cuya sección es superior a la equivalente de diámetro 150 cm.

El sistema de limpieza ha sido básicamente el mismo que en la red no visitable. Por medio de agua a presión se arrastran los sedimentos depositados hasta el punto de extracción. Una vez acumulados allí, por medio de aspiradores se extraen y depositan en cubas estancas para su transporte al vertedero.

La diferencia fundamental es que al ser visitable, se han podido introducir los operarios, que por medio de pistolas de impulsión dirigen el agua a aquellos puntos donde están depositados los residuos, arrastrándolos hasta el punto de aspiración. También se domina mejor la punta de la manguera de aspiración. Por ello, se emplea la aspiración neumática, ya que es posible alargar la longitud de aspiración, acortando por tanto la de impulsión y obteniendo rendimientos elevados. En caso de necesitar extraer sólidos de gran volumen, se ha utilizado un camión con caja cerrada estanca, que mediante una pluma extrae los residuos depositados en un cangilón.

La red actual de Zaragoza consta de 1.056.688 metros de alcantarillado, repartidos de la siguiente forma: 784.269 metros con tubería de diámetro menor o igual a 600 mm y 272.418 metros de tubería mayor de 600 mm.

Según las frecuencias establecidas en el Pliego de Condiciones que rige el presente contrato, los conductos con diámetro menor o igual a 600 mm se han limpiado 2 veces al año, lo que hace un total de 1.568.539 metros limpiados. Por su parte los conductos con diámetro mayor a 600 mm se limpian una vez al año.

Así pues, se han limpiado en Zaragoza un total de 1.840.957 metros de tubería a lo largo del 2010.

Resumiendo, desde el comienzo del presente año el reparto de metros limpiados quedaría de la siguiente manera:

	Ø < 60	Ø > 60
Certificación 13	370.800	57.987
Certificación 14	413.571	88.187
Certificación 15	395.227	47.331
Certificación 16	388.940	78.914

Para la limpieza de todos estos metros se han utilizado los siguientes equipos de acuerdo con los siguientes cálculos:

Equipo Mixto	Equipo Recirculación
Jornada anual equipo: 1.800 h. % de utilización equipo mixto: 75%	Jornada anual equipo: 1.800 h. % de utilización equipo mixto: 25%
1.840.957 ml. x 0,75 /80 ml/h =17.258,97 h 17.258,97 h /1.800 h/eq. = 9,59 equipos	1.840.957 ml. x 0,25 /100 ml/h = 4.602,39 h 4.602,39 h /1.800 h/eq = 2,56 equipos
TOTAL: 12,15 equipos	

El importe total por la limpieza de la red ha ascendido a 1.460.494,09 €

NOTA: 12,15 es la media de equipos a lo largo del periodo de enero a diciembre.

(Todos los importes reflejados en la presente memoria se encuentran con el valor de IPC incluido, e IVA no incluido).

04

Limpieza de sumideros



4 LIMPIEZA DE SUMIDEROS

Por sumidero se entiende el elemento de captación de aguas pluviales en el cual, el agua entra por la cabeza del sumidero hasta la arqueta, desde donde pasa a la red de alcantarillado por medio de un conducto denominado albañal.

Actualmente la cuidad de Zaragoza cuenta con 34.187 sumideros. Según las frecuencias establecidas en el Pliego de Condiciones que rige el presente contrato se deben realizar tres limpiezas a todos los sumideros de la ciudad. Se han limpiado un total de 102.769 sumideros.

Desde el comienzo de año el reparto de sumideros limpiados quedaría:

	nº de sumideros limpiados
Certificación 13	22.334
Certificación 14	28.333
Certificación 15	26.117
Certificación 16	25.985

Los equipos utilizados en esta limpieza han sido:

Equipo Sumideros

Jornada anual equipo: 1.800 h.

102.769 sumideros /12 sumideros/h. = 8.564,08 h.

8.564,08 h/1.800 h./eq.= 4,75 equipos

NOTA: 4,75 es la media de equipos a lo largo del periodo de enero a diciembre.

El importe total por el trabajo de limpieza de los sumideros ha ascendido a: 234.927,99 € (IVA no incluido).



05

Limpieza de sifones

5 LIMPIEZA DE SIFONES

Los sifones actualmente existentes en el ámbito de actuación que marca el Pliego de Condiciones de la presente contrata son los que a continuación se relacionan:

Zona I

Situación del Sifón	Metros
Federico Ozanam	690
Carmen (Casetas)	380
La Sagrada (Garrapinillos)	280
Prol.Avd. Gómez Laguna	245
Torre Pinar	22
Avd. Constitución (Casetas)	110
Monzalbarba	24
Vía Ibérica	28

Zona II

Situación del Sifón	Metros
Camino de los Molinos	100
Camino de los Molinos/Albarracín	34
Avda.La Jota/Pascuala Perie	25
Avda. Cataluña, 122	45
Camino del Vado	15
San Juan de la Peña-Valle Broto	47
Avda. Cataluña	105
Pablo Neruda	34
Cº. Montemolín	25
Cesáreo Alierta/Cº. Las Torres	200
Las Fuentes (Calavera)	15
Las Fuentes (3 sifones en caminos)	25
Ctra.Cogullada (IMH)	65
Avda. Cataluña (Hogares nuevos)	550
Ronda Hispanidad-Acceso AII	290
Ronda Hispanidad-Alcalde Caballero	380
Ronda Hispanidad-Acceso C40	55
Ronda Hispanidad-Camino Miraflores	60
Ronda Hispanidad-Echegaray	36

Total Sifones	Metros
Zona I	1.779
Zona II	2.106
TOTAL	3.885

La técnica de limpieza en el caso de los sifones es similar a la limpieza de red, mediante el procedimiento comentado anteriormente, dependiendo del tamaño del tubo, que lo hace visitable o no. Las peculiaridades de los sifones son:

- Cuando se corta el agua el sifón queda inundado y es necesario el achique de agua que generalmente se realiza con bomba y grupo electrógeno.

- Generalmente el tamaño de los materiales depositados obliga a usar conjuntamente la aspiración neumática con la extracción con bivalva.

La limpieza de sifones se realizó durante los meses de Enero y Febrero, salvo excepciones puntuales.

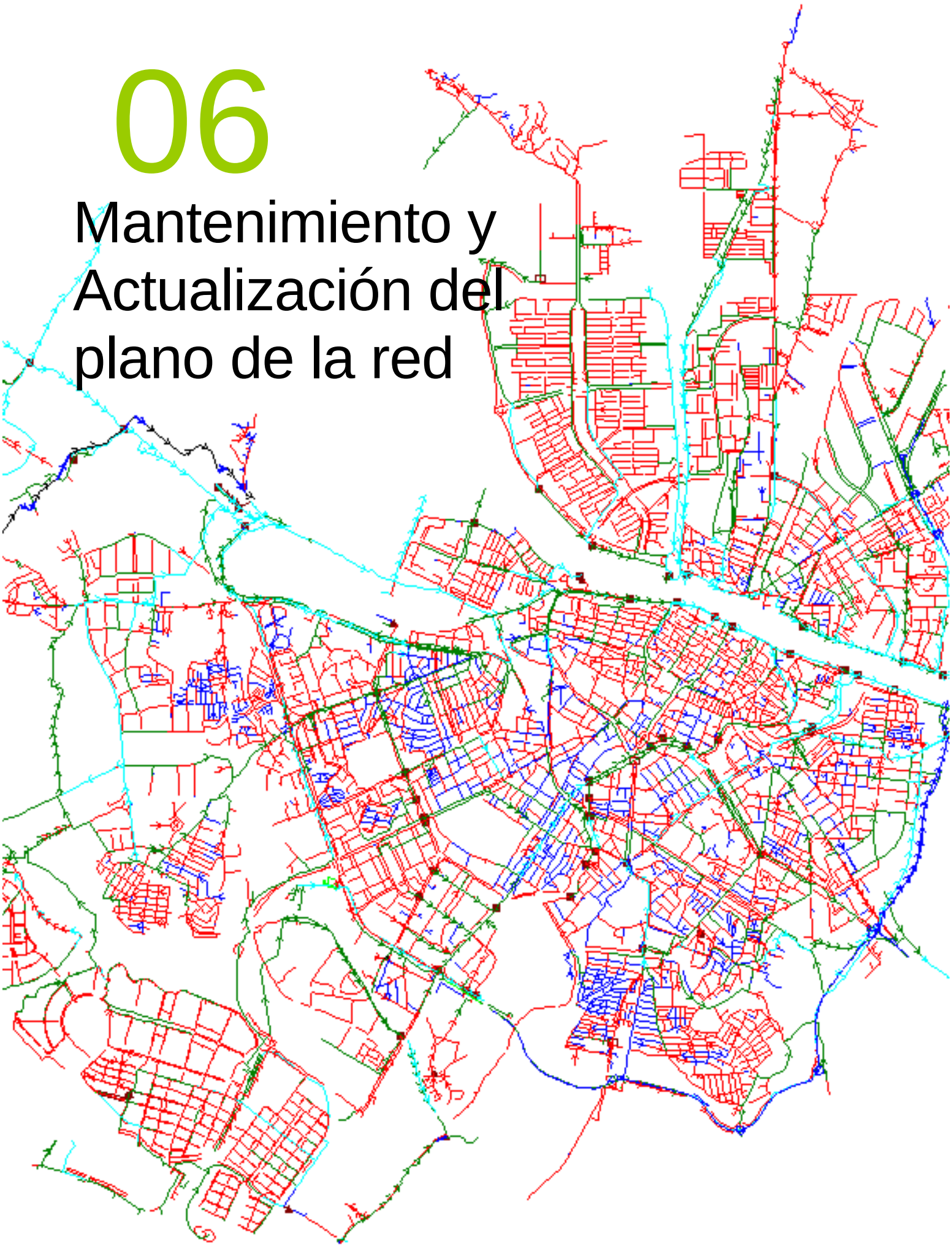
Los equipos necesarios para la limpieza de estos sifones han sido:

Zona I	Zona II
1.779 ml / 10 ml/h. = 177,9h.	2.106 ml / 3 ml/h. = 702 h
177,9 h / 1.800 h/eq. = 0,09 equipos	702 h / 1.800 h/eq. = 0,39 equipos
TOTAL: 0,488 equipos	

El coste de la limpieza anual de sifones ha ascendido a 55.267,91 € (IVA no incluido).

06

Mantenimiento y Actualización del plano de la red



6 MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACION DEL PLANO DE LA RED

6.1 Digitalización de la red

FCC, S.A. tiene a su disposición la red municipal de alcantarillado de la ciudad de Zaragoza digitalizada. Para la digitalización completa de la cartografía de la ciudad de Zaragoza, se ha utilizado el programa CAD MICROSTATION J. El programa Microstation es un standard de CAD caracterizado por su facilidad de utilización, potencia, rapidez y posibilidades interactivas en tiempo real con diferentes plataformas de hardware.

FCC sabe que el diseño no es suficiente para la prestación de la mayoría de los estudios, por ello Microstation dispone de interfaces con base de datos para facilitar la gestión de datos no gráficos de manera eficiente. Con estos interfaces se puede:

- Enlazar informaciones de base de datos con los gráficos de un proyecto
- Visualizar los atributos de la base de datos en los diseños
- Producir informes a partir de los atributos de la base de datos
- Añadir o modificar gráficos en los dibujos en base a las informaciones de la base de datos.

Especial mención requiere la característica de Microstation que permite enlazar directamente las informaciones de las bases de datos con los diseños, sin que sea necesario almacenarlas con éstos; el fichero de diseño no se incrementa, y los datos pueden actualizarse directamente. El problema de los otros paquetes de CAD es que si se desea visualizar y manipular datos procedentes de base de datos, deberá almacenar la información con los diseños, lo que hará crecer considerablemente los ficheros correspondientes, y luego deberá exportar los datos hacia la base de datos para poder actualizarlos.

En la digitalización que se lleva a cabo se introducen una serie de datos alfanuméricos que se almacenan en una base de datos. Estos datos asociados a los diferentes elementos que componen la red son del tipo de longitud y diámetro del conducto, número de pozos, material del mismo, pendientes, pates, tapas, sumideros, etc.

Para la perfecta sincronización de entregas mensuales y características que la red debía mostrar, se mantuvieron una serie de conversaciones a principios de la Contrata con la dirección Técnica del Servicio, se llegó a la correcta definición de las unidades de plano digitalizadas.

Un plano digitalizado está compuesto por la cartografía básica proveniente del Exc. Ayuntamiento de Zaragoza debidamente acondicionada, a la cual se le adiciona el alcantarillado digitalizado. La información adjunta al alcantarillado esta compuesta por diámetros de tubería, sentido de las aguas, altura de los pozos y de las sondas que a ellos llegan, indicadores de Ø ><60, alcantarillado particular que el Servicio de Explotación de Redes y Cartografía ha creído oportuno incluir, cámaras de bóveda o de losa, sumideros:

situación y conexión a red. El plano va acompañado con su correspondiente fichero gráfico y una serie de bases de datos asociadas a la cuenca a la que pertenece ese plano.

6.2 Modelo Matemático de la Red

El modelo matemático de la red constituye una herramienta básica en el estudio de las redes de saneamiento. Permite estudiar el comportamiento de la red ante distintos escenarios tanto actuales como futuros, lo que ayuda a planificar con rigor las actuaciones necesarias, resultando al mismo tiempo una potente herramienta para la gestión de la red.

En la modelización llevada a cabo, se utiliza el modelo Infoworks CS de la casa Wallingford, uno de los programas más potentes existentes en el mercado. Entre sus características, destacan las predicciones de inundaciones urbanas y la contaminación, así como la modelación de la calidad de agua y el transporte de sedimentos a través de la red. Este programa, además de modelar la red, tiene herramientas específicas para dar soporte al modelado de subcuencas e infiltración, obteniendo simulaciones rápidas y robustas.

Durante los años 2007 y 2008, FCC procedió a la modelización completa de la red de alcantarillado de la ciudad de Zaragoza y sus barrios. Para ello se desarrollaron los siguientes trabajos:

- Revisión de la geometría de la red, delimitación de cuencas y recopilación de datos característicos.
- Estimación de los parámetros de aportación para cada cuenca: escorrentía, población, dotación.
- Evaluación de resultados y revisión de desfases.

Durante los años 2009 y 2010, FCC ha procedido exhaustivamente a la actualización y recalibración anual en cada cuenca del modelo, para conseguir que éste se ajuste lo más fielmente a la realidad. Para ello se ha seguido la siguiente metodología:

- Se han comparado las zonas inundables que presentaba el modelo, con las incidencias por lluvias presentadas durante los años 2001-2010.
- Tras identificar las discrepancias y compararlas en base a la experiencia del personal técnico, se han corregido los parámetros correspondientes.
- Se han modificado las zonas que debería salir como inundables, y que no aparecían como tal en el modelo.
- Se han revisado las geometrías de las cuencas correspondientes buscando estrechamientos en tuberías y cotas fuera de lo normal.

Durante el periodo comprendido entre Enero y Diciembre de 2010 se han certificado planos digitalizados y modelización de la red por valor de 233.072,06 € (IVA no incluido).

07

Mantenimiento de tanques de tormentas y bombeos



7 MANTENIMIENTO DE TANQUES DE TORMENTAS Y BOMBEOS

Los tanques de tormentas son elementos de control de la red de alcantarillado destinados a intervenir en el caudal producido en la red durante los periodos de lluvia.

Actualmente la ciudad de Zaragoza dispone de varios tanques de tormentas que podemos diferenciar según los destinos para los que estén diseñados, estos destinos vienen prefijados por el tipo de red existente en la zona (unitaria o separativa de pluviales y fecales) y los problemas existentes derivados de las características de la red:

- Destinados a un uso sostenible del agua, como sería el caso de los tanques situados en Valdespartera, los cuales almacenan el agua recogida por la red de pluviales durante las lluvias, para usarla o bien para el sistema de riego de los jardines públicos, o bien para su envío a río. Hay que tener en cuenta que durante la primera fase del evento lluvioso es el periodo donde se concentra la mayor parte de la contaminación, por ello éste tipo de tanques cuenta con un sistema de bombeos que evita que la escasa contaminación presente en estas aguas pueda pasar al río, aliviando únicamente aguas limpias.

- Destinados a la laminación del agua durante los periodos de lluvias, evitando de ésta manera que durante éstos periodos la red de alcantarillado se sature dando lugar a inundaciones y grandes filtraciones.

Zaragoza también cuenta con varios tanques de bombeos cuyo propósito es elevar el agua fecal de las redes cuya cota es insuficiente para acometer directamente a la red general.

Estos bombeos están diseñados de forma que nunca dejen de dar servicio, para ello cuentan con un número y tipo de bombas según las características de la red entrante y saliente, teniendo en cuenta la carga y las características de las aguas que deban impulsar.

El mantenimiento que se lleva a cabo en los tanques adheridos al contrato de Alcantarillado, se basa, a grandes rasgos en la evaluación visual, e instrumental sistemática de cada uno de los tanques. Para ello se toman una serie de indicadores, los cuales representan perfectamente los principales parámetros que determinan el estado del tanque. Mediante la medición de éstos, el personal técnico especializado establece las medidas a tomar en relación con el tanque analizado.

A continuación se expone un listado de los tanques que son objeto de mantenimiento en el presente contrato:

Denominación	Tipo de Tanque
Valdespartera BB1	Tanque de Tormentas
Valdespartera BB4	Tanque de Tormentas
Valdespartera Unifamiliares	Tanque de Tormentas
Valdespartera P1	Tanque de Tormentas
Valdespartera E1	Tanque de Tormentas
Rotonda MAZ	Tanque de Tormentas
San Juan de la Peña	Tanque de Tormentas
Parque del Agua	Tanque de Bombeo
Torre del Agua	Tanque de Bombeo
Interpeñas	Tanque de Tormentas
Garrapinillos	Tanque de Tormentas

Durante el periodo comprendido entre Enero y Diciembre de 2010 se ha realizado un mantenimiento de tanques de tormentas y bombeos por valor de 78.361,67 € (IVA no incluido).

08

Inspección de la red mediante equipo autónomo de TV



8 INSPECCION DE LA RED MEDIANTE EQUIPO AUTONOMO DE TV

La limpieza del alcantarillado es un servicio que debe realizarse correctamente ya que puede ocasionar problemas en general de salud pública: una obstrucción puede provocar la salida de las aguas negras a la calle, a sótanos, plantas bajas, etc.

También puede ocurrir que el mal funcionamiento sea un problema intrínseco de la tubería. La solución está en revisar el tubular por medio de un equipo de circuito cerrado de TV.

Básicamente, el equipo consiste en una cámara de compartimento estanco que mediante una base motorizada es arrastrada por el tubular, transmitiendo imágenes por medio de un circuito cerrado de TV al vehículo situado en el exterior, donde se observan todas las posibles anomalías en lo referente a limpieza y a conservación.

Este equipo de TV también se utiliza sobre todo para poder resolver incidencias (filtraciones, rebajes de asfalto, olores, etc) es de gran utilidad para las obras de nueva ejecución, ya que antes de recepcionar la obra puede observarse por dentro, ver las juntas, acabado, etc. Esta inspección por TV previa a la recepción es práctica habitual, ya que asegura la buena ejecución de la obra.

Para conocer el estado de un tubular no visitable empleando métodos no destructivos es el único modo posible, pudiendo localizar el lugar concreto de la anomalía, ya sea una acometida, un cruce de servicio, asientos diferenciales, etc.

Junto al DVD, se entrega a los técnicos municipales un completo informe escrito explicativo de las incidencias verificadas en el visionado.

Un apartado más del pliego de condiciones es la existencia de un equipo de TV. portátil permanente en la ciudad de Zaragoza para diámetros 300 mm.

A continuación se expone un listado de las calles en las que se realizaron los visionados de los tramos requeridos durante este año, separado según certificaciones:

Certificación 13			
Calle	**Calle**	**Calle**	**Calle**
Estrella	Ostáriz	Orión	Capella
Alcal	Polg. Malpica c/ E	Manuel Negre (SJM)	Norte
Pza. España (SJM)	Monreal	Lucero	Vía
F. Moreno	Radio Juventud	Rafael Salillas	Federico Ozanan
Pso. De la Poesía	Eugenio Lucas	Julián Gallego	Refugio
Capella	Las Estrellas	Orión	Cervantes
Pza. Salamero	Vizcaya	Juan de Lanuza	Giménez Soler
Parque Ben Hur	Infantes de España	Verónica	Pso. Sagasta
Catania	Arnal Cavero	Rafael Salillas	M. Marquina
Gabriel Gombao	Dc. Mariscal	Goicoechea	San Juan
Roda de Isabena	Borobia	Roda de Lábena	San Pedro
Buenos Aires	Talallero	Duquesa Villahermosa	Armas
Ntra. Sra. Del Pilar	San Juan de la Peña	Alcalá	Rebolería
Francisco Izquierdo	San Cosme	San Damián	Paciente Ingles
Hilarión Eslava	Tenor Gayarre	Parque Tío Jorge	Alcalá
Manuela Sancho	Goicoechea	Ctra. Valencia	Rigel
Sagrado Corazón	Hilarión Eslava	Mayores de Aragón	San Juan
Concepción	Ibérica	Valle de Broto	Sevilla

En la inspección de los tramos correspondientes a ésta certificación 13 se han invertido un total de 337 horas de trabajo por importe de 28.657,64 €

Certificación 14			
Calle	**Calle**	**Calle**	**Calle**
Santa Cruz	Iglesia	Mayor	Viva España
Cnº la Herradura	Echegaray Caballero	Gutiérrez Mellado	Alta
Carmen	Pso. La Rivera	Alcon Maltes	Veracruz
Puente Virrey	Mesones de Isuela	Ravel	Moreras
Pedro Mª Ric	Paciente Ingles	Italia (Cst)	Goya
Aula Dei	Antonio Tramullas	Salvador Allende	Pastor Sancho
Fernando El Católico	López Aullé	Avda. Gral. Militar	Sobrarbe
Norte	Ostariz	Borau	Alcon Maltes
Paciente Ingles	Al Este del Edén	Cartuja	Torrecilla

En la inspección de los tramos correspondientes a ésta certificación 14 se han invertido un total de 251 horas de trabajo por importe de 21.545,96 €

Certificación 15			
Calle	**Calle**	**Calle**	**Calle**
Andador de los Hudies	Colector del Sudeste	Avda. Ranillas	Isla Gomera
Madre Sacramento	Donantes de Sangre	Bolonia	Sobrarbe
Cnº del Encuentro	Avda. Cataluña	Coso	Urrea
Hermanos Ibarra	Miguel Servet	Mayor	Embarcadero
Ctra. Aeropuerto	Ciudadela	Vistabella	Monte Regado
Dc. Iranzo	Avda. Madrid	J. Sanz Ibáñez	J. B. del Mazo
Barcelona	Vía Hispanidad	Berenguer de Bardaji	Montañés
Acorazado de Pontenkin	Gonzalo Calamita	Fuenclara	Avda. Cataluña
Pza. España	Jose Oto	Marques de la Cadena	Luis Braile
Cnº de las Huerta	Mago de Oz	Tambor de Hojalata	La Caza
Andador de los Hudies	Casta Álvarez	Séptimo Sello	Alcañiz
Sirena del Mississippi	La Gran Ilusión	Sánchez Rodríguez	Francia
Castro Calvo	Segundo Chomon	Sancho Rodríguez	Pignatelli
Ruiz Tapiador,	Pso. Mª Agustín	Pedro López	Pedro Luna
Miguel Hernández	Luis Braile	Juana Frances	Castelar
Pedro Mª Ric	Sixto Celorrio	Pza. San Gregorio	La Jota
Violeta Parra	San Juan de la Peña	Ruiseñor	Santa Cruz
Cámara de Comercio	Calixto Ariño	Coronel Reig	Reino

En la inspección de los tramos correspondientes a ésta certificación 15 se han invertido un total de 310 horas de trabajo por importe de 26.757,06 €

Certificación 16			
Calle	**Calle**	**Calle**	**Calle**
Josefa Amar y Borbón	Valentin Zabal	Castelar	Sobrarbe
Avda. Cataluña	Hnos. Ibarra	Santa Cruz	Casta Alvarez
Violeta Parra	Villa de Chipirana	Violeta Parra	Ramiro I
Pso. Mª Agustín	Belchite	Juan Pablo II	Mercadal
Rodrigo Rebolledo	Mayor (VRP),	Martin Cortes	M. Cerma
And. Hnos. Garcia	Norte (SIS)	Hilarion Eslava	Ruiz Tapiador
Cnº Cenia (MVR),	Ibon Catiera	Urb. las Abdulas	Vía Pignatelli
Francisco Izquierdo	Pablo Parellada	Venecia	León XIII
Mosen Domingo Agudo	Ctra. Torrecilla	Luces de la Ciudad	Cariñena
Ntra. Sra. de los Ángeles	Escultor Palau	San Antonio Abad	Marcos Zapata
Avd. Juan II	Virgen Del Pilar	Maria Pineda	Bolonia
Margarita Xirgu	Luis Vives	San Cristóbal	Avda. Peñaflor
Jorge Manrique	Octavio Paz	Manuel Lahoz	Lapuyade
Avda. Navarra	Maestro Estremiana	Avda. Navarra	Lastanosa
Pza. Sheila Herrero,	Avda. Juventud	Lucero	Venus
Santo Domingo de Silos	Complejo Funerario	Ladrón de Bagdad	Avda. Ilustración

En la inspección de los tramos correspondientes a ésta certificación 16 se han invertido un total de 280 horas de trabajo por importe de 24.167,66 €

El importe total de todas las inspecciones de la red mediante equipo de TV autónomo durante el año 2010, asciende a un total de 101.128,32 € (IVA no incluido).



09

Trabajos extraordinarios

9 TRABAJOS EXTRAORDINARIOS

Tienen carácter de limpiezas extraordinarias aquellas que exigen medios adicionales a los propiamente indicados para el servicio.

También tienen carácter de extraordinarios aquellas actuaciones que han ordenado los Servicios Técnicos Municipales fuera de la programación acordada.

La tipología de estos trabajos, al igual que los realizados a personas o entidades particulares, es similar a lo descrito anteriormente, generalmente se trata de desobstrucciones de conductos, limpiezas de fosas, achiques de locales, limpiezas industriales y de depósitos, colectores, etc. si bien se ha hecho un desglose en función de la periodicidad del trabajo o si se suelen utilizar camiones o bombas.

En las certificaciones estos trabajos se dividen en:

- Trabajos extraordinarios: incluyen los previstos (Villarrapa, Mercado Central, Granja Escuela Caritas) y los imprevistos
- Limpieza y mantenimiento de válvulas de clapeta y aliviaderos
- Cambio de formato de las filmaciones antiguas, de VHS a DVD

La tabla siguiente muestra las horas o unidades de los trabajos extraordinarios arriba mencionados, realizados a lo largo de todo el año 2010, divididas por certificaciones:

	Trabajos imprevistos	Trabajos previstos	Aliviaderos	Clapetas	DVD
Certificación 13	728,0 horas	1.423,0 horas	59 unidades	40 unidades	15 unidades
Certificación 14	601,0 horas	1.119,0 horas	59 unidades	40 unidades	15 unidades
Certificación 15	336,5 horas	1.188,0 horas	59 unidades	40 unidades	15 unidades
Certificación 16	402,0 horas	930,0 horas	59 unidades	40 unidades	15 unidades
Total	*2.067,5 horas*	*4.660,0 horas*	*236 unidades*	*160 unidades*	*60 unidades*

Tras ver el resumen de los trabajos extraordinarios realizados durante el presente año, la siguiente tabla desglosa estos mismos trabajos, indicando los importes:

	Trabajos imprevistos	Trabajos previstos	Clapetas	Aliviaderos	DVD	Total
Certificación 13	45.726,83	89.380,88	9.325,57	12.895,51	1.533,62	*158.862,41*
Certificación 14	38.179,86	71.013,99	9.418,82	13.024,47	1.548,95	*133.186,10*
Certificación 15	21.453,14	75.739,46	9.465,45	13.088,94	1.556,62	*121.303,62*
Certificación 16	25.629,01	59.290,99	9.465,45	13.088,94	1.556,62	*109.031,02*
Total	*130.988,84*	*295.425,33*	*37.675,29*	*52.097,87*	*6.195,82*	

El total del importe por los trabajos extraordinarios durante el periodo de enero a diciembre de 2010 ha ascendido ha 522.383,15 € (IVA no incluido).



10

Pequeñas reparaciones de la red

10 PEQUEÑAS REPARACIONES DE LA RED

En el presente capítulo se trata la descripción y dimensionamiento de los pequeños trabajos de conservación y reparación de la red de alcantarillado.

Inicialmente distinguiremos entre conservación estricta y correctiva, la primera es aquella encaminada a garantizar la perfecta conservación de la red existente en sus diferentes elementos individuales y en su conjunto.

La conservación correctiva, por contra supone una ampliación o mejora de la red existente.

La actuación de FCC puede ir enfocada en cualquiera de los dos tipos de conservación según instrucciones de los Servicios Técnicos Municipales.

Los sistemas de trabajo, dada la diversidad de los mismos y la idiosincrasia de la ciudad no los podemos definir de forma concreta y exhaustiva, ya que cada trabajo, situación, etc., ha requerido un método y solución concreta.

Los trabajos a realizar para la conservación y reparación de la red de alcantarillado marcado por Capítulo III del Pliego, se han ajustado a la normativa aprobada por el Ayuntamiento de Zaragoza en cuanto a los elementos de saneamiento de la ciudad, en todo lo relativo a obra de fábrica, hormigón y tuberías y sin excepción, a los elementos de cubrición y cierre.

En todos los trabajos el sistema a emplear en las reparaciones y reformas ha sido de mecanización al máximo de las tareas a realizar, disminuyendo en lo posible las operaciones de carácter manual, adoptando de esta manera los mejores criterios de seguridad y salud, aunque se ha de tener en cuenta que en la mayoría de estos trabajos el porcentaje de mano de obra es muy elevado con respecto al volumen total de obra realizada.

La relación de obras realizadas por la empresa FCC, S.A. para el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza durante el presente año ha sido la siguiente:

Resumen Certificación 13
Mantenimiento de Bombeo en Avda. Gertrudis Gómez de Avellaneda nº 41
Levantamiento de Tapas a Rasante Definitiva en Avda. Ranillas esquina C/ Luis Legaz Lacambra
Colocación de Sumidero en Calle Monte Perdido esquina Batalla del Ebro
Colocación de Sumideros en Ronda Hispanidad esquina C/ Alfonso Zapater
Colocación de Nuevo Sumidero en Calle Mariano Supervía nº 19
Sustitución de Sumidero Doble en Calle Mamblas nº 4
Colocación de Sumideros en Plaza de la Seo
Colocación de Sumideros en Camino de Las Torres frente al CDM Alberto Maestro
Colocación de Sumidero en Calle Asín y Palacios nº 7
Colocación de Sumideros en Ronda Hispanidad frente a Casa de Ejercito Quinta Julieta
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Calle José Borobia González
Colocación de nuevos sumideros en Calle Condes de Aragón frente a colegio Montesori
Sustitución de Sumidero Doble en Calle Mamblas nº 4
Sustitución de Sumidero en Camino El Tiro
Levantamiento de Tapas de Registro a Rasante Definitiva en Parque del Agua
Reparación de Alcantarillado en el Parque del Tío Jorge
Reparación de Sumidero en la Calle Alcalá
Reparación de Sumidero en Calle Claret Padre nº 13 (Movera)
Mantenimiento de Bombeo en Avda. Gertrudis Gómez de Avellaneda nº 41
Reposición de nueva Tapa de Registro en Paseo del Canal nº 47
Sustitución de Sumidero Antiguo por Sumidero nuevo en calle Alcalá nº 10
Reparación de Pozos de Registro en Parque del Agua
Levantamiento de Pozo a Rasante y Reparación de sumidero en Camino Cabaldos nº 25
Colocación de Nuevo Sumidero en la calle Maria Echarri nº 16
Reposición de nueva Tapa de Registro en Autopista A-68
Reposición de nueva Tapa de Registro en Calle Reconquista
Reposición de nueva Tapa de Registro en Camino de Bárboles
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Avenida Ranillas
Colocación de Clapeta en Camino de Juslibol nº 25
Reposición de Sumideros en Avda Boltaña
Reparación de Solera de Pozo de Registro en Paseo de La Mina nº 4
Colocación de Nuevo Sumidero en la calle Cruz del Sur nº 2
Eliminación de arquetas en la red de vertido de la calle Goicoechea nº 28 y 30
Colocación de Losas en acequia C/ Isidoro de Antillón
Colocación de pates en Pozos de Registro en Parque del agua
Mantenimiento de Bombeo en Avda. Gertrudis Gómez de Avellaneda nº 41
Levantamiento de Tapas de Registro a Rasante Definitiva junto a Urbanización Valles verdes
Levantamiento Tapa en Colector Aliviadero Vistabella junto antigua terminal contenedores Renfe
Colocación de nuevo Aro y Tapa de Registro en Complejo Funerario
Colocación de nuevas Tapas de Registro en Avda. Santa Isabel junto a río Gállego
Colocación de Sumideros en C/ Marcos nº 33
Adaptación de Pozo de Registro a Rasante en camino Paniporta (Montañana)
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Juan de la Cierva nº 23
Reparación de sumideros por Raíces en c/ Violeta Parra nº 14, 16, 20
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Bernardo Fita nº 9
Levantamiento de Tapa a Rasante Definitiva y Sustitución de tapes de registro en Cno. Nuevo
Colocación de Clapetas en Camino Juslibol frente CPM San Braulio
Colocación de sumideros en Paseo Tierno Galván esquina Rotonda Villa de Pau
Levantamiento de Tapa a Rasante Definitiva en Avda. Almozara esquina Batalla de Arapiles
Reparación de Solera de Pozo en Calle Embarcadero nº 53
Levantamiento de Tapas de Registro a Rasante Definitiva en C/ Joaquín Rodrigo
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Ronda Boltaña esquina C/ La Fragua
Sustitución de sumideros en calle Aguarón y calle Pedro Arnal Cavero
Reforma de acceso al tanque de Bombeo en Parque Metropolitano del Agua
Construcción de Decantadora
Reposición de Sumideros en calles varias

El coste de las obras y pequeñas reparaciones correspondientes a ésta certificación 13 han ascendido a un valor 101.888,92 €

Resumen Certificación 14
Levantamiento de Tapa de Registro y reparación de pavimento en C/ José Alberto Duce nº 9
Colocación de nuevos sumideros en C/ Veintitrés de Abril esquina Av. Cataluña
Colocación de nuevos sumideros en C/ Veintitrés de Abril esquina Av. Cataluña
Reparación de sumideros en C/ Morata esquina Joaquín Berges
Fabricación de canaleta de drenaje en tanque de tormentas MAZ
Colocación de Tapa y Aro de Registro C/ Pablo Neruda nº 8
Levantamiento de Pozos a rasante definitiva en Vía Ibérica nº 17 y 24
Colocación de tapa de Hormigón en Cale Acebo (Pol. Empresarium)
Reparación de tubería en Gertrudis Gómez de Avellaneda nº 41
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Avenida Radio Juventud nº 37
Reparación de sumidero en Plaza Aragón nº 12
Reparación de solera en C/ Manuela Sancho nº 33
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Ronda Hispanidad junto a Cementerio
Reposición de nueva Tapa de Registro en Ronda Boltaña
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ José Maria Matheu nº 12
Reparación de soleras en C/ Jaca nº 1, 14, 30, 32
Reparación de soleras en C/ Conde de la Vinaza nº 1, 3, 9, 21, 30
Eliminación de raíces en C/ Valle de Broto nº 2
Sustitución y Levantamiento de Tapas a Rasante Definitiva en Pol. de Malpica C/ B
Reposición de nueva Tapa de Registro en Cno. del Pilón nº 86
Reposición y Levantamiento de nuevas Tapas y Aros en C/ E nº 77, 78, 80 (Polígono de Malpica)
Reposición de nuevas Tapas de Registro en C/ F nº 13, 14, 16, 17 (Polígono de Malpica)
Levantamiento a Rasante definitiva Tapas de Registro en Colector Movera
Colocación de Protección circundante en Bombeo del Parque del Agua
Colocación de Protección circundante en Tanque de Tormentas P1
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ La Gran Ilusión
Levantamiento de Tapa de Registro en Cno. de Las Torres esquina C/ m. Alvira Lasierra
Reposición de nuevas Tapas de Registro en C/ F nº 45, 46 (polígono de Malpica)
Reparación de sumidero en C/ Moncayo esquina C/ Aragón (Casetas)
Reparación de pozo e instalación de Bombeo en C/ Sobrarbe esquina C/ Horno
Colocación de nuevos pates en pozos de registro en Andador Gutiérrez Mellado
Reparación de Acometida y Levantamiento de Pozo en Cno. Las Moreras nº 50 (Garrapinillos)
Colocación de dos Clapetas de Sumidero en C/ Miguel de Ara esquina Avda. Conde Aranda
Reposición Tapa y aro de Registro en Avda. Ranillas junto a Centro de Formación Arsenio Jimeno
Colocación de sumideros Doble y Sencillo en Avda Volanes esquina C/ Radio Juventud
Reparación de Acometida de alcantarillado en C/ Matías Pastor Sancho nº 113-15
Instalación de Bombeo provisional en Tanque de Tormentas E1
Instalación de Bombeo provisional en Tanque de Tormentas P1
Conexión a Pozo en Cno. de Los Silos (Santa Isabel) esquinas C/Norte y C/ Tomás Ostariz Forcén
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en C/ Alfonso Zapater nº 21
Levantamiento Tapa y reparación Sumidero Travesía Dos de Mayo esquina C/Galicia (Casetas)
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Violante de Hungría nº 10
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en C/ Zafiro nº 2
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en C/ Goya nº 10 (Casetas)
Reposición de nueva Tapa de Registro en Avda Pirineos frente a C.P. Cortes e Aragón
Fabricación de canaletas de drenaje en tanque de tormentas San Juan
Levantamiento de Tapas de Registro a Rasante Definitiva en Cno de Las Torres junto a parque
Reparación de Pared de Pozo de Registro en C/ La noche junto a plaza cinema Paradiso
Reposición de Sumideros en calles varias
Cambio de Sumidero En Ibón del Plan esquina Ctra Aeropuerto
Colocación de nuevos Sumideros C/ Alcalá de la Selva nº 7
Instalación de Bombeo En C/ Sobrarbe nº 4
Ampliación de Pozo de drenaje en tanque de tormentas MAZ

El coste de las obras correspondientes a ésta certificación 14 han ascendido a un valor 49.832,34 €

Resumen Certificación 15
Colocación de nuevos sumideros en Avda. San Juan de la Peña nº 29, 31
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Sta Rita de Casia nº 13
Colocación de Clapetas de Sumidero en C/ Fatás Cabezas nº 14, 26
Colocación de nuevos pates en pozos de registro en Andador Gutiérrez Mellado
Colocación de Nuevo Sumidero en calle Jerónimo Borao nº 5
Reposición de nueva Tapa de Registro en Calle Luis Legaz Lacambra nº 34
Instalación de Bombeo provisional en Tanque de Tormentas P1
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Calle Bar nº 46
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en Ronda Hispanidad, junto a vías del tren
Levantamiento de Tapa a Rasante Definitiva en Cno. Tomillar frente a E.R.Z. (Venta del Olivar)
Colocación de nuevo sumideros en Calle Mayor nº 20 (Montañana)
Reposición de nueva Tapa de Registro en Avda. Estudianes nº 5 (Santa Isabel)
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en Avda. Zaragoza (San Juan de Mozarrifar)
Reforma de Sumideros normales a Sumideros Dobles en C/ María Echarri nº 8, 16
Levantamiento de Tapa a Rasante en Cno Fuente de la Junquera esquina Pso. Duque del Alba
Instalación de Bombeo provisional en Tanque de Tormentas E1
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en Cno Los Molinos
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en Cno del Vado junto a Marqués de la Cadena
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en Ctra Aeropuerto esquina Cno Vistabella
Colocación de Clapetas en Cno. Juslibol esquina Pza de Belén
Reposición de nuevas Tapas de Registro en Calle cuarta Avenida nº 25, 27
Reparación de Pozos de Registro en Valle de Broto frente a Iglesia de San Andrés
Reparación de Pozos de Registro en Camino de la Hijuela
Reparación de sumidero Doble en Cementerio de Torrero, junto a Punto Limpio
Levantamiento de Tapa a Rasante en Urbanización Fuente de la Junquera frente a Liceo Europa
Reparación de Acometida de alcantarillado en la C/Doctor Iranzo nº 31
Colocación de nuevos pates en pozos de registro en Andador Gutiérrez Mellado
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Artieda nº 5
Instalación de Bombeo provisional en Tanque de Tormentas P1
Reparación de Acometida en Calle Andador de los Hudíes nº 12
Colocación de Nuevo tramo de alcantarillado en la C/Miguel Servet nº 185
Instalación de Bombeo provisional en Tanque de Tormentas E1
Reparación del Sistema de anclaje de Boyas de nivel en el Bombeo del Parque del Agua
Reparación de Sumidero en plaza Aragón nº 12
Colocación de nuevos pates en pozos de registro en Andador Gutiérrez Mellado
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Avda. Pablo Ruis Picasso nº 55-57
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Juan Pablo Bonet nº 2
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Rafael Salillas nº 27
Colocación de nuevos pates en pozos de registro En Miguel Servet nº158
Excavación de cata en C/Perdiguera nº 5
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Pedro Arnal Cavero frente a Hilarión Gimeno
Reposición de nueva Tapa de Registro en Plaza Ben Hur
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en C/ Daroca nº 80-82
Reforma de sumideros en C/ Fuenclara nº4
Reparación de sumidero en c/ Julián Sanz Ibáñez nº 39
Anulación de sumidero en Vía Hispanidad nº 6
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Avda. San José nº 121
levantamiento Tapa de Registro y repaso de sumideros en C/ Ramón Pignatelli esquina c/Caballlo
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en C/ Jorge Manrique nº 3
Reparación de sumidero en c/ Goicoechea nº 40
Reparación de sumidero en c/ Bolonia nº 5
Reposición de nueva Tapa de Registro en Avda. Valle de Broto esquina Avda. Pirineos
Instalación de Bombeo provisional en Tanque de Tormentas E1

El coste de las obras y pequeñas reparaciones correspondientes a ésta certificación 15 han ascendido a un valor 51.273,71 €

Resumen Certificación 16
Instalación de Bombeo provisional en Tanque de Tormentas E1
Reposición de Sumideros en Cno. del Tiro
Reposición de nueva Tapa de Registro en Avda. Francia esquina Avda. Autonomía
Puesta en Carga de Sumidero en C/ Julián Sanz Ibáñez nº 55
Reposición de nueva Tapa y Aro de Registro en C/ Narciso Monturiol nº 41
Reposición de nueva Tapa y Aro de Registro en C/ Braulio Foz
Reposición de nueva Tapa y Aro de Registro en C/ Compromiso de Caspe nº 115
Reparación de Sumideros y tape de registro en C/ Isla Gomera nº 3
Reparación de Sumidero en C/ del Palacio nº 10 (Casetas)
Reparación de pozo de registro en Avda. Juan Pablo II esquina andador Gutierrez Mellado
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en Parque del Oeste
Reposición de nuevas Tapas de Registro frente a Colegio Inglés La Alfranca
Reposición de Sumideros en C/ La Iglesia nº 1 (La Alfocea)
Reposición, levantamiento Tapas y colocación nuevo pozo en Av. Movera, Las Cenias (Movera)
Colocación de nuevos pates en pozo de registro en Rotonda de la MAZ
Reparación del sifón de acequia La Sagrada (Garrapinillos)
Reposición de nuevas Tapas de Registro en C/ Aries esquina C/ Vega
Colocación de sumidero doble en C/ Santa Bárbara nº 5
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Jerusalem nº5
Reparación de sumideros en C/ Ramón Sainz de Varanda nº 3, 5
Reparación de sumideros entre C/ La Milagrosa nº 34 y C/ Santa María Reina
Reparación de tubería y colocación de sumidero en C/ Donantes de Sangre nº 2
Bombeo provisional en Tanque de Tormentas E1
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ La Hiedra (Montañana)
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Jacinta Bartolomé (Monzalbarba)
Reposición y levantamiento Tapas de Registro en Huerta Honda
Colocación de nuevos Sumideros en C/ Volaverunt
Levantamiento de Tapa de Registro a Rasante Definitiva en Colector La Cartuja
Reparación de Pozo y Bordillo en Plaza Aragón
Reparación de Sumideros en C/ Valle de Arán nº 4
Condena de sumideros y reposición de tape de registro en Avda. Puerto Venecia
reposición de Tapas de Registro en Camino del plano
Reposición de nuevas Tapas de Registro en Huerta Honda
Reposición de nueva Tapa de Registro en C/ Del Paso nº65
Reposición de nueva Tapa de Registro en Avda Peñaflor nº 32
Condena de Sumidero en C/ Márquez Mella frente Colegio El Salvador
Reposición de Sumidero Doble en C/ Mariano Malandía esquina C/ Jesús Gracia
Reparación de Sumidero en C/ Coronel Reig nº 26 (Casetas)
Reparación de sumidero en C/ Escultor Palao esquina C/ Mosén vicente Andrés
Reparación de Pozo de Registro en C/ Rio nº 1
Colocación de pates en pozo de Registro en Parque Metropolitano del Agua
Reparación de sumidero en Avda. Maria Zambrano esquina c/ Pablo Casals
Condena de acometida a pozo de registro en C/ Lastanosa nº21
Levantamiento Tapas de Registro en C/ Ladrones de Bagdad esquina C/ Mago de Oz
Bombeo para drenaje en Tanque de Tormentas E1

El coste de las obras y pequeñas reparaciones correspondientes a ésta certificación 16 han ascendido a un valor 35.213,95 €

El importe total de las obras realizadas entre Enero y Diciembre de 2010 ha ascendido a 238.208,92 €.



11

Incidencias en la red

11 INCIDENCIAS EN LA RED

11.1 Referencias históricas

Las referencias históricas relativas a la construcción de redes de alcantarillado en la Ciudad de Zaragoza, se remontan, al parecer, a la segunda mitad del Siglo XIX, dado que por aquellas fechas, existían graves problemas higiénicos de desagüe de las aguas procedentes de fuentes públicas, como la denominada de "La Princesa", inaugurada en 1.845, para la que se construyó un colector de desagüe al río Huerva, que discurría desde la actual Plaza de España a la Huerta de Santa Engracia, para desaguar en el río Huerva, detrás de la Iglesia del mismo nombre.

Aparte este conducto, que se podría considerar el principio de la red actual, hay que mencionar los conductos romanos aparecidos en recientes excavaciones que vertían y no con grandes caudales, teniendo en cuenta que el consumo de agua por partes de la población era escaso. Es evidente que las viviendas vertían directamente a pozos negros, con filtración de líquidos hasta las capas freáticas y retención de sólidos que se extraían por medios manuales.

La red actual de alcantarillado es de aceptable calidad si exceptuamos algunos sectores, como por ejemplo el antiguo casco urbano, en algunos tramos con tubería de gres y en el que se producen abundantes hundimientos, debido principalmente a la naturaleza del suelo, en su mayoría tierras de relleno de bodegas que dificultan su mantenimiento, siempre más costoso, que en el resto, que data como máximo de los años veinte, pero que fueron construidas con técnicas muy actuales y permanecen en buen estado.

Hasta el mes de Junio de 1.977, la Red Municipal se limpiaba con medios manuales de dudosa eficacia. El 1 de Junio de 1.977 se inició la limpieza mecanizada, cuya actuación ha conseguido mantener la red en perfectas condiciones de funcionamiento y limpieza hasta la fecha, con las lógicas innovaciones tecnológicas.

11.2 Informes de incidencias

Con todo lo anterior no es de extrañar que las incidencias en la red sean relativamente numerosas en esos sectores, así como en otros sectores que a pesar de ser más nuevo pueden presentar diferentes problemas. A continuación se van a comentar brevemente, estando reflejadas en los correspondientes informes de incidencias entregados periódicamente al Servicio de Explotación de Redes y Cartografía.

Durante el periodo de Enero, Febrero y Marzo, se detectaron las siguientes incidencias en la red:

CODIGO CALLE	OBSERVACIONES	FECHA
13420	LOS SUMIDEROS SEÑALADOS VIERTEN AL POZO, EL POZO ESTÁ LLENO DE HORMIGÓN Y PEDRUSCOS DE LAS OBRAS.	enero 18, 2010
08580	EL POZO SEÑALADO ESTÁ LLENO DE CEMENTO Y ARENA DE LAS OBRAS QUE SE ESTÁN REALIZANDO EN LAS INMEDIACIONES.	enero 18, 2010
32500	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	enero 8, 2010
26400	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ, POSIBLEMENTE, ROTA. SE HA QUEDADO ENGANCHADA LA MANGUERA DE PRESIÓN.	enero 14, 2010
05760	LAS TUBERÍAS DE LOS SUMIDEROS SEÑALADOS ESTÁN LLENAS DE RAICES Y NO PASA LA MANGUERA.	enero 8, 2010
05760	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS.	enero 4, 2010
06080	EN EL TRAMO SEÑALADO NO PASA LA MANGUERA Y SALE BARRO.	enero 13, 2010
25430	EL SUMIDERO SEÑALADO NO VIENE EN PLANOS, PARECE QUE NO LO HAYAN CONECTADO AL POZO.	enero 13, 2010
00300	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	enero 15, 2010
29820	AL SUMIDERO SEÑALADO FILTRA AGUA, POSIBLEMENTE PROVENGA DE LA TUBERÍA DE UN HIDRANTE QUE HAY CERCANO.	enero 19, 2010
02520	EL TRAMO DE TUBERÍA SEÑALADO ESTÁ LLENO DE HORMIGÓN.	enero 19, 2010
17960	EL SUMIDERO SEÑALADO NO VIENE EN PLANO. ES DE LOS DOBLES Y SE HAN LLEVADO LA REJILLA. SE TIENE QUE CAMBIAR POR OTRO PARA EVITAR PROBLEMAS.	enero 21, 2010
31830	ALERTADOS POR PERSONAL DE PARQUES, NOS PERSONAMOS EN EL PUNTO SEÑALADO Y COMPROBAMOS QUE SE HABÍA FORMADO UNA SIMA QUE SE PUEDE APRECIAR DESDE EL EXTERIOR. ESTA TUBERÍA ESTÁ EN DESUSO.	enero 25, 2010
21785	REVISADAS LAS OBRAS, QUE SE ESTÁN REALIZANDO, PARA EL TRANVIA, SE APRECIA: C/ LOS PAJAROS Y LA VENTANA INDISCRETA LAS TUBERÍAS DE LOS SUMIDEROS SE HAN CORTADO, SE HAN LLENADO DE TIERRA Y RESTOS DE OBRA. EN Pº DE LOS OLVIDADOS LOS POZOS LOS HAN PROTEGIDO	enero 26, 2010
21764	EN LOS RAMALES SEÑALADOS EXISTEN ACOMETIDAS DE VIVIENDAS QUE VAN A LA RED DE PLUVIALES.	enero 19, 2010
19160	EN LA SOLERA DEL POZO SEÑALADO HAY UN AGUJERO Y EL AGUA FILTRA A LA TIERRA.	enero 19, 2010
08910	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	enero 26, 2010
05180	EL POZO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO.	enero 28, 2010
25100	LAS TAPAS DE LOS POZOS SEÑALADOS NO SE PUEDEN LEVANTAR. HAY QUE ROMPER O CORTAR LA TAPA Y CAMBIAR ARO Y TAPA DE REGIASTRO.	febrero 9, 2010
26870	EL SIFÓN DE ACEQUIA CONOCIDO COMO "SIFÓN DE LA VAQUERÍA" O "DE LA CALAVERA". EN LA ACTUALIDAD FUERA DE SERVICIO YA QUE NO TRANSCURRE AGUA POR ALLÍ. SE ENCUENTRA EN UN ESTADO DEPLORABLE Y MUY PELIGROSO. DEBERÍA VALLARSE O RELLENAR PARA EVITAR CAÍDAS.	febrero 11, 2010
32120	AL IR A REALIZAR LA LIMPIEZA DEL SIFÓN DE Cº DE LAS TORRES, ENCONTRAMOS QUE LA BOVEDILLA ESTÁ DERRUIDA.	febrero 16, 2010
10465	HAN SUSTRAIDO LAS TPAS DE TRAMES QUE HABÍA EN EL SIFÓN.	febrero 20, 2010
22330	A LOS SUMIDEROS SEÑALADOS SE METE LA MANGUERA DE PRESIÓN, Y NO ENTRA.	febrero 24, 2010
14815	NO ENTRA LA MANGUERA DE PRESIÓN EN LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO.	febrero 19, 2010
30340	LAS TUBERÍAS DE LOS SUMIDEROS SEÑALADOS ESTÁN HUNDIDAS.	febrero 22, 2010
01800	EL POZO SEÑALADO NO SE PUEDE ABRIR. SE DEBERÍA QUITAR TAPA Y ARO Y COLOCAR UNO NUEVO. EN ESTE PUNTO SE DAN CONSTANTES ATASCOS DEBIDO A QUE NO SE PUEDE REALIZAR LA LIMPIEZA EN CONDICIONES.	marzo 9, 2010
14395	EN EL TRAMO SEÑALADO HAN VERTIDO HORMIGÓN, LLEVAMOS TRES DÍAS TRABAJANDO Y SE HA DADO PASO AL VERTIDO. PERO QUEDA GRAN	marzo 10, 2010

	CANTIDAD DENTRO.	
14620	EN EL TRAMO SEÑALADO, LA MANGUERA DE PRESIÓN SE PARA, EL VERTIDO VA PASANDO PERO CONVENDRÍA PASAR EL EQUIPO DE TV.	marzo 11, 2010
30605	POR LA TUBERÍA SEÑALADA NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN.	marzo 11, 2010
90390	ALERTADOS POR LA GUARDERÍA DE MONTES DEL AYTO. DE ZARAGOZA, NOS PERSONAMOS EN EL LUGAR PARA COMPROBAR QUE HABÍAN SUSTRAIDO LAS TAPAS Y LOS AROS DE LOS POZOS DE REGISTROS SEÑALADOS EN EL CROQUÍS.	marzo 11, 2010
03800	AL POZO SEÑALADO ACOMETE UNA VIIVENDA. APARENTEMENTE LA ACOMETIDA ESTÁ HUNDIDA.	marzo 12, 2010
29580	HAN EJECUTADO UNA RED NUEVA EN LA C/ SANTA INÉS Y HAN DEJADO LA TUBERÍA SOBRESALIENDO EN EL POZO SEÑALADO Y PROVOCANDO RETENCIONES.	marzo 4, 2010
07600	POR EL TRAMO SEÑALADO NO PASA LA TOBERA, NI LA MANGUERA DE PRESIÓN. POSIBLEMENTE LA TUIBERÍA ESTÉ HUNDIDA.	marzo 2, 2010
14660	HAN HECHO OBRAS EN LA CALLE, HAN REFORMADO EL POZO SEÑALADO Y HAN DEJADO LOS ESCOMBROS DENTRO.	marzo 12, 2010
06980	POR LA TUBERÍA SEÑALADA NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN	marzo 10, 2010
10220	EL POZO SEÑALADO TIENE EL MARCO ROTO Y LA SOLERA EN MAL ESTADO	marzo 12, 2010
10220	EL POZO DE REGISTRO SEÑALADO, ESTÁ HUNDIDO.	marzo 12, 2010
10220	POR LA TUBERÍA SEÑALADA NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN.	marzo 12, 2010
30180	LA TUBERÍA DELÑ SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	marzo 3, 2010
22330	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENA DE RAICES.	marzo 12, 2010
27820	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	marzo 1, 2010
29340	EN EL TRAMO SEÑALADO HAN VERTIDO LECHADA, HEMOS QUITADO CON AGUA A PRESIÓN PERO AÚN QUEDA BASTANTE EN EL INTERIOR DEL TUBO.	marzo 22, 2010
13420	DEBIDO A LAS OBRAS DEL CARRIL-BICI NOS HAN DEJADO LOS POZOS SEÑALADOS LLENOS DE ESCOMBROS. VER FOTOS.	marzo 23, 2010
29340	EN EL TRAMO SEÑALADO HAN VERTIDO HORMIGÓN Y LECHADA. ESTO HA PROVOCADO LA OBSTRUCCIÓN DE LA TUBERÍA EN DOS OCASIONES EN MENOS DE UNA SEMANA. OCASIONANDO INUNDACIONES EN loS BAJOS DEL BAR "EL ENSANCHE DE CARLOS". LA TUBERÍA ESTÁ TAPONADA Y NO SE PUEDE QUI	marzo 24, 2010

Durante el periodo de Abril, Mayo y Junio, se detectaron las siguientes incidencias en la red:

CODIGO CALLE	OBSERVACIONES	FECHA
15080	EN LOS TRAMOS SEÑALADOS HAY GRAN CANTIDAD DE RATAS. LAS PAREDES Y SOLERA ESTÁN MUY DETERIORADOS.	abril 7, 2010
28020	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	abril 7, 2010
30605	EN EL INTERIOR DEL POZO DE REGISTRO SEÑALADO HAY UNA TAPA.	abril 7, 2010
12540	EL POZO SEÑALADO TIENE EL ARO SUELTO, RESULTA MUY PELIGROSO.	abril 8, 2010
10160	LA TUBERÍA DE SALIDA AL POZO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	abril 19, 2010
14870	EN LA ZONA HAN DESAPARECIDO UNAS TAPAS REDONDAS DE SUMIDEROS. EN PLANOS NO VIENE REFLEJADO NINGÚN TIPO DE RED MUNICIPAL.	abril 26, 2010
17600	EL TRAMO DE TUBERÍA SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO. O PASA APENAS VERTIDO Y HAY MUCHA RETENCIÓN.	abril 30, 2010
03800	LA TUBERÍA Y SOLERAS SEÑALADAS ESTÁN HUNDIDAS	mayo 4, 2010
28220	LAS TUBERÍAS DE LOS SUMIDEROS SEÑALADOS ESTÁN HUNDIDAS, APARENTEMENTE POR LAS OBRAS DEL CABLE.	mayo 4, 2010
08700	LA SALIDA DEL VERTIDO ESTÁ MÁS ALTA QUE LAS TUBERÍAS QUE LLEGAN AL POZO SEÑALADO. ESTO DERIVA EN RETENCIONES Y MALOS OLORES.	mayo 4, 2010
13846	EN LOS TRAMOS SEÑALADOS HAN ECHADO VERTIDO A PLUVIALES.	mayo 4, 2010
27820	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	mayo 4, 2010
33182	EN EL TRAMO SEÑALADO HAN CONECTADO VERTIDOS A PLUVIALES.	mayo 6, 2010
11520	EN EL POZO SEÑALADO SE APRECIA UN AGUJERO POR DEBAJO DE LA TUBERÍA POR LA SE FILTRA EL VERTIDO.	mayo 5, 2010
13810	LAS ESCALERILLAS PERTENECIENTES A LOS POZOS DE LOS RAMALES SEÑALADOS, ESTÁN EN MUY MALAS CONDICONES.	mayo 10, 2010
13305	POR LAS TUBERÍAS DE SUMIDEROS SEÑALADOS NO ENTRA LA MANGUERA.	mayo 7, 2010
04480	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	mayo 7, 2010
00340	EL TRAMO DE TUBERÍA SEÑALADO ESTÁ HUNDIDO A 0,5 M. DEL POZO.	mayo 12, 2010
30900	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ HUNDIDA, NO PASA EL VERTIDO.	mayo 13, 2010
20040	EL POZO CABECERO ESTÁ TAPADO. EL POZO SIGUIENTE SE HA QUEDADO ENGANCHADA LA MANGUERA. POSIBLEMENTE TUBERÍA HUNDIDA.	mayo 17, 2010
17120	HAN CAMBIADO LA RED DE SANEAMIENTO. HA ANULADO EL POZO DE RECOGIDA DE FECALES Y ECHAN LOS RAMALES A TUBERÍA, POR LO QUE NO SE PUEDE LIMPIAR EN CONDICONES EL ALCANTARILLADO.	mayo 21, 2010
25000	EL POZO ENTERRADO ESTÁ TAPADO CON BALDOSAS.	mayo 17, 2010
23570	SE HAN LLEVADO LA REJILLA DE SUMIDERO. ES REJILLA DOBLE, NO SE FABRICAN. SE HA DEJADO EL SUMIDERO TAPADO PARA EVITAR PELIGRO.	junio 14, 2010
31940	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN TAPADOS	junio 2, 2010
34420	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN TAPADOS	junio 21, 2010
03420	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO	junio 7, 2010
11350	EL POZO SEÑALADO ESTÁ TAPADO	junio 19, 2010
19440	LOS POZOS SEÑALADOS ESTÁN ENTERRADOS	junio 1, 2010
29740	EL ARO DEL POZO SEÑALADO ESTÁ SUELTO.	junio 23, 2010
13260	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO, ESTÁ HUNDIDA.	junio 30, 2010

Durante el periodo de Julio, Agosto y Septiembre, se detectaron las siguientes incidencias en la red:

CODIGO CALLE	OBSERVACIONES	FECHA
29940	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ HUNDIDA, NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN.	julio 3, 2010
02520	EN EL TRAMO SEÑALADO NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN	julio 21, 2010
11520	EN EL TRAMO SEÑALADO SE AGARRA LA MANGUERA. POSIBLEMENTE LA TUBERÍA ESTÉ HUNDIDA.	julio 22, 2010
17880	EN EL POZO SEÑALADO ESTÁN VERTIENDO UNA PASTA VISCOSA, QUE TIENE EN CARGA TODA LA TUBERÍA. SUELTA UN OLOR MUY FUERTE A PRODUCTO QUÍMICO.	julio 22, 2010
31195	EN EL PUNTO SEÑALADO HAY UNA PERDIDA CONSTANTE DE AGUA, SE VE ENTRAR EN LA RED DE SANEAMIENTO. YA SE HIZO EN LA ANTERIOR LIMPIEZA DE LA ZONA PARTE DE INCIDENCIAS DE ESTE MISMO TEMA.	agosto 2, 2010
25190	TRAS UN AVISO URGENTE DE ALCALDÍA DE CASETAS PARA QUE PASARAMOS A LIMPIAR UNA RED DE SUMIDEROS EN DICHA CALLE (LA CAUSA VENÍA DERIVADA DE UN REVENTÓN DE POTABLE) COMPROBAMOS QUE DICHOS SUMIDEROS NO CONSTAN EN PLANOS Y ADEMÁS NO TIENEN SALIDA A LA RED GRAL	septiembre 1, 2010
21764	LA COMUNIDAD DEL Nº 5 DE DICHA CALLE HA ACOMETIDO A LA RED DE PLUVIALES.	septiembre 3, 2010
19220	TRAS RECIBIR UNA LLAMADA TELEFÓNICA DE UN VECINO NOS PRESONAMOS EN EL LUGAR Y COMPROBAMOS QUE EXISTE UN POZO QUE NO ESTÁ EN LA RED MUNICIPAL Y ESTÁ LLENO DE ESCOMBROS. SE REALIZA SU LIMPIEZA.	septiembre 3, 2010
00340	AVISADOS DE QUE TIENEN FILTRACIONES EN EL Nº 5 DE DICHO PASEO, SE PERSONA UN EQUIPO Y COMPRUEBA QUE EL ALCANTARILLADO, APARENTEMENTE, TRANSCURRE CON NORMALIDAD. LAS FILTRACIONES SE DEBEN A QUE EL DÍA ANTERIOR HUBO UNA TORMENTA Y POSIBLEMENTE LA TUBERÍA FUE CARGADA	septiembre 3, 2010
14960	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO Nº 1 NO TIENE SALIDA. EL SUMIDERO Nº 2 TIENE LAS PAREDES ROTAS.	septiembre 8, 2010
13530	EN EL TRAMO COMPRENDIDO, NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN. EL POZO SEÑALADO LO HAN TAPADO Y NO SE PUEDE LIMPIAR LA RED.	septiembre 13, 2010
19220	TRAS LAS OBRAS REALIZADAS, LA SALIDA DEL POZO SEÑALADO A QUEDADO MÁS ALTA, POR LO QUE SE PRODUCEN ATASCOS EN LA RED DE SANEAMIENTO. ADEMÁS LA SOLERA ESTÁ EN MAL ESTADO Y SE PRODUCEN RENTECIONES Y POR LO TANTO MALOS OLORES.	septiembre 22, 2010
13530	LA TUBERÍA SEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENA DE HORMIGÓN. Y SE PRODUCE CHARCO CUANDO LLUEVE.	septiembre 22, 2010
29940	LA TUBERÍA SEÑALADA ESTÁ HUNDIDA, NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN.	julio 3, 2010
02520	EN EL TRAMO SEÑALADO NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN	julio 21, 2010
11520	EN EL TRAMO SEÑALADO SE AGARRA LA MANGUERA. POSIBLEMENTE LA TUBERÍA ESTÉ HUNDIDA.	julio 22, 2010
17880	EN EL POZO SEÑALADO ESTÁN VERTIENDO UNA PASTA VISCOSA, QUE TIENE EN CARGA TODA LA TUBERÍA. SUELTA UN OLOR MUY FUERTE A PRODUCTO QUÍMICO.	julio 22, 2010
31195	EN EL PUNTO SEÑALADO HAY UNA PERDIDA CONSTANTE DE AGUA, SE VE ENTRAR EN LA RED DE SANEAMIENTO. YA SE HIZO EN LA ANTERIOR LIMPIEZA DE LA ZONA PARTE DE INCIDENCIAS DE ESTE MISMO TEMA.	agosto 2, 2010
25190	TRAS UN AVISO URGENTE DE ALCALDÍA DE CASETAS PARA QUE PASARAMOS A LIMPIAR UNA RED DE SUMIDEROS EN DICHA CALLE (LA CAUSA VENÍA DERIVADA DE UN REVENTÓN DE POTABLE) COMPROBAMOS QUE DICHOS SUMIDEROS NO CONSTAN EN PLANOS Y ADEMÁS NO TIENEN SALIDA A LA RED GRAL	septiembre 1, 2010
21764	LA COMUNIDAD DEL Nº 5 DE DICHA CALLE HA ACOMETIDO A LA RED DE PLUVIALES.	septiembre 3, 2010
19220	TRAS RECIBIR UNA LLAMADA TELEFÓNICA DE UN VECINO NOS PRESONAMOS EN EL LUGAR Y COMPROBAMOS QUE EXISTE UN POZO QUE NO ESTÁ EN LA RED MUNICIPAL Y ESTÁ LLENO DE ESCOMBROS. SE REALIZA SU LIMPIEZA.	septiembre 3, 2010

00340	AVISADOS DE QUE TIENEN FILTRACIONES EN EL Nº 5 DE DICHO PASEO, SE PERSONA UN EQUIPO Y COMPRUEBA QUE EL ALCANTARILLADO, APARENTEMENTE, TRANSCURRE CON NORMALIDAD. LAS FILTRACIONES SE DEBEN A QUE EL DÍA ANTERIOR HUBO UNA TORMENTA Y POSIBLEMENTE LA TUBERÍA FUE CARGADA	septiembre 3, 2010
14960	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO Nº 1 NO TIENE SALIDA. EL SUMIDERO Nº 2 TIENE LAS PAREDES ROTAS.	septiembre 8, 2010
13530	EN EL TRAMO COMPRENDIDO, NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN. EL POZO SEÑALADO LO HAN TAPADO Y NO SE PUEDE LIMPIAR LA RED.	septiembre 13, 2010
19220	TRAS LAS OBRAS REALIZADAS, LA SALIDA DEL POZO SEÑALADO A QUEDADO MÁS ALTA, POR LO QUE SE PRODUCEN ATASCOS EN LA RED DE SANEAMIENTO. ADEMÁS LA SOLERA ESTÁ EN MAL ESTADO Y SE PRODUCEN RENTECIONES Y POR LO TANTO MALOS OLORES.	septiembre 22, 2010
13530	LA TUBERÍA SEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENA DE HORMIGÓN. Y SE PRODUCE CHARCO CUANDO LLUEVE.	septiembre 22, 2010

Durante el periodo de Octubre, Noviembre y Diciembre, se detectaron las siguientes incidencias:

CODIGO CALLE	OBSERVACIONES	FECHA
19825	EN EL POZO SEÑALADO FALTA EL ARO.	octubre 4, 2010
06980	EL TRAMO DE TUBERÍA SEÑALADO, ESTÁ HUNDIDO.	octubre 4, 2010
03940	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA DEBIDO AL POZO DE AUNA CABLE.	octubre 6, 2010
08943	LA SALIDA DEL POZO SEÑALADO ESTÁ MÁS ALTA. Y EMPIEZA SIENDO DE 64 CMS. Y DENTRO SE REDUCE A 50 CMS. POR LO QUE SE PRODUCEN RETENCIONES Y ATASCOS EN DICHA RED.	octubre 6, 2010
015020	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO	octubre 10, 2010
02460	EL POZO "A" ESTÁ ENTERRADO. EL POZO "B" TIENE TABLEROS DE ENCOFRADO.	octubre 13, 2010
13810	LA TAPA Y ARO DEL POZO SEÑALADO ESTÁN HUNDIDAS. Y LAS BALDOSAS SUELTAS. HAY PELIGRO DE ACCIDENTES.	octubre 15, 2010
19100	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	octubre 15, 2010
15555	EL SUMIDERO "A" TIENE LA TUBERÍA LLENA DE HORMIGÓN. EL SUMIDERO "B" TIENE LA REJILLA Y EL ARO HUNDIDO.	octubre 19, 2010
13435	LA TUBERÍA DEL SUMISDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA. SE FORMA UN GRAN CHARCO Y ES UN PUNTO CONFLICTIVO DE CIRCULACIÓN.	octubre 19, 2010
20185	AL POZO SEÑALADO LE FALTA LA TAPA Y EL ARO	octubre 19, 2010
20620	LOS POZOS SEÑALASDOS ESTÁN ENTERRADOS.	octubre 19, 2010
20185	EL POZO SEÑALADO NO EXISTE. SE HA METIDO LA CÁMARA DE TV. Y SE HA COMPROBADO. SERÍA RECOMENDABLE HACER UN POZO CABECERO.	octubre 20, 2010
17732	EL TRAMO SEÑALADO ESTÁ EN CONTRAPENDIENTE, HAY RETENCIÓN DEL VERTIDO.	octubre 22, 2010
15907	POR EL TRAMO SEÑALADO NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN.	octubre 22, 2010
15300	EN EL POZO SEÑALADO HAY UNA TAPA DE REGISTRO EN SU INTERIOR. HABRÍA QUE DESMONTAR EL ARO PARA PODER EXTRAERLA.	octubre 26, 2010
15560	POR EL TRAMO SEÑALADO NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN	octubre 27, 2010
29220	HAN SUSTRAIDO LA REJILLA DEL SUMIDERO SEÑALADO. ES DOBLE Y YA NO HAY EXISTENCIAS DE ESTE TIPO DE SUMIDERO. HABRÍA QUE HACER OBRA Y REMODELAR DICHO SUMIDERO.	octubre 27, 2010
14010	LA TAPA DEL POZO SEÑALADO ESTÁ ROTA. HABRÍA QUE CAMBIAR TAPA Y ARO.	noviembre 4, 2010
03750	LA TAPA DE REGISTRO SEÑALADA ESTÁ ROTA. HASY QUE CAMBIAR TAPA Y ARO.	noviembre 5, 2010

30060	EN EL TRAMO SEÑALADO SE HA DADO UNA OBSTRUCIÓN DE LA TUBERÍA. EL PROBLEMA HA SIDO DEBIDO A LA RETENCIÓN DE TRAPOS EN LAS BRIDAS DEL CABLE DE FIBRA ÓPTICA.	noviembre 5, 2010
22380	LA TAPA DEL POZO SEÑALADO ESTÁ RAJADA. ARO Y TAPA.	noviembre 11, 2010
29200	SE HAN REALIZADO DOS OBRAS NUEVAS DE RED DE SANEAMIENTO.	noviembre 11, 2010
90045	EN LOS POZOS DE REGISTRO SEÑALADO FALTAN LAS TAPAS.	noviembre 11, 2010
22585	EL POZO SEÑALADO ESTÁ ENTERRADO.	noviembre 11, 2010
02160	LA REJILLA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ ROTA. HABRÍA QUE SUSTITUIRLA.	noviembre 15, 2010
31760	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ LLENA DE HORMIGÓN.	noviembre 17, 2010
08555	SE HAN LLEVADO LAS REJILLAS DE TRES SUMIDEROS	noviembre 19, 2010
23605	SE HAN LLEVADO LOS AROS Y TAPAS DE 8 POZOS.	noviembre 19, 2010
90045	SE HAN LLEVADO LOS AROS Y LAS TAPAS DE LOS POZOS SEÑALADOS.	noviembre 19, 2010
17775	SE HAN LLEVADO LA REJILLA DEL SUMIDERO SEÑALADO. ESTA REJILLA ES DOBLE Y YA NO SE FABRICAN. HABRÍA QUE CAMBIAR EL SUMIDERO.	noviembre 20, 2010
31940	EL POZO CABECERO NO SE PUEDE REVISAR POR ESTAR VALLADO EL CAMINO.	noviembre 20, 2010
17410	LOS NÚMEROS 11 Y 37 DE DICHA CALLE HAN ACOMETIDO A LA RED DE PLUVIALES	noviembre 22, 2010
01460	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA O ANULADA.	noviembre 24, 2010
01460	LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO ESTÁ HUNDIDA.	noviembre 24, 2010
12520	EN LA TUBERÍA DEL SUMIDERO SEÑALADO HAN ECHADO HORMIGÓN Y NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN	noviembre 24, 2010
23335	POR EL TRAMO DE ALCANTARILLADO SEÑALADO NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN. ES ZONA CONFLICTIVA POR LAS RAICES. SERÍA RECOMENDABLE PASAR EL EQUIPO TV.	noviembre 25, 2010
11320	POR EL TRAMO SEÑALADO NO PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN	diciembre 1, 2010
30060	DEBIDO A LAS BRIDAS DEL CABLE SE HA PRODUCIDO UNA OBSTRUCCIÓN EN EL ALCANTARILLADO MUNICIPAL, CONCRETAMENTE EN EL POZO SEÑALADO EN EL PLANO. (VER FOTOS)	diciembre 17, 2010
26837	LA RED DE ALCANTARILLADO SEÑALADO ESTÁ DENTRO DEL RECINTO ESCOLAR Y NO SE PUEDE LIMPIAR. EN EL TRAMO SEÑALADO ESTÁ ATASCADO Y NO NOS PASA LA MANGUERA DE PRESIÓN	diciembre 18, 2010
30060	DEBIO A LAS BTRIDAS DEL CABLE, SE HA PRODUCIDO POR SEGUNDA VEZ EN MENOS DE UNA SEMANA, UNA OBSTRUCCIÓN EN EL ALCANTARILLADO MUNICIPAL. CONCRETAMENTE, EN EL POZO SEÑALADO EN EL CROQUIS.	diciembre 22, 2010
10160	POR EL PUNTO SEÑALADO EN EL PLANO, ESTÁ SALIENDO VERTIDO AL RIO EBRO. ABIERTO EL POZO "A" VEMOS QUE ES LA MISMA CANTIDAD DE VERTIDO LA QUE TRANSCURRE, PROVENIENTE DEL MERCADO CENTRAL. HEMOS IDO A LEVANTAR EL POZO "B" Y LO HAN TAPADO CON BALDOSAS.	diciembre 22, 2010
32620	SE HAN LLEVADO TAPAS Y AROS DE LOS POZOS SEÑALADOS	diciembre 22, 2010



12

Estado de conservación de los Colectores > Ø 600 mm

12 ESTADO Y CONSERVACIÓN DE LOS COLECTORES Ø >600 MM

COLECTOR “S” (90116)

Tiene su inicio en Utebo. Su recorrido de difícil acceso transcurre a través de los campos paralelo a las vías del tren, dirección Zaragoza y desembocando en la estación depuradora de la Almozara. Se mantiene en un perfecto estado de funcionamiento, aliviando a su paso con el colector de pluviales de Plaza.

COLECTOR CASETAS CST (90105)

Tiene su inicio en el núcleo urbano de Casetas. Siguiendo su trayectoria va por la avenida de la Constitución dirección Autopista y desemboca en un escorredero.

Consta de dos colectores paralelos e independientes salvo en unos puntos concretos que alivian entre si. Es un colector de fácil acceso.

En el 2006 se realizo la construcción del aliviadero mslink-22253 para evitar las inundaciones de los alrededores del Centro de Salud.

COLECTOR MONZALBARBA (90072)

Tiene su inicio en el núcleo urbano, transcurriendo su trazado por el paseo de la Sagrada llegando a un punto en el que se bifurca.

- Una bifurcación actúa de aliviadero y transcurre a través de un camino asfaltado, desembocando en un escorredero y éste a su vez en el río Ebro. Su estado es bueno aunque tiene gran cantidad de pozos enterrados. Se han desenterrado varias veces y vuelven a ser tapados. No se a autorizado mas su levantamiento.
- La segunda bifurcación llega a una estación de bombeo, la cual realiza la función de trasvase a un nuevo colector, que transcurre por la nueva variante de Monzalbarba y llega a entroncar con el colector S, paralelo a las vías del tren. Es de construcción reciente y tiene un perfecto estado de funcionamiento.

COLECTOR “GRP” (90051)

Tiene su inicio en el núcleo urbano de Garrapinillos. Transcurre por la carretera, dirección Utebo y desemboca en el Alcantarillado Municipal del mismo. Está en perfecto estado de funcionamiento aunque tiene gran número de tapas de registro bajo el talud de la variante de casetas.

COLECTOR VENTA DEL OLIVAR

Tiene su inicio en el núcleo urbano. Transcurre por el camino del Tomillar (TOMILLAR, CAMINO VNO; 31940) cruzando la carretera de Logroño a la altura del Polígono Europa II (LOGROÑO, AUTOVIA DE; 16980) y dirigiéndose al colector S (MONZALBARBA, CNO V. VNO ;19840) por el camino Torre de la Condesa (TORRE CONDESA, CNO VNO; 32000) y conectando con el colector ya mencionado. Buen funcionamiento.

COLECTOR J

Recoge las aguas de la urbanización Rosales del Canal, Urbanización Montecanal, Feria de Muestras, Ctra. de Madrid (MADRID, CARRETERA DE;17620), zona oeste de Valdefierro, Miralbueno (BARBOLES, CNO DE MRL; 03540, PLANO, CNO DEL MRL; 23605, EPILA, CMNO DE MRL; 10320, PILON, CON EL MRL; 23620, TRIGONERO, IBON DE MRL; 10320, CAO, IBON DE MRL; 05937), desembocando en la depuradora de la Almozara (NOGUERA, CNO DE LA;20795). Destacar su buen funcionamiento.

COLECTOR K (90057)

Tiene su inicio en la gasolinera de la carretera de Logroño atravesando un grupo de naves por su interior y saliendo al camino de la Noguera, para desembocar en la depuradora de la Almozara. Suele estar bastante cargado antes de cada limpieza.

COLECTOR H (90052)

Recoge las aguas de los barrios de Valdefierro, Oliver, Bombarda, parte del barrio de las Delicias, un tramo del cno. del Pilón y desde 2006 la red de fecales del barrio de Valdespartera.

COLECTOR I (90053)

Nace dentro de las instalaciones de la RENFE en la carretera de Logroño y desemboca directamente en el río Ebro. Estado aparentemente bueno en su construcción, normal en cuanto a la limpieza.
De difícil acceso e inaccesible en la zona de paso del Ave.

COLECTOR D1. ALMOZARA (90016)

Recoge el vertido del barrio de la Almozara, bombeándolo a Echegaray Caballero. Este colector, alivia en dos puntos: el primero está situado en la Avenida de la Almozara esquina Avenida Puerta de Sancho, el segundo, se sitúa en el Parque de San Pablo.

COLECTOR MARGEN IZQUIERDA RIO HUERVA (90160)

Tiene su inicio en Bº de las Nieves, Casablanca y tras cruzar toda la ciudad por las vías principales como Fernando El Católico, Gran Vía, Constitución, Asalto y Parque Bruil va a desembocar al Colector C que fluye a lo largo de Echegaray y Caballero. Cabe destacar, el gran número de aliviaderos a lo largo de su trazada. Sus puntos críticos a destacar serían:

- El pozo situado en el cruce entre Isaac Peral y Paseo de la Constitución se encuentra en bastante mal estado.
- La salida de la calle Escar al colector se ve obstaculizada debido a que el nivel de salida y el del colector es prácticamente el mismo

COLECTOR C

Su principal trazado transcurre por el paseo María Agustín, Paseo Echegaray y Caballero y a través de los campos hasta la depuradora de La Cartuja.

En su trayectoria por Echegaray y Caballero se han realizado obras centrándolo en un solo trazado, eliminando el colector viejo debido a su estado de deterioro.

- El único inconveniente es la gran cantidad de caudal que recoge, por eso la ejecución de un gran aliviadero en plaza Europa con Echegaray.

COLECTOR CUENCA X

Se inicia en Vialidad y Aguas y desemboca en el río Huerva habiendo pasado previamente por Vía Hispanidad y la calle Menendez Pidal.

Buen estado.

COLECTOR CUENCA V

Recoge el vertido del desagüe de los depósitos de Valdespartera y transcurre a lo largo de General Capaz, Paseo Infantes de España para desembocar en el río Huerva. A principios del año 97 se procedió a realizar pequeñas reparaciones en los tramos peores. Y como solución definitiva, la construcción de otro colector paralelo que sustituye al anterior desde Vía Ibérica hasta a la desembocadura con el río Huerva.

COLECTOR ALFOCEA ALF (90040)

Colector del Barrio de la Alfocea. Este colector desagua en una "charca" a las afueras del Barrio, pasando antes por una pequeña depuradora.

COLECTOR JUSLIBOL JSL (90055)

Colector del Barrio de Juslibol. Transcurre por los campos a las afueras del Barrio y desemboca en el río Ebro pasando antes por una depuradora (sin servicio). No ha presentado problemas.

COLECTOR MARGEN IZDA. RIO EBRO (90150)

Este colector (uno de los más caudalosos) recoge: Actur, Arrabal, cuarteles de la ctra. de Huesca, Barrio de San Gregorio, Picarral, Vado, etc. En el 2009 se ha realizado una importante modificación entre el Puente de Piedra y Puente de Hierro. En la actualidad lleva sus aguas a la depuradora de La Cartuja. Debido a su gran caudal la existencia de numerosos aliviaderos al río Ebro.

COLECTOR F (90020)

Barrio de La Jota. Recoge las aguas de este barrio así como parte de la Avda. Cataluña. Metido en las calles por las que discurre. Desembocaba en el río Ebro cerca del puente de la Unión. En la actualidad entronca en el colector margen izquierda. No presenta problemas.

COLECTOR G (90025)

Polígono de Cogullada. Traslada las aguas de este polígono y parte de la Avda. Cataluña así como el Barrio de Vado Rey. Desembocaba en el río Ebro a las afueras del Barrio, en la actualidad desemboca en el colector margen izquierda.

Hace tiempo se presentaba un problema cuando ocurrían crecidas en el río Ebro puesto que obstaculizaba la salida del colector produciendo en distintos puntos retenciones. En la actualidad esto se ha solucionado con la instalación de clapetas.

COLECTOR SAN JUAN 1 SJN (90085) Y COLECTOR SAN JUAN 2 SJN (90090)

Barrio de San Juan de Mozarrifar. Las aguas salían a cielo abierto hasta la construcción en el año 2002 del colector margen izquierda del río Gallego. Se mantiene la antigua trazada como aliviadero.

COLECTOR PEÑAFLOR PÑF (90080)

Barrio de Peñaflor. Este colector que pasa de la parte alta del barrio a los campos en la parte baja, desemboca en un escorredero hasta el río Gállego. No se presentan problemas aparentes.

COLECTOR MONTAÑANA-1 MNT (90065)

Barrio de Montañana. Es el primer colector del Barrio de Montañana que desemboca en el colector margen izquierda del río Gállego. El problema que se detecta en este colector la conexión de una acequia junto al colegio Gran Capitán. Por la acequia se introducen en el colector ramaje, etc., que hace que el nivel suba, y así en la salida de la acequia hay retenciones.

COLECTOR MONTAÑANA-2 MNT (90066)

Barrio de Montañana. El segundo ramal discurre por el Cno. de Paniporta desaguado en el colector Margen Izda. río Gállego.

En el año 2007 por motivo de las obras del cuarto cinturón, se produce un desvío lateral del colector mediante una arqueta ciega.

COLECTOR MONTAÑANA-3 MNT (90067)

Se denomina asi, al colector del MOPT. Que recoge las aguas de la zona Sur de Montañana. Desagua en el colector margen izda. Río Gallego.

COLECTOR VILLAMAYOR VLM (90100)

Barrio de Villamayor. Recoge las aguas del Barrio de Villamayor y por la carretera y campos llega a la "estación de bombeo", continúa por los citados campos y otra vez en la carretera llega al Barrio de Santa Isabel sin mayores problemas. (Desde Enero de 2007 pasa a depender del nuevo municipio de Villamayor)

COLECTOR SIS (90035)

Es continuación del colector VLM.

Después de transcurrir por los campos en las afueras del Barrio, desagua actualmente al colector margen izda. río Gállego.

COLECTOR MOVERA MVR (90070)

Recoge las aguas del barrio de Movera. Transcurre por los campos desembocando en el río Ebro. De difícil acceso, estado bueno.

COLECTOR B SUD-ESTE (90005)

Colector del Sureste. Nace en el Barrio de Torrero la Paz, pasando por Miraflores y paralelo a la Ronda Hispanidad hasta cruzar el barrio de las Fuentes. Desde el año 2003 su trazado se ha visto interrumpido a su paso por la Ronda Hispanidad, donde desagua todo el vertido de Torrero, continuando su trazado una vez pasada la Ronda.

Actualmente desemboca en el colector que lleva a la Depuradora.

COLECTOR EMISARIO GENERAL DEPURADORAS (90200)

Recoge todas las aguas de la ciudad y transcurre por los campos hasta la depuradora de la Cartuja.

De difícil acceso. Estado bueno.

COLECTOR R FILLAS (90030)

Escorredero de la Filla. Es en su totalidad un antiguo escorredero que se entubó con tubería de hierro galvanizado. Estado bastante deficiente. En diferentes tramos, su recorrido lo hace a cielo abierto. Se esta intentando eliminar parcialmente su uso.

COLECTOR ALJAFERIA (90140)

Tiene su inicio en la Plaza de la Ciudadanía. Atraviesa los Jardines del Parque Aljafería y conecta con el colector de Almozara a Pza. Europa.

El acceso a los pozos es problemático debido a la orografía del terreno.

COLECTOR LUGARICO (90115)

Se inicia en las calles del núcleo urbano y va bajando por el camino del Lugarico del Cerdán, gira por el camino del molino a conectar con el Colector de Malpica a la altura de la Torre del Castillo.

Tiene un perfecto estado de funcionamiento y es de fácil acceso.

COLECTOR MALPICA (90060)

Nace en el polígono industrial de Malpica, atraviesa la carretera NII, Ctra. de Pastriz y por campos de labor llega al río Ebro. En el último tramo es practicamente imposible su inspección ya que se han realizado pequeñas construcciones en su entorno.

Desde el año 2002 cruza el rio en dirección a la Depuradora.

COLECTOR "E" PLUVIALES (90141) y "D" VERTIDO (90142)

Ambos pertenecen a la Urbanización Montecanal, el 1º de ellos recoge las aguas pluviales hasta un lago regulador y el 2º se une con el colector de la Feria de Muestras y Colector J.

Perfecto estado de funcionamiento.

COLECTOR DEL BARRIO DE LOS PALOS (90143)

Transcurre a lo largo del barrio de los Palos en la Torre del Olivar, sigue el camino de Monzalbarba, atraviesa los campos cruzando la acequia de la Almozara para entroncar con el colector S.

COLECTOR MARTIN ARPAL (90144)

Empieza en Ctra. Logroño (Rste. Madrazo) transcurre por caminos de tierra hasta conectar al colector S. Aproximadamente en paralelo a el nuevo acceso a Monzalbarba. Presenta muchas filtraciones en su recorrido.

COLECTOR SAN LAMBERTO (90148)

Empieza en urbanización colonia San Lamberto, transcurre por polígono Vistabella hasta su conexión al colector S, (junto a terminal descarga de contenedores RENFE)

Las obras del AVE provocaron modificaciones en su trazado inicial.

COLECTOR LIMITE MUNICIPIO (90015)

Transcurre desde Ctra. Logroño hasta conexión S por el camino Marraco. (Entre la empresa de fundición y CLH antigua CAMPSA).

COLECTOR MARGEN DERECHA RIO HUERVA (90165)

Tiene su inicio en la calle Torres Morales y tras cruzar toda la ciudad por las vías principales como Gran Vía, Constitución, camino las Torres, va a desembocar al colector C que fluye a lo largo de Echegaray. El principal punto a destacar, el tramo a cielo abierto de tubería de fundición dúctil, comprendido entre la calle Jacinto Benavente y calle Lagasca. Inaccesible. Otro punto destacable sería el gran número de aliviaderos a lo largo de su trazada.

13 Resumen de trabajos realizados según certificaciones



13 RESUMEN DE TRABAJOS REALIZADOS SEGÚN CERTIFICACIONES

Se detallan de forma resumida los datos principales expuestos en la memoria, de las certificaciones del año 2010, así como sus respectivos importes importes:

Resumen de metros, sumideros, sifones, aliviaderos y clapetas limpiados en 2010:

	Ø < 60	Ø > 60	Sumideros	Sifones	Aliviaderos	Clapetas
Certificación 13	370.800	57.987	22.334	3.885	59	40
Certificación 14	413.571	88.187	28.333	-	59	40
Certificación 15	395.227	47.331	26.117	-	59	40
Certificación 16	388.940	78.914	25.985	-	59	40
TOTAL	*1.568.538*	*272.419*	*102.769*	*3.885*	*236*	*160*

Resumen de horas de trabajos extraordinarios imprevistos, trabajos extraordinarios previstos e inspección por televisión:

	Trabajos imprevistos	Trabajos previstos	Inspección por televisión
Certificación 13	728,0 horas	1.423,0 horas	337,0 horas
Certificación 14	601,0 horas	1.119,0 horas	251,0 horas
Certificación 15	336,5 horas	1.188,0 horas	310,0 horas
Certificación 16	402,0 horas	930,0 horas	280,0 horas
TOTAL	*2.067,5 horas*	*4.660,0 horas*	*1.178,0 horas*

Resumen de importes según certificación y tipo de trabajo realizado:

	Limpieza Red	Limpieza Sumideros	Limpieza Sifones	Planos de la Red	Inspección Televisión	Trabajos Extraordinarios	Obras	Total (IVA incluido)
Certificación 13	336.659,88	50.550,62	55.267,91	113.171,04	28.657,64	158.862,41	101.888,91	*913.382,50*
Certificación 14	398.306,89	64.681,16	0,00	82.722,77	21.545,96	133.186,10	49.832,34	*807.279,40*
Certificación 15	352.684,19	59.999,73	0,00	61.924,46	26.757,05	121.303,62	51.273,71	*732.985,55*
Certificación 16	372.843,13	59.696,48	0,00	53.615,46	24.167,67	109.031,03	35.213,94	*710.454,52*
TOTAL (sin IVA)	1.460.494,09	234.927,99	55.267,91	311.433,73	101.128,32	522.383,16	238.208,90	*3.164.101,97*



14

Resumen anual de trabajos realizados

14 RESUMEN ANUAL DE TRABAJOS REALIZADOS

A continuación se detallan los trabajos realizados a lo largo del año 2010. Los importes detallados no incluyen IVA.

Limpieza de la Red, sumideros, sifones, clapetas y aliviaderos

	Metros Municipales	Periodicidad	Limpiado	Coste (€)
Diámetro <60 cm (ml)	784.269	2	1.568.538	1.244.080,33
Diámetro >60 cm (ml)	272.418	1	272.419	216.413,76
Sumideros (ud)	34.187	3	102.769	234.927,99
Sifones (ml)	3885	1	3885	55.267,91
Clapetas (ud)	40	12	480	37.675,29
Aliviaderos (ud)	59	12	708	52.097,87
			TOTAL	*1.840.463,15*

Trabajos Extraordinarios

	Horas	Coste (€)
Limpiezas Imprevistas (Inspecciones e imprevistos, lluvias…)	2.067,5	130.988,84
Limpiezas Previstas (fosas sépticas, pozos filtrantes)	4.660,0	295.425,33
TOTAL	*6.727,50*	*426.414,17*

	Unidades	Coste (€)
Cambio de formato VHS a DVD	60	6.195,82

Incidencias y Avisos

Avisos por incidencias	Nº de Incidencias o Avisos atendidos durante el año
Obstrucciones	204
Rotura	23
Otros	771
TOTAL	*998*

Informe por Incidencias	Nº de Informes de Incidencias redactados durante el año
Defectos en pozos de registro	47
Defectos en sumideros	39
Obstrucciones por hormigón o escombros	15
Defectos o roturas de la red	41
TOTAL	142

Actualización de la red

	Coste anual (€)
Actualización cartográfica de la red de alcantarillado	233.072,06

Mantenimiento de tanques de tormentas y bombeos

	Anual 2010
Tanques de Tormentas y bombeos mantenidos (uds)	11
Horas de trabajo (h)	1.485
Coste (€)	78.361,67

Inspección por televisión

	Anual 2010
Tramos inspeccionados (uds)	244
Horas de trabajo (h)	1.178,0
Coste (€)	101.128,32

Pequeñas reparaciones en la red

Tipo de Obra	Nº de obras durante el año
Reparación-renovación de sumideros	65
Reparación-renovación de pozos de registro	28
Reparación-renovación colectores	1
- Metros renovados	18
Colocación de válvulas antirretorno de olores	15
Otros	28
Total	217
Coste anual (€)	238.208,92

Resumen General

Tipo de Obra	Coste (€)
Limpieza de la Red	1.840.463,15
Trabajos Extraordinarios	432.609,99
Actualización de la red	233.072,06
Mantenimiento de tanques de tormentas y bombeos	78.361,67
Inspección por televisión	101.128,32
Pequeñas reparaciones en la red	238.208,92
Total anual (€)	2.923.844,11

ANEXO SEIS. MODELO DE PARTE DIARIO ALCANTARILLADO.

A / A . S R . MARTÍNEZ

ALCANTARILLADO

FECHA: **25 de mayo de 2012**

PARTE DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

SITUACION DE LOS CAMIONES — ZONA I

CAMION Nº	CALLE
587-CENTRO	CENTRO
486	DELICIAS
489	VALDESPARTERA
488-TARDE	EMPRESARIUM
593	CASABLANCA
489-TARDE	MONTECANAL
588	SUM. CENTRO

SITUACION DE LOS CAMIONES — ZONA II

CAMION Nº	CALLE
488	LAS FUENTES
486-TARDE	ZONA M. SERVET
487-TARDE	VADORREY
491	SAN JUAN DE MOZARRIFAR
592	Bº STA. ISABEL
427	VILLARRAPA
589	SUMIDEROS MONTAÑANA

INCIDENCIAS Y AVISOS (día anterior)

CAMION	CALLE	ACTUACION			CAUSA	P	S
		+ G	- G	NOR			
587	PREDICADORES			X	APOYO OBRAS		X
486-TARDE	MARINA ESPAÑOLA			X	REVISAR ALIVIADEROS		X

OBRAS: LIBERTAD, PZA. PILAR, SABIÑÁN
TOPOGRAFÍA: ACEQUIAS, CARRIL BICI

TV: VALDESPARTERA
GUARDIA: JOSÉ A. SIERRA, JAVIER DURÁN

+ G: MAS GRAVE / - G: MENOS GRAVE / NOR: NORMAL / P: PENDIENTE / S: SOLUCIONADO

A / A . S R . MARTÍNEZ

ALCANTARILLADO

FECHA : **1 de agosto de 2012**

PARTE DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

SITUACION DE LOS CAMIONES — ZONA I

CAMION Nº	CALLE
407	CENTRO
486	DELICIAS
487	CASETAS
490-TARDE	GARRAPINILLOS
487-TARDE	UNIVERSIDAD
592	ALMOZARA
581	SUM. ROMAREDA

SITUACION DE LOS CAMIONES — ZONA II

CAMION Nº	CALLE
491	ACTUR
409	COGULLADA-CATALUÑA
490	ZONA SAN JOSÉ
489	TORRERO
592-TARDE	PICARRAL
427	VILLARRAPA
587-TARDE	SUMIDEROS JUSLIBOL

INCIDENCIAS Y AVISOS (día anterior)

CAMION	CALLE	ACTUACION			CAUSA	P	S
		+ G	- G	NOR			
409	ISLA MENORCA Nº 2			X	OBSTRUCCIÓN DE TUBERÍA		X
407	G.GÓMEZ AVELLANEDA			X	APOYO A TV.		X

ACTUACIONES: STA. EULALIA DEL CAMPO: CAMBIAR SUMIDERO
AVDA. CATALUÑA 182: LEVANTAR POZO DE REGISTRO
T. TORMENTAS E-1: REPARAR ALTILLO DE TRAMES
TOPOGRAFÍA: ACEQUIAS, PZA. ESTACIÓN DELICIAS
TV: VALDESPARTERA

GUARDIA JAVIER DURÁN

+ G: MAS GRAVE / - G: MENOS GRAVE / NOR: NORMAL / P: PENDIENTE / S: SOLUCIONADO

ANEXO SIETE. CUADRO DE PRECIOS ALCANTARILLADO.

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1.1

ESPECIFICO PARA SU EMPLEO EN LOS SERVICIOS CONTRATADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los precios que a continuación se reflejan se entiende que son sin I.V.A.

- Hora de camión autoaspirante impulsor de agua a presión. 64,66- Euros

- Hora de equipo de T.V. autónomo para inspección de conductos de alcantarillado 87,54- Euros

- Unidad de traslado de visionado en formato de Video a D.V.D. 105,25- Euros

- Unidad de limpieza de sumidero 2,33- Euros

- Digitalización del plano de la red de acuerdo con el Capítulo V del presente Pliego. Se abonaran de acuerdo con los Artículos V.I y V-5.

- Unidad de limpieza y mantenimiento de aliviadero, incluye el canal, labio y conducto de salida al río. 75- Euros

- Unidad de limpieza de clapeta y acondicionamiento de su salida al río. 80- Euros

- Unidad de mantenimiento de tanques de tormenta y de depósitos de laminación: se compone de:
  cuota fija por revisión mensual 60- Euros
  parte variable correspondiente a sustitución o modificación de las instalaciones existentes en los depósitos, a justificar mediante factura, mas un 6% de B.I.

- Unidad de mantenimiento de estaciones de bombeo: se compone de:
  cuota fija por revisión mensual que incluye una puesta en funcionamiento 70 Euros
  parte variable correspondiente a sustitución o modificación de bombas, motores cableado monitorización etc. a justificar mediante factura, mas un 6% de B.I.

- Creación del modelo matemático de la red de acuerdo con las especificaciones del artículo correspondiente. Pago total anual en cada uno de los dos años de contrato 120.000 Euros

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1.2

Código	Unidad	Resumen	Precio	Importe con IVA
A		DEMOLICIONES Y EXTRACCIONES		
A0A01	m2	demol. pav. flexible calzada	10,59	12,28
		Demolición de pavimento flexible en calzada de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.		
A0A02	m2	demol. pav. rig. calzada	11,72	13,60
		Demolición de pavimento rígido en calzada de cualquier tipo hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.		
A0A03	m2	demol. pav. mixto calzada	18,09	20,98
		Demolición de pavimento mixto en calzada, compuesto por firmes rígidos y flexibles de cualquier tipo, hasta un espesor de 50 cm., incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.		
A0A04	m2	demol. pav. flexi. aceras	7,95	9,22
		Demolición de pavimento flexible en aceras de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluyendo la demolición de bordillos interiores y perimetrales, encintados y caces, recortes de juntas y transporte de productos a vertedero.		
A0A05	m2	demol. pav. rígido acera	8,61	9,99
		Demolición de pavimento rígido en acera, formado por hormigón o por loseta hidráulica y solera de hormigón, hasta un espesor de 30 cm., incluyendo la demolición de bordillos interiores y perimetrales, encintados y caces, recortes de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.		
A0A07	m2	leva. adoquines con recuperación.	19,10	22,16
		Levante y recuperación de adoquines, incluso demolición de su cimiento de cualquier tipo, carga y transporte a acopio de los utilizables y a vertedero de los productos residuales.		
A0A10	m2	leva. adoquines sin recuperación.	14,32	16,61
		Levante sin recuperación de adoquines, incluso demolición de su cimiento de cualquier tipo, carga y transporte a vertedero de los productos residuales.		
A0A11	ml	leva.bordillo sin recuperación	5,25	6,09
		Levante de bordillo, sin recuperación, incluso demolición de cimiento de cualquier tipo, capa y transporte a vertedero		
A0B01	m3	demol. obra fabri. exca.	16,92	19,63
		Demolición de obra de fábrica con excavadora mecanica, de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.		
A0B02	m3	demol. obra fa. martillo	32,76	38,00
		Demolición de obra de fábrica con martillo hidraúlico, de cualquier tipo dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.		
A0B03	m3	demol. obra fa. compresor manual	125,02	145,02
		Demolición de obra de fábrica con compresor y martillo manual de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.		
A0B04	ud	demol. sumidero y arqueta	82,32	95,49
		Demolición de sumidero, incluyendo arqueta y conducto, carga y transporte de productos a vetedero o acopio, así como terraplenado del hueco resultante.		
A0B05	ud	demol. pozo registro	286,50	332,34
		Demolición de pozo de registro, incluyendo demolición, transporte de productos a vertedero, relleno compactado, recuperación de elementos metálicos, completa.		
A0B06	ud	demol. cámara descarga	341,56	396,21
		Demolición de cámara de descarga incluyendo demolición, transporte de productos a vertedero, relleno compactado, recuperación de elementos metálicos, completa, así como anulación de la toma de agua en la tubería general.		
A0B07	m2	demol. paramento vertical	5,22	6,06
		Demolición de paramento vertical de obra de fábrica sobre el terreno, sin armar, de cualquier dimensión, incluso carga y transporte de productos a vertedero.		
A0C01	ud	apeo arbol y extrac.tocón <30 cm	69,38	80,48
		Apeo de arbol y extracción de tocón hasta 30 cm. de diámetro de tronco, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vertedero y relleno compactado.		
A0C02	ud	apeo árbol y extrac.tocón >30 cm	148,19	171,90
		Apeo de árbol y extracción de tocón de 30 a 60 cm. de diámetro de tronco, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vertedero y relleno compactado.		
A0C03	ud	protección tronco de arbol	32,00	37,12
		Protección de tronco de arbol con tablones de madera hasta una altura de 2m.		
A0D01	m2	fresado meca. pav. bitum. 4 cm.	6,88	7,98
		Fresado mecánico de pavimento de mezcla bituminosa en un espesor de 4 cm., incluso recorte de juntas y transporte de productos a vertedero.		
A0D02	m2	fresado meca. pav. bitum. 5 cm	8,24	9,56
		Fresado mecánico de pavimento de mezcla bituminosa en un espesor de 5 cm., incluso recorte de juntas y transporte de productos a vertedero.		
A0E01	ml	recorte pavimento con disco	3,85	4,47
		Recorte de pavimento de cualquier tipo con amoladora de disco.		
A0F01	ml	levante de vías dobles	14,42	16,73
		Levante de vías dobles, incluso cortes con soplete, apeo, carga y descarga, incluso demolición de hormigón entre carriles y su transporte a almacenes municipales.		
A0F02	ud	levante cabina telefonica	102,59	119,00
		Levante y traslado de cabina telefónica, armarios semafóricos, etc.,demolición de solera y conducto de cables, incluso transporte de productos a vertedero.		
A0F03	ud	levante buzón correos	68,39	79,33
		Levante y traslado de buzón de correos, incluso demolición de solera y transporte de productos sobrantes a vertedero.		
A0F04	ud	levante marqu. autobús	724,22	840,10
		Levante y traslado de marquesina de autobús, incluso demolición de solera y transporte de productos sobrantes a vertedero.		
A0F05	ml	levante valla BIONDA	12,94	15,01

		Levante de vallado de protección tipo BIONDA, incluso transporte a almacenes municipales.		
A0F06	ud	Levante y anulación B.R	96,71	112,18
		Levante y anulación de antigua boca de riego, incluso tubería de toma, demoliciones adicionales de pavimentos, excavaciones, terraplenados y reposiciones pavimentos, así como traslado a almacenes municipales de boca de riego anulada, totalmente terminado.		
A0F07	ud	Lev.y anulación hidrante	131,26	152,26
		Levante y anulación de hidrante antiguo, incluso su tubería de toma, demoliciones adicionales de pavimentos, excavaciones, terraplenados y reposiciones de pavimentos, así como su traslado a almacenes municipales de hidrante anulado, totalmente terminado.		
A0F08	ml	extrac. tubería de zanja	2,61	3,03
		Extracción de tubería de la zanja, incluso transporte a almacenes municipales.		
A0F09	ml	demolición junta tubería de hormigón	85,50	99,18
		Demolición, limpieza y repaso de junta de 40 cm. de tubería de hormigón con camisa de chapa de cualquier diámetro		
B		EXCAVACIONES		
B0A01	m2	escari. regula. y compac.	1,6	1,86
		Escarificado, regularización y compactación de terrenos existentes o resultantes.		
B0A02	m3	excava. explana. terreno	3,80	4,41
		Excavación en la explanación en cualquier terreno y espesor, incluso refino y compactación.		
B0B01	m3	excava. en mina manual	143,95	166,98
		Excavación en mina o bataches por medios manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibaciones, agotamientos, refino y compactación de fondo.		
B0B03	m3	excava. en catas, zanjas manual	51,69	59,96
		Excavación en zanjas, catas o localización de servicios, con medios manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, incluso entibación, agotamiento y mantenimiento de servicios existentes.		
B0B04	m3	excava. zanja mecá.manual	16,33	18,94
		Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos y manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación del fondo.		
B0B05	m3	excava. zanjas med. mec.	8,60	9,98
		Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.		
B0C01	m3	carga trans.tierras exca.	9,52	11,04
		Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.		
B0D02	m2	entibación blindada a ambas caras	17,56	20,37
		Entibación blindada a una cara, formada por elementos metálicos especialmente diseñados para tal fin, para cualquier tipo de terreno y profundidad, anchura de zanja y tiempo de empleo, incluso suministro, colocación, extracción y devolución.		
C		TERRAPLENES Y CAPAS GRANULARES		
C0A01	m3	terraple. expla. no préstamos	5,18	6,01
		Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados procedentes de la excavación, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refino y formación de pendientes.		
C0A02	m3	terraple. expla. de pres.	8,22	9,54
		Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados de préstamos, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refino y formación de pendientes.		
C0A03	m3	relleno zanjas prod.exca.	9,07	10,52
		Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de la excavación, incluso carga y transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.		
C0A04	m3	relleno zanjas suelos pres.	12,99	15,07
		Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.		
C0A05	m3	relleno zanjas mat. drenante	17,08	19,81
		Relleno de zanjas de drenaje con material granular filtrante seleccionado, de granulometría uniforme entre 6 y 8 cm. de diámetro, colocado con medios manuales, extendido por tongadas de 30 a 50 cm. de espesor, totalmente terminado.		
C0A06	m3	escolera de rocas sueltas	39,91	46,30
		Escollera de rocas sueltas de tamaño comprendido entre 0,10 y 1,00 m³ totalmente ordenada y colocada, incluso hormigón HM-15 para obtener la pendiente indicada por la inspección municipal		
C0B01	m3	subbase zaorra natural, granular extrac.	12,90	14,96
		Subbase granular, incluso extracción, carga, transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.		
C0B02	m3	base granu. zahorra arti.	16,33	18,94
		Base granular de zahorra artificial, incluso extracción, machaqueo, clasificación, carga, transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.		
C0B03	m3	grava gruesa extrac.carga	18,37	21,31
		Grava gruesa, incluso extracción, carga, transporte, colocación en capas de hasta 30 cm. de espesor y rasanteada.		
C0B04	m3	tierra veg. extrac.carga	14,17	16,44
		Tierra vegetal, incluso extracción, carga, transporte, extendido, limpieza y rastrillado.		
C0C01	m3	arena limosa extrac.carga trans.	24,83	28,80
		Arena limosa, incluso extracción, carga, transporte, extendido y compactación.		
C0C02	m3	arena blanca de Muel.	24,83	28,80

		Arena de machaqueo blanca de Muel, incluso extracción, carga, transporte, extendido y compactación.		
C0C03	m3	arena lavada de río	34,46	39,97
		Arena lavada de río, incluso extracción, carga, transporte, extendido y compactación.		
C0C04	m2	acondicionamiento camino y compactación	2,38	2,76
		Acondicionamiento superficial de camino, incluso extensión puntual de zahorra natural, humectación, perfilado y compactación		
C0C05	m2	acondicionamiento camino	1,19	1,38
		Acondicionamiento superficial de camino mediante reperfilado con motoniveladora		
C0C06	ml	cuneta sin revestir	3,24	3,76
		Cuneta sin revestir de sección triangular, incluso carga y transporte de productos a vertedero		
C0C07	m2	desbroce camino	1,70	1,97
		Desbroce y limpieza de berma de carretera o camino, incluso retirada de productos sobrantes a vertedero.		
D		HORMIGONES		
D0A01	m3	hormigón HM-6/B/40/IIa	72,54	84,15
		Hormigón HM-6/B/40/IIa, en trasdosado de obras de fábrica, relleno de minas y sustitución de terreno, incluso vibrado y puesta en obra.		
D0A03	m3	hormi. HM-12/B/22/IIa	78,83	91,44
		Hormigón HM-12/B/22/IIa, colocado en obra, vibrado y curado.		
D0A04	m3	hormi. HM-15/P/22/IIa	83,41	96,76
		Hormigón HM-15/P/22/IIa, colocado en obra, vibrado y curado, en pequeñas obras de fábrica.		
D0A05	m3	hormi. HM-20/P/22/IIa	92,17	106,92
		Hormigón HM-20/P/22/IIa, colocado en obra, vibrado y curado, en pequeñas obras de fábrica, incluso parte proporcional de juntas y mechinales.		
D0A06	m3	hormi. HM-25/P/22/IIa	93,26	108,18
		Hormigón HM-25/P/22/IIa colocado en obra, vibrado y curado, en obras de fábrica, incluso parte proporcional de juntas y mechinales.		
D0A10	m3	hormi. HM-30/P/22/IIa	97,69	113,32
		Hormigón HM-30/P/22/IIa, colocado en obra, vibrado y curado, en obras de fábrica, incluso parte proporcional de juntas y mechinales.		
D0B20	m3	hormi. HA-25/P/22/IIa	93,26	108,18
		Hormigón HA-25/P/22/IIa, colocado en obra, vibrado y curado, en obras de fábrica, incluso parte proporcional de juntas y mechinales.		
D0B21	m3	hormi. HA-30/P/22/IIa	97,69	113,32
		HormigónHA-30/P/22/IIa, colocado en obra, vibrado y curado, en obras de fábrica, incluso parte proporcional de juntas y mechinales.		
D0B22	m3	hormi. HA-35 /P/22/IIa	105,38	122,24
		Hormigón HA-35 /P/22/IIa, para armar, colocado en obra, vibrado y curado, en obras de fábrica, incluso parte proporcional de juntas y mechinales.		
D0B30	m3	hormi. HM-6/B/40/Qb terre.yesif.	77,64	90,06
		Hormigón HM-6/B/40/Qb, resistente a terrenos yesíferos, en trasdosado de obras de fábrica, relleno de minas y sustitución de terreno, incluso vibrado y puesta en obra.		
D0B31	m3	hormi.HM-12/B/22/Qb terre.yesif.	84,35	97,85
		Hormigón HM-12/B/22/Qb, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado, en pequeñas obras obras de fábrica, in cluso parte proporcional de juntas y mechinales.		
D0B32	m3	hormi.HM-15/P/22/Qb terre.yesif.	91,68	106,35
		Hormigón HM-15/P/22/Qb, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado, en pequeñas obras de fábrica, incluso parte proporcional de juntas y mechinales.		
D0B33	m3	hormi.HM-20/P/22/Qb terre.yesif.	100,87	117,01
		Hormigón HM-20/P/22/Qb, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado, en pequeñas obras de fábrica, incluso parte proporcional de juntas y mechinales.		
D0B34	m3	hormi.HM-30/P/22/Qb terre.yesif.	107,02	124,14
		Hormigón HM-30/P/22/Qb, resistente a terrenos yesíferos,colocado en obra, vibrado y curado, en obras de fabrica, incluso parte proporcional de juntas y mechinales.		
D0B40	m3	hormi.HA-25/P/22/Qb terre.yesif.	102,38	118,76
		Hormigón HA-25/P/22/Qb, resistente a terrenos yesíferos, para armar, colocado en obra, vibrado y curado, en muros, paramentos y losas, incluso parte proporcional de juntas y mechinales.		
D0B41	m3	hormi.HA-30/P/22/Qb terre.yesif.	107,02	124,14
		Hormigón HA-30/P/22/Qb, resistente a terrenos yesíferos, para armar, colocado en obra, vibrado y curado, en muros, parametros y losas, incluso parte proporcional de juntas y mechinales.		
D0B42	m3	hormi.HA-35/P/22/Qb terre.yesif.	115,78	134,30
		Hormigón HA-35/P/22/Qb resistente a terrenos yesíferos, para armar, colocado en obra, vibrado y curado, en muros, paramentos y losas, incluso parte proporcional de juntas y mechinales.		
D0C01	m2	encofra. y desenco.moldes	23,82	27,63
		Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso repaso de juntas y superficies.		
D0D01	m2	solera hormi.HM-12 de 10 cm.	10,45	12,12
		Solera de hormigón HM-12 de 10 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.		
D0D02	m2	solera hormi.HM-12 de 13 cm.	12,40	14,38
		Solera de hormigón HM-12 de 13 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.		
D0D03	m2	solera hormi.HM-12 de 15 cm.	14,50	16,82
		Solera de hormigón HM-12 de 15 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.		
D0D04	m2	solera hormi.HM-12 de 17 cm.	15,82	18,35

		Solera de hormigón HM-12 de 17 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.		
D0D05	m2	solera hormi.HM-12 de 20 cm.	18,25	21,17
		Solera de hormigón HM-12 de 20 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.		
D0D06	m2	solera hormi.HM-12 de 10 cm. rtte yesos	10,88	12,62
		Solera de hormigón HM-12 de 10 cm. de espesor, resistente a terrenos yesíferos, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.		
D0D07	m2	solera hormi.HM-12 de 13 cm. rtte yesos	12,92	14,99
		Solera de hormigón HM-12 de 13 cm. de espesor, resistente a terrenos yesíferos, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.		
D0D08	m2	solera hormi.HM-12 de 15 cm. rtte yesos	15,10	17,52
		Solera de hormigón HM-12 de 15 cm. de espesor, resistente a terrenos yesíferos, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.		
D0D09	m2	solera hormi.HM-12 de 17 cm. rtte yesos	16,47	19,11
		Solera de hormigón HM-12 de 17 cm. de espesor, resistente a terrenos yesíferos, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.		
D0D10	m2	solera hormi.HM-12 de 20 cm. rtte yesos	19,00	22,04
		Solera de hormigón HM-12 de 20 cm. de espesor, resistente a terrenos yesíferos, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.		
D0E01	m2	losa aparc.HA-30 de 25 cm	26,45	30,68
		Losa de hormigón HA-30 en aparcamiento, de 25 cm. de espesor, colocado en obra, curado y vibrado, incluso parte proporcional de encofrado, juntas y su sellado.		
D0E02	m2	losa aparc.HM-30 de 25 cm. rtte yesos	27,55	31,96
		Losa de hormigón HM-30 en aparcamiento, de 25 cm. de espesor, resistente a terrenos yesíferos y colocado en obra, curado y vibrado, incluso parte proporcional de encofrado, juntas y su sellado.		
D0F01	m2	solera hormi.HM-15 de 15 cm.	15,19	17,62
		Solera de hormigón HM-15 de 15 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.		
D0F02	m2	solera hormi.H-15 de 17 cm.	17,77	20,61
		Solera de hormigón HM-15 de 17 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.		
D0F03	m2	solera hormi.H-15 de 20 cm.	19,15	22,21
		Solera de hormigón HM-15 de 20 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.		
D0F04	m2	solera HM-15 de 15 cm. rtte yesos	15,82	18,35
		Solera de hormigón HM-15 resistente a terrenos yesíferos de 15 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.		
D0F05	m2	solera HM-15 de 17 cm. rtte yesos	18,51	21,47
		Solera de hormigón HM-15 resistente a terrenos yesíferos de 17 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.		
D0F06	m2	solera HM-15 de 20 cm. rtte yesos	19,95	23,14
		Solera de hormigón HM-15 resistente a terrenos yesíferos de 20 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.		
D0G01	m3	grava cemento	47,80	55,45
		Grava cemento con un contenido mínimo en cemento del 3 % en peso y resistencia a compresión a los siete días no inferior a 35 kg/cm2, extendida y compactada en capas de cualquier espesor.		
D0G02	m2	grava cemento 20 cm	9,56	11,09
		Base de grava cemento de 20 cms. de espesor, con un contenido mínimo en cemento en peso del 3 % y resistencia a compresión a los siete días no inferior a 35 kgs./cm2., extendida y compactada.		
D0G03	m2	grava cemento 20 cm rtte yesos	10,56	12,25
		Base de grava cemento resistente a terrenos yesíferos de 20 cms. de espesor, con un contenido mínimo en cemento en peso del 3 % y resistencia a compresión a los siete días no inferior a 35 kgs./cm². extendida y compactada.		
D0G04	m3	suelo cemento	21,22	24,62
		Suelo cemento con un contenido m´nimo en cemento en peso del 3% y resistencia a compresión a los 7 días no inferior a 20 Kgs./cm². extendido y compactado		
D0H10	m3	mortero relleno con aireante	63,11	73,21
		Mortero de cemento fluido con adición de aireante, en condena de tuberías de cualquier diámetro. que se anulan.		
D0H11	m3	mortero de cemento fluido	60,11	69,73
		Mortero de cemento fluido con adición de aireante, en relleno de zanjas, trasdosaso de obras de fábrica y resistencia a los 28 días de 20 kg/cm2.		
D0H20	ml	anillo hormigón en junta tubería	49,37	57,27
		Anillo de hormigón HM-20 en junta de tubería, incluso armadura, encofrado, vibrado y curado.		
D0H21	m2	Limpieza paramentos acequia	12,69	14,72
		Limpieza de paramentos de hormigón, en acequias etc., incluso capa de imprimación de betún impermeabilizante, 2 manos, totalmente terminado.		
D0H22	m2	protección talud horm.	10,42	12,09
		Capa de hormigón HM-15 de 5 a 10 cm. de espesor en protección de talud, incluso extensión y contenciones, totalmente terminado.		
D0H23	m2	trat. adhesivo resina epoxi	11,19	12,98
		Tratamiento adhesivo a base de resinas epoxi en unión de hormigón fresco con hormigón endurecido, totalmente terminado.		
D0H24	m3	horm.formado arlita	114,72	133,08
		Hormigón aligerado formado por arlita, cemento, arena de río y agua, totalmente terminado.		
D0H25	ud	Repaso caña sumideros	14,46	16,77
		Repaso con mortero de cemento en interior de sumideros formando medias cañas, totalmente terminado.		

E		MEZCLAS BITUMINOSAS Y RIEGOS		
E0A01	m2	M.B.C. D-10 de 4 cm.	5,2	6,03
		Mezcla bituminosa en caliente, tipo D-10 de 4 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.		
E0A02	m2	M.B.C. D-10 de 5 cm.	6,45	7,48
		Mezcla bituminosa en caliente, tipo D-10 de 5 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.		
E0A03	tm	mezcla bituminosa D-10	53,00	61,48
		Mezcla bituminosa en caliente, tipo D-10 en bacheo, para regularización de calzada, incluso traslado de productos sobrantes a vertedero.		
E0A10	m2	M.B.C. S-12 de 5 cm.	5,94	6,89
		Mezcla bituminosa en caliente, tipo S-12 de 5 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.		
E0A11	m2	M.B.C. S-12 de 6 cm.	7,12	8,26
		Mezcla bituminosa en caliente, tipo S-12 de 6 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.		
E0A12	m2	M.B.C. S-12 de 7 cm.	8,30	9,63
		Mezcla bituminosa en caliente, tipo S-12 de 7 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.		
E0A20	m2	M.B.C. S-20 de 7 cm.	8,16	9,47
		Mezcla bituminosa en caliente, tipo S-20 de 7 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.		
E0A21	m2	M.B.C. S-20 de 8 cm.	9,33	10,82
		Mezcla bituminosa en caliente, tipo S-20 de 8 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.		
E0A22	m2	M.B.C. S-20 de 9 cm.	10,48	12,16
		Mezcla bituminosa en caliente, tipo S-20 de 9 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.		
E0A30	m2	M.B.C. G-20 de 7 cm.	7,79	9,04
		Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-20 de 7 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.		
E0A31	m2	M.B.C. G-20 de 8 cm.	8,90	10,32
		Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-20 de 8 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.		
E0A32	m2	M.B.C. G-20 de 9 cm.	10,02	11,62
		Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-20 de 9 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.		
E0A40	m2	M.B.C. D-8 esp.	6,19	7,18
		Mezcla bituminosa en caliente para capa de rodadura, tipo D-8 especial, con áridos ofíticos de granulometría discontinua según huso definido en Pliego de Condiciones y con ligante de betún con adición de polímetros tipo "Telcolastic" o similar, de 3 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de adherencia, recortes y juntas.		
E0A41	m2	M.B.C. D-10 color 3 cm.	9,20	10,67
		Mezcla bituminosa en caliente, tipo D-10 de 3 cm. de espesor consolidado, fabricada con ligante de betún sintético en color y aridos adecuados, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.		
E0A42	m2	tratamiento superficial SLURRY	6,06	7,03
		Tratamiento superficial de lechada bituminosa (SLURRY), con dotación de ligante de 10 Kgs/ m2., de tipo ECL-1, según pliego de condiciones, incluso limpieza de la superficie existente, totalmente terminada.		
E0A43	m2	doble tratamiento superficial	1,60	1,86
		Doble tratamiento superficial, totalemente terminado.		
E0B01	Ud	adaptación trampillón	38,58	44,75
		Adaptación trampillón a la rasante definitiva incluso demoliciones, elementos metalicos auxiliares, obras de tierra, rejuntado y terminación		
E0B02	Ud	adaptación sumidero	35,62	41,32
		Adaptación sumidero a la rasante definitiva incluso demoliciones, elementos metalicos auxiliares, obras de tierra, rejuntado y terminación.		
E0B03	Ud	adaptación tapa 20 x 20	38,58	44,75
		Adaptación tapa 20 x 20 cm a la rasante definitiva incluso demoliciones, elementos metalicos auxiliares, obras de tierra, rejuntado y terminación.		
E0B04	Ud	adaptación tapa 40x40 cm	48,11	55,81
		Adaptación tapa 40x40 cm a la rasante definitiva incluso demoliciones, elementos metalicos auxiliares, obras de tierra, rejuntado y terminación.		
E0B05	Ud	adaptación tapa 60x60 cm	75,00	87,00
		Adaptación tapa 60x60 cm a la rasante definitiva incluso demoliciones, elementos metalicos auxiliares, obras de tierra, rejuntado y terminación.		
E0B06	Ud	adaptación tapa Ø 60 cm	120,10	139,32
		Adaptación tapa Ø 60 cm a la rasante definitiva incluso demoliciones, elementos metalicos auxiliares, obras de tierra, rejuntado y terminación.		
E0B07	Ud	adaptación tapa Ø 80 cm	145,22	168,46
		Adaptación tapa Ø 80 cm a la rasante definitiva incluso demoliciones, elementos metalicos auxiliares, obras de tierra, rejuntado y terminación.		
E0B08	Ud	adaptación tapa >80 x 80 cm	152,48	176,88

		Adaptación tapa > 80 x 80 cm a la rasante definitiva incluso demoliciones, elementos metalicos auxiliares, obras de tierra, rejuntado y terminación.		
E0B09	Ud	adaptación protección U	35,62	41,32
		Adaptación protección U a la rasante definitiva incluso demoliciones, elementos metalicos auxiliares, obras de tierra, rejuntado y terminación.		
E0C01	Ud	adaptación columna semafórica	108,46	125,81
		Adaptación columna semafórica a la rasante definitiva incluso demoliciones, elementos metalicos auxiliares, obras de tierra, rejuntado y terminación.		
E0C02	Ud	adaptación baculo semafórico	174,28	202,16
		Adaptación baculo semafórico a la rasante definitiva incluso demoliciones, elementos metalicos auxiliares, obras de tierra, rejuntado y terminación.		
E0C03	Ud	adaptación cabina telefónica	200,61	232,71
		Adaptación cabina telefónica a la rasante definitiva incluso demoliciones, elementos metalicos auxiliares, obras de tierra, rejuntado y terminación.		
E0C04	Ud	adaptación rejilla ventilación	78,99	91,63
		Adaptación rejilla ventilación a la rasante definitiva incluso demoliciones, elementos metalicos auxiliares, obras de tierra, rejuntado y terminación.		
E0C05	Ud	adaptación tapa transformador	211,80	245,69
		Adaptación tapa transformador a la rasante definitiva incluso demoliciones, elementos metalicos auxiliares, obras de tierra, rejuntado y terminación.		
F		PAVIMENTOS DE ACERA		
F0A01	m2	pav. losas terra. 40x40x4 gran-basa	26,25	30,45
		Pavimento de baldosa de terrazo en relieve de 40x40x4 cm., con árido de machaqueo al 50% de siliceo y granito, de granulometria 0/8mm. aburjadada mecánicamente salvo perímetro o cerquillo de 5 mm. de anchura incluso mortero de asiento M-250 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.		
F0A02	m2	pav.loseta cem.20x20x3pas	21,35	24,77
		Pavimento de baldosa hidráulica de 20x20x3 cm., con cuatro pastillas, colocada, incluso mortero de asiento M-250 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.		
F0A03	m2	pav.baldosa 25x25x3 45rec	21,66	25,13
		Pavimento de baldosa hidráulica de 25x25x3 cm., con 45 rectángulos en relieve de 35x13x3 mm., en blanco y negro formando dibujo, colocada, incluso mortero de asiento M-250 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.		
F0A04	m2	pav.baldosa terrazo 40x40x3,5	25,23	29,27
		Pavimento de baldosa de terrazo pulida de 40x40x3,5 cm., en colores rojo y blanco formando dibujo, de 25 pastillas, incluso colocación, mortero de asiento M-250 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.		
F0A05	m2	pavim.terr.40x40x3.5 enmorr.	23,39	27,13
		Pavimento de baldosa de terrazo de 40x40x3.5 cm., fabricada con árido silíceo rodado, visto y lavado (piedra enmorrillada), colocada, incluso mortero de asiento M-250 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.		
F0A06	m2	pavim.terr.30x30x3 abuj.	28,91	33,54
		Pavimento de baldosa de terrazo de 30x30x3 cm., "petrea" abujardada en color, incluso colocación, mortero de asiento M-250 de 4 cm. de espesor final así como juntas, recortes, lavado y barrido.		
F0A07	m2	pavim.terr.40x40x3.5 b-n.	23,68	27,47
		Pavimento de baldosa de terrazo, de 40x40x3.5 cm., con árido de machaqueo calizo incrustado y en relieve, en color blanco y negro, incluso colocación, mortero de asiento M-250 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.		
F0A08	m2	pavimento terrazo 30x30x3	28,97	33,61
		Pavimento de baldosa de terrazo, en relieve de 30 x 30 x 3 cm., en colores rojo y verde, formando ondas y guijarros, colocada, incluso mortero de asiento M-250 de 4 cm. de espesor, así como juntas, enlechado del mismo color, lavado y barrido.		
F0A09	m2	pavimento baldosa hidrául	25,90	30,04
		Pavimento de baldosa hidráulica de 20x20 negra y 30x30 blanca por 3 cms. de espesor, formando dibujo, incluso mortero de asiento M-250, de cuatro centímetros de espesor, así como juntas, enlechado, lavado y barrido.		
F0A10	m2	pav. 30x30x3 (Gran Vía)	26,96	31,27
		Pavimento de terrazo granulado, de 30x30x3 cms., en colores rojo, gris y blanco, formando dibujo según detalle planos (modelo Gran Vía), incluso cortes en diagonal y de terminación, sobre solera de mortero de cemento de 4 cms. de espesor y 250 Kgs/m3., así como juntas, enlechado del mismo color, lavado y barrido.		
F0A11	M2	Pavimento vibrazo 30x30	25,70	29,81
		Pavimento especial de aceras de vibrazo-relieve, en baldosas de 30x30x3,5 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, mortero de asiento de cemento M-250 y 4 cm. de espesor, así como juntas, recortes, enlechado, lavado, barrido, etc.., completo.		
F0B01	m2	pavim. aceras HM-15 10 cm	12,53	14,53
		Pavimento contínuo de aceras formado por losa de hormigón HM-15 "in situ" de 10 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas, curado, lavado y cepillado de la superficie superior, de árido natural visto de tamaño máximo 12 mm.		
F0B02	m2	pavim. aceras HM-15 15 cm	16,99	19,71
		Pavimento contínuo de aceras formado por losa de hormigón HM-15 "in situ" de 15 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas, curado, lavado y cepillado de la superficie superior, de árido natural visto de tamaño máximo 12 mm.		
F0B03	m2	pavim. aceras HM-15 15 cm	21,06	24,43
		Pavimento contínuo de aceras formado por losa de hormigón HM-15 "in situ" de 20 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas, curado, lavado y cepillado de la superficie superior, de árido natural visto de tamaño máximo 12 mm.		
F0B04	m2	pavim. aceras HM-15 10 cm	22,11	25,65

		Pavimento contínuo de aceras formado por losa de hormigón HM-15 "in situ" de 10 cm. de espesor, resistente a terrenos yesíferos incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas, curado, lavado y cepillado de la superficie superior, de árido natural visto de tamaño máximo 12 mm.		
F0B05	m2	pavim. aceras HM-15 15 cm	17,40	20,18
		Pavimento contínuo de aceras formado por losa de hormigón HM-15 "in situ" de 15 cm. de espesor, resistente a terrenos yesíferos, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas, curado, lavado y cepillado de la superficie superior, de árido natural visto de tamaño máximo 12 mm.		
F0B06	m2	pavim. aceras HM-15 20 cm	22,11	25,65
		Pavimento contínuo de aceras formado por losa de hormigón HM-15 "in situ" de 20 cm. de espesor, resistente a terrenos yesíferos, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas, curado, lavado y cepillado de la superficie superior, de árido natural visto de tamaño máximo 12 mm.		
F0C01	m2	pav.losas hormi. 60x40x6	26,80	31,09
		Pavimento de losa de 60x40x6 cm. de hormigón HM-25 prefabricado, de color gris, incluso compactación del terreno soporte y mortero de asiento M-250 de 4 cm. de espesor final, colocación, juntas, enlechado lavado y barrido.		
F0C02	m2	pavimento losas 60x40x7	27,80	32,25
		Pavimento de losas de hormigón prefabricadas de dimensiones 60 x 40 x 7 cm. de color gris con una resistencia a la rotura a compresión superior a 250 kg/cm2., incluso compactación del terreno soporte y capa de mortero M250 de asiento de 4 cm. de espesor,cortes, juntas, enlechado y barrido, totalmente terminado.		
F0C03	m2	pavimento losas 60x60x6	29,11	33,77
		Pavimento de losas de hormigón prefabricadas de dimensiones 60 x 60 x 6 cm. de color gris con una resistencia a la rotura a compresión superior a 250 kg/cm2., incluso compactación del terreno soporte y mortero M-250 de asiento de 4 cm. de espesor, cortes y juntas, enlechado, lavado y barrido, totalmente terminado.		
F0C04	m2	pavimento losa 25x50x6,5	21,08	24,45
		Pavimento de losas de hormigón prefabricadas de dimensiones 25 x 50 x 6,5 cm. de color gris con una resistencia a la rotura a compresión superior a 250 kg/cm2., incluso compactación del terreno soporte, capa de mortero H-250 de asiento de 4 cm. de espesor, cortes y juntas, enlechado, lavado y barrido,totalmente terminado.		
F0C05	m2	pavimento losas 19x39x10	26,41	30,64
		Pavimento de losas de hormigón prefabricadas de dimensiones 19 x 39 x 10 cm. de color gris con una resistencia a la rotura a compresión superior a 250 kg/cm2., incluso compactación del terreno soporte y capa de mortero M-250 de asiento de 4 cm. de espesor, cortes, juntas, enlechado, lavado y barrido, totalmente terminado.		
F0D01	m2	pavim.granit.40x40x4 abuj.	63,50	73,66
		Pavimento de losa de 40x40x4 cm. de piedra de granito o caliza abujardado, colocada, incluso mortero de asiento M-250 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.		
F0D02	m2	pavim.granit.40x40x4 c.s.	56,89	65,99
		Pavimento de losa 40x40x4 cm. de piedra de granito o caliza a corte de sierra, colocada, incluso mortero de asiento M-250 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.		
F0D03	M2	Baldosa 40x40 tipo toba	34,13	39,59
		Pavimento de baldosa de 40x40 de arcilla tipo "toba" de color rojo, incluso mortero de asiento M-250 de cuatro cm. de espesor, parte proporcional de juntas y remates, totalmente terminada.		
F0D04	m2	col. pavimento cualquier tipo	10,36	12,02
		Colocación de pavimento de cualquier tipo cedido por el Ayuntamiento, incluso mortero de asiento M-250 de 4 cms. de espesor, cortes y juntas, enlachado, lavado y barrido, totalmente terminado.		
F0D05	m2	recup.limpieza-colocación	27,11	31,45
		Recuperación, limpieza y nueva colocación de pavimento de cualquier tipo, incluso cortes, juntas, enlechado y barrido, totalmente terminado.		
F0D07	m2	Abujardado pav. piedra caliza	4,79	5,56
		Abujardado de aceras en pavimento de piedra caliza, de Calatorao, o granítica, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, limpieza y aportación de grupo eléctrico.		
F0D08	m2	Granallado de tira de marmol	7,57	8,78
		Granallado de tira de marmol u otro material, incluso limpieza y aportación de grupo eléctrico.		
F0D09	m2	Demol.pav. piedra 70 x 55 x6	35,39	41,05
		Demolición, levante, acopio, limpieza y nueva colocación de pavimento de piedra de cualquier dimensión y hasta 6 cm. de espesor sobre capa de mortero M-250 de 4 cm. de espesor, incluso cortes, juntas, enlechado, lavado y barrido, totalmente terminado.		
F0D10	m2	Demol.pav. piedra hasta 15 cm.	44,35	51,45
		Demolición, levante, acopio, limpieza y nueva colocación de pavimento de piedra de cualquier dimensión y hasta 15 cm. de espesor sobre capa de mortero M-250 de 4 cm. de espesor, incluso cortes, juntas, enlechado, lavado y barrido, totalmente terminado.		
F0D11	m2	Pav.piedra de granito 55 x 70 x 6	109,60	127,14
		Pavimento de piedra de granito de color gris de dimensiones 55x70x6 cm. incluso capa de mortero M-250 de 4 cms. de spesor, incluso cortes, juntas, enlechado, lavado y barrido, totalmente terminado.		
F0D12	m2	Pav.piedra de granito 55 x 70 x 6	186,90	216,80
		Pavimento de piedra de granito de color rojo de dimensiones 55x70x6 cm. incluso capa de mortero M-250 de 4 cms. de espesor, cortes, juntas, enlechado, lavado y barrido, totalmente terminado.		
F0D13	m2	Pav.piedra de granito 70 x 70 x 15	196,85	228,35

		Pavimento de piedra de granito de cualquier color de dimensiones 70x70x15 cm. incluso capa de mortero M-250 de 4 cms. de spesor, incluso cortes, juntas, enlechado, lavado y barrido, totalmente terminado.		
F0D14	m2	Pav.baldosa de 30 x 30 x 3	64,56	74,89
		Pavimento de de baldosa de 30 x 30 x 3 cm. ó 40 x 40 x 3 cm, ó 40 x 30 x 3 cm, de piedra caliza de Calatorao a corte de sierra, modelo "Plaza Europa", incluso capa de mortero M-250 de 4 cm. de espesor, cortes, juntas, enlechado, lavado, barrido, totalmente terminado.		
F0D15	m2	Pav.baldosa de 40 x 40 x 3	112,77	130,81
		Pavimento de de baldosa de 40 x 40 x 3 cm, de piedra venatto pulido, incluso capa de mortero M-250 de 4 cm. de espesor, cortes, juntas, enlechado, lavado, barrido, totalmente terminado.		
F0D20	m2	Pav.baldosa de 20 x 20 x 3 caliza	54,20	62,87
		Pavimento de baldosa de 20x20x3 cm. caliza de Calatorao, abujardada, inlsuo mortero de asiento M-250 de 4 cm. de espesor, parte proporcional de juntas y remates, totalmente terminado.		
F0D21	m2	Pav.baldosa de 20 x 30 x 4	60,38	70,04
		Pavimento de baldosa de 50x30x4 cm. de La Puebla, abujardada, incluso mortero de asiento M-250 de 4 cm. de espesor, parte proporcional de juntas y remates, totalmente terminado.		
F0D22	m2	Pav.baldosa de 20 x 30 x 3	99,90	115,88
		Pavimento de baldosa de 50x30x3 cm. de piedra caliza, con una cara abujardada y las cuatro esquinas biseladas de 3x3mm., incluso mortero de asiento M-250 de 4 cm. de espesor, parte proporcional de juntas y remates, totalmente terminado.		
F0D23	m2	Pav.baldosa de 20 x 30 x 3	91,00	105,56
		Pavimento de baldosa de 50x30x3 cm. de piedra caliza, con una cara abujardada y sin biselar las aristas, incluso mortero de asiento M-250 de 4 cm. de espesor, parte proporcional de juntas y remates, totalmente terminado.		
F0E80	m2	P. adoquin acop. H. 22 x 11 x 6 cm	20,52	23,80
		Pavimento de adoquín acoplado, prefabricado de hormigón semiseco de 400 kg/cm2. de resistencia a compresión, con dimensiones de 22,5 x 11,25 x 6 cm., en colores, incluso capa de arena de 4 cm. de espesor final, colocación, cortes, nivelación, formación de juntas y encuentros recebado y compactado, totalmente terminado		
F0E81	m2	P. adoquin acop. H. 22 x 11 x 8 cm	26,33	30,54
		Pavimento de adoquín acoplado, prefabricado de hormigón semiseco de 400 kg/cm2. de resistencia a compresión, con dimensiones de 22,5 x 11,25 x 8 cm., en colores, incluso capa de mortero M-350 de 4 cm de espesor final, colocación, cortes, nivelación humedecido, formación de juntas y encuentros, totalmente terminado.		
F0E82	m2	P. adoquin H 24 x 12 x 6 cm	23,76	27,56
		Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón semiseco de 400 kg/cm2. de resistencia a compresión, con dimensiones 24x12x6 o 20x10x6cm., en colores, incluso capa de arena de 4 cm. de espesor final, colocación, cortes, nivelación, recebado y compactado, totalmente terminado.		
F0E83	m2	P. adoquin H 24 x 12 x 8 cm	28,80	33,41
		Pavimento de adoquín acoplado, prefabricado de hormigón semiseco de 400 kg/cm2. de resistencia a compresión de simensiones de 22,4 x 11,25 x 10 cm., en colores, cinluso capa de mortero M-450 de 5 cm. de espesor final, colocación, cortes, nivelación, humedecido, formación de juntas y encuentros, totalmente terminado.		
F0E84	m2	P. adoquin recuperado	42,39	49,17
		Pavimento de adoquín recuperado, incluso capa de asiento de mortero M-450 de 5 cm. de espesor final, colocación, cortes, nivelación, humedecido, formación de juntas y encuentros, totalmente terminado.		
F0E85	m2	P. adoquin granito 18 x 10 9 cm	57,48	66,68
		Pavimento de adoquín de granito de 18x10x9 cm., a corte de cantera, incluso capa de asiento de mortero M-450 de 5 cm. de espesor final, colocación, cortes, nivelación, humedecido, formación de juntas y encuentros, totalmente terminado.		
F0E86	m2	P. adoquin acop. H. 12 x 12 x 6 cm	26,47	30,71
		Pavimento de adoquin prefabricado de hormigón semiseco de 400 kg/m2 de resistencia a compresión, con dimensiones 12x12x6 cm., incluso capa de mortero M-450 de 5 cm. de espesor, colocación, cortes, nivelación, humedecido, formación de juntas, encuentros, totalmente terminado.		
F0E87	m2	P. adoquin gres de Aragón	45,75	53,07
		Pavimento de adoquín de gres de Aragón, incluso capa de mortero M-450 de 5 cm. de espesor, colocación cortes, nivelación, humedecido, formación de juntas, encuentros, totalmente terminado.		
H		BORDILLOS		
H0A01	ml	B H 15x25 cm.	20,59	23,88
		Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 15x25 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12,5, colocación, cortes y rejuntado.		
H0A03	ml	B H 8 X 20 cm	14,24	16,52
		Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 8x20 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12,5, colocación, cortes y rejuntado.		
H0A04	ml	B H 22 x 30 cm	26,85	31,15
		Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 22x30 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12,5, colocación, cortes y rejuntado.		
H0A05	ml	B H 25 x 13 cm	21,42	24,85
		Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 25x13 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12,5, colocación, cortes y rejuntado.		
H0A06	ml	B H 12 x 45 cm	38,84	45,05
		Bordillo recto o curvo, de hormigón HM-35, de 12x45 cm. de piedra blanca artificial en su parte exterior moldurado s/ detalle en planos, incluso apertuta de caja, excavaciones complementarias, asiento y refuerzo de homrigón tipo HM-12,5, colocación, cortes y rejuntado.		

H0B01	ml	OC rebaje paso peatones Obra complementaria de rebaje de bordillo y parte proporcional de acera de nueva construcción en paso de peatones , totalmente terminado.	10,71	12,42
H0B02	ml	rebaje de bordillo Obra complementaria de rebaje de bordillo y parte proporcional de acera de nueva construcción en badén totalmente temrinado	31,38	36,40
H0C01	ml	B caliza 20 x 30 cm. Bordillo recto o curvo de piedra caliza de Calatorao, de20 x 30 cm., abujardado en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12,5, colocación, cortes y rejuntado.	41,90	48,60
H0C02	ml	B caliza 8x20 cm. Bordillo recto o curvo de piedra caliza de Calatorao, de 8x20 cm., abujardado en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12,5, colocación, cortes y rejuntado.	24,56	28,49
H0C03	ml	bordillo granito 20x30 cm. Bordillo recto o curvo de piedra de granito, de 20x30 cm., abujardado en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12,5, colocación, cortes y rejuntado.	46,16	53,55
H0C04	ml	bordillo granito 8x20 cm. Bordillo recto o curvo de piedra de granito, de 8x20 cm., abujardado en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12,5, colocación, cortes y rejuntado.	28,34	32,87
H0C05	ml	B piedra levante-recup.bordillo Levante y recuperación de bordillo de piedra de 20x40 cm.,incluso demolición de su cimiento de cualquier tipo, así como nueva coloca- ción dentro de la obra, incluyendo apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento y refuerzo de hormigón HM-12,5, colocación, cortes y rejuntado.	38,89	45,11
H0C06	ml	bordillo de baden 20 x 50 Bordillo de baden formado por piezas prefabricadas de hormigón Hm-35, de dimensiones 20x50 cm. incluso apertura de caja, escavaciones complementarias, asiento y refuerzo de hormigón HM-12,5, colocación, cortes y rejuntado.	46,57	54,02
H0C07	ml	bordillo para jardineria Bordillo para jardinería formado por piezas prefabricadas de hormigón HM-30, enmorillado con pidera rodada de río, de dimensiones 10 x 55 cm., con aristas redondeadas en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento y refuerzo de hormigón HM-12,5, colocación, cortes y rejuntado.	38,67	44,86
I		BANDAS Y CACES		
I0A01	ml	banda hormigón 40x20 a 24 Banda de hormigón HM-30 vibrado in situ, de 40 x 20 a 24 cm., incluso apertura de caja, encofrado, ejecución de juntas y talochado.	17,04	19,77
I0A02	ml	banda hormigón 40x22 a 26 Banda de hormigón HM-30, vibrado in situ, de 40 x 22 a 26 cms., incluso apertura de caja, encofrado, ejecución de juntas y talochado.	17,90	20,76
I0A03	ml	banda hormigón 40x25 a 29 Banda de hormigón HM-30, vibrado in situ, de 40 x 25 a 29 cms., incluso apertura de caja, encofrado, ejecución de juntas y talochado.	19,19	22,26
I0A04	ml	banda hormigón 40x27 a 31 Banda de hormigón HM-30, vibrado in situ, de 40 x 27 a 31 cms., incluso apertura de caja, encofrado, ejecución de juntas y talochado.	21,10	24,48
I0A05	ml	banda hormigón 40x30 a 34 Banda de hormigón HM-30, vibrado in situ, de 40 x 30 a 34 cms., incluso apertura de caja, encofrado, ejecución de juntas y talochado.	22,37	25,95
I0B01	ml	encintado con caliza Encintado de 0,40 m. de anchura con losas de piedra caliza de 20x20x8 cm.,incluso mortero de asiento M-450 de 5 cm. de espesor, colocación, juntas, lavado y barrido.	22,24	25,80
I0B02	ml	encintado con granito Encintado de 0,40 m. de anchura con losas de piedra de granito de 20x20x8 cm., incluso mortero de asiento M-450 de 5 cm. de espesor, colocación juntas, lavado y barrido.	23,65	27,43
I0C01	ml	caz prefabricado HM-35 Caz prefabricado de hormigón HM-35, de 30x13 cm., con una huella en ángulo de 3 cm. de flecha máxima, provisto de capa extrafuerte coloreada en su cara vista, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12,5, colocación, cortes y rejuntado.	21,88	25,38
J		ALCORQUES		
J0A01	ud	alcorque 4 bordillos pref. Alcorque cuadrado de 108x108 cm. formado por cuatro bordillos prefabricados de hormigón HM-35 de 8x20 cm., provistos de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-12,5, colocación y rejuntado.	74,71	86,66
J0A02	ud	alcorque 3 bordillos pref. Alcorque cuadrado de 100x108 cm. formado por tres bordillos prefabricados de hormigón HM-35 8x20 cm., provistos de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-12,5, colocación y rejuntado.	56,06	65,03
J0A03	ud	alcorque 4 bordillos granit. Alcorque cuadrado de 108x108 cm. formado por cuatro bordillos de piedra de granito de 8x20 cm. abujardados en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-12,5, colocación y rejuntado.	131,16	152,15
J0A04	ud	alcorque 3 bordillos granit. Alcorque cuadrado de 100x108 cm. formado por tres bordillos de piedra de granito de 8x20 cm. abujardados en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-12,5, colocación y rejuntado.	98,38	114,12

J0A05	ud	alcorque 4 bordillos caliza	116,00	134,56
		Alcorque cuadrado de 108x108 cm. formado por cuatro bordillos de piedra caliza de Calatorao de 8x20 cm., abujardados en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-12,5, colocación y rejuntado.		
J0A06	ud	alcorque 3 bordillos caliza	87,02	100,94
		Alcorque cuadrado de 100x108 cm. formado por tres bordillos de piedra caliza de Calatorao de 8x20 cm., abujardados en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón H-12,5, colocación y rejuntado.		
J0A07	ml	alcorque bordillo 8x20	78,45	91,00
		Alcorque de cualquier forma y tamaño formado por bordillos prefabricados de hormigón HM-35 de 8x20 cm., provistos de doble capa extrafuer- te en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-12,5, colocación y rejuntado.		
J0A08	ud	eliminación de alcorque	150,00	174,00
		Eliminación de alcorque retirando los bordillos y pavimentando el hueco con baldosa similar a la del entorno.		
K		SUMIDEROS		
K0A01	ud	sumidero sencillo C-250 425x265	158,63	184,01
		Sumidero de calzada clase C-250 según EN-124 compuesto por arqueta de hormigón HM-20/B/20/IIa, in situ de 425x265 mm. o de 400x260 mm. de dimensiones mínimas interio- res más rejilla y marco de fundición dúctil provisto de cadena antirrobo y un peso mínimo del conjunto de 40 kg., incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones, agotamientos y demás obra complementaria de conexión a pozo de registro.		
K0A02	ud	sumidero doble C-250 845x315	228,07	264,56
		Sumidero de calzada clase C-250 según EN-124 compuesto por arqueta de hormigón HM-20/B/20/IIa, in situ de 845x315 mm. de dimensiones mínimas interio- res, más rejilla y marco de fundición dúctil provisto de cadena antirrobo y un peso mínimo del conjunto de 75 kg., incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones, agotamientos y demás obra complementaria de conexión a pozo de registro.		
K0A03	ud	sumidero doble C-250 442X363	161,20	186,99
		Sumidero de calzada clase C-250 según EN-124 compuesto por arqueta de hormigón HM-20/B/20/IIa, in situ de 442X363 mm. de dimensiones mínimas interio- res, más rejilla y marco de fundición dúctil provisto de cadena antirrobo y un peso mínimo del conjunto de 75 kg., incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones, agotamientos y demás obra complementaria de conexión a pozo de registro.		
K0A04	ud	sumidero 425x265 res. yesos	160,13	185,75
		Sumidero de calzada clase C-250 según EN-124 compuesto por arqueta de hormigón HM-20/B/20/IIa, in situ, resistente a terrenos yesíferos de 425x265 mm. de dimensiones mínimas interio- res más rejilla y marco de fundición dúctil provisto de cadena antirrobo y un peso mínimo del conjunto de 40 kg., incluso obras de tierra y fábrica , demoliciones, agotamientos y demás obra complementaria de conexión a pozo de registro.		
K0A05	ud	sumidero calzada C-250	229,12	265,78
		Sumidero de calzada clase C-250 según EN-124 compuesto por arqueta de hormigón HM-20/B/20/IIa; in situ, resistente a terrenos yesíferos de 845x315 mm. de dimensiones mínimas interiores, más rejilla y marco de fundición dúctil porvisto de cadena antirrobo y un peso mínimo del conjunto de 75 kg., incluso obras de tierras y fábrica, demoliciones, agotamientos y demás obra complementaria de conexión a pozo de registro.		
K0A06	ud	sumidero calzada C-250	456,77	529,85
		Sumidero de calzada clase C-250 según EN-124 tipo buzón compuesto por arqueta de hormigón HM-20/B/20/IIa; incluso obras de tierra, fábrica, demoliciones, agotamientos y demás obra complementaria de conexión a pozo de registro.		
K0B01	ml	Sumidero corrido A-150 a=100 mm.	55,03	63,83
		Sumidero corrido clase A-150 según EN-124 compuesto por canalillo de 100 mm. de anchura mínima interior, prefabricado de hormigón con fibras de vidrio, con o sin pendiente incorporada, con cantoneras integradas de acero galvanizado, más rejilla antideslizante de chapa ranurada (ran.84x10 mm.) de acero inox. con fijación por tornillos inox. Incluso apertura de caja y excavaciones complementa- rias, nivelación, asiento y refuerzo de hormigón HM-12,5; colocación, cortes, rejuntado y parte proporcional de piezas especiales, pequeño material y obra complementaria de conexión a pozo de registro.		
K0B02	ml	Sumidero corrido C-250 a=150 mm.	98,68	114,47
		Sumidero corrido clase C-250 según EN-124 compuesto por canalillo de 150 mm. de anchura mínima interior, prefabricado de hormigón con fibras de vidrio, con o sin pendiente incorporada, con cantoneras integradas de acero galvanizado, más rejilla antideslizante de chapa ranurada (ran.84x10 mm.) de acero inox. con fijación por tornillos inox. Incluso apertura de caja y excavaciones complementa- rias, nivelación, asiento y refuerzo de hormigón HM-12.5; colocación, cortes, rejuntado y parte proporcional de piezas especiales, pequeño material y obra complementaria de conexión a pozo de registro.		
K0B03	ml	Sumidero corrido D-400 a=200 mm.	128,87	149,49
		Sumidero corrido clase D-400 según EN-124 compuesto por canalillo de 200 mm. de anchura mínima interior, prefabricado de hormigón con fibras de vidrio, con o sin pendiente incorporada, con cantoneras integradas de acero galvanizado, más rejilla antideslizante de fundición dúctil (ran.20 mm.) con fijación por tornillos inox. Incluso apertura de caja y excavaciones complementarias, nivelación, asiento y refuerzo de hormigón HM-12,5; colocación, cortes, rejuntado y parte proporcional de piezas especiales, pequeño material y obra complementaria de conexión a pozo de registro.		
K0C01	ud	Sustit. sumidero	247,52	287,12

		Sustitución de sumidero antiguo por sumidero de calzada de 442x363, incluyendo demolición de arqueta y construcción de la nueva, todo ello según precio de nueva colocación, incluso adap- tación de conducto existente a nueva arqueta, obras de tierra y fábrica, transporte de ele- mentos metálicos aprovechables a almacenes municipales de escombros a vertedero, reposi- ción de pavimentos, totalmente terminado.		
K0C02	ml	acometida sumidero 200	61,37	71,19
		Acometida al alcantarillado de sumidero con tubería de P. V. C. DN-200 y 4,0 mm. de espesor envuelta en prisma de hormigón HM-12,5 de 45x45 cm., incluso obras de tierra y fábrica, totalmente terminado		
K0C03	ml	acometida sum. 200 res. yesos	63,21	73,32
		Acometida al alcantarillado de sumidero con tubería de P.V.C. DN-200 y 4,0 mm. de espesor envuelta en prisma de hormigón HM-12,5 de 45x45 cm. resistente a yesos, incluso obras de tierra y fábrica, totalmente terminada.		
K0C04	ml	acometida sum. 160	50,37	58,43
		Acometida al alcantarillado de sumidero con tubería de P.V.C. DN-160 y 4,0 mm. de espesor envuelta en prisma de hormigón HM-12,5, incluso obras de tierra y fábrica, totalmente terminada.		
K0C05	ud	Cambio rejilla y marco 425x265	80,41	93,28
		Cambio de rejilla y marco de sumideros de calzada de 425x265 mm. de fundición dúctil, provista de cadena antirrobo y peso de 40 kg., incluso demoliciones y recuperación de las partes metálicas útiles, con traslado a almacenes municipales, colocado a rasante definitiva.		
K0C06	ud	Cambio rejilla y marco 845x315	144,69	167,84
		Cambio de rejilla y marco de sumideros de calzada de 845x315 mm. de fundición dúctil, provista de cadena antirrobo y peso de 75 kg., incluso demoliciones y recuperación de las partes metálicas útiles, con traslado a almacenes municipales, colocado a rasante definitiva.		
M		ELEMENTOS METÁLICOS Y PLÁSTICOS		
M0A01	kg	Acero 400 N/mm2. de L.E.	1,19	1,38
		Acero especial B400 S de 400 N/mm2. de límite elástico, elaborado y colocado en armaduras.		
M0A02	kg	Acero 500 N/mm2 de L.E.	1,22	1,42
		Acero especial B 500 S de 500 N/mm2. de límite elástico, elaborado y colocado en armaduras.		
M0A03	kg	Acero laminado en caliente	2,80	3,25
		Acero en perfiles laminados en caliente, incluso soldadura, colocación, cortes, pintura y terminación.		
M0A04	kg	Acero conformado en frío	3,32	3,85
		Acero en perfiles conformados en frio, incluso soldadura, colocación, cortes, pintura y terminación.		
M0B01	ml	Barandilla met. escocesa.	103,10	119,60
		Barandilla metálica formada por postes #60x60x2 mm. cada 2,5 m., con malla tipo escocés de 40x10x18 mm. de alambre galvanizado y recercado con perfil UF30x30x3 mm., colocada y pintada en color verde RAL 6009, completamente terminada.		
M0B02	ml	Barandilla perfiles rect.	95,72	111,04
		Barandilla metálica de perfiles rectangulares de 2,00 mm. de espesor, modulada según detalle plano, incluso colocación, pintura y anclaje, completa.		
M0B03	ml	Barandilla met.tubu.45 mm	99,23	115,11
		Barandilla metálica de perfil tubular Ø 45 mm. y 2 mm. de espesor, modulada según detalle plano, incluso colocación, pintura y anclajes, completa.		
M0B04	ml	lev./repos .baran.escoces	44,12	51,18
		Levante y reposición de barandilla metálica tipo escocés.		
M0B05	ml	cerramiento malla s.t. h=2 m.	15,50	17,98
		Cerramiento de 2.00 m. de altura formado por malla trenzada de s.t. de alambre de acero galvanizado, de Ø 2,7 mm. y 50 mm. de diagonal, sujeta a postes tubulares de acero galvanizado de Ø 48 mm. y 2 mm. de espesor, colocados cada 3 m., incluso alambre, tensores, piezas complementarias y anclaje de los postes a la fábrica o cimiento, totalmente terminado según el correspondiente detalle.		
M0B06	ml	cerramtº malla s.t. c/cimtº	30,07	34,88
		Cerramiento de 2.00 m. de altura formado por malla trenzada de s.t. de alambre de acero galvanizado, de Ø 2,7 mm. y 50 mm. de diagonal, sujeta a postes tubulares de acero galvanizado de Ø 48 mm. y 2 mm. de espesor, colocados cada 3.00 m. sobre prismas de cimentación de hormigón HM-15 de 40x40x60 cm. unidos por riostra del mismo material de 30x20 cm. de sección, incluso obras de tierra, alambre, tensores y piezas complementarias, totalmente terminado según el correspondiente detalle.		
M0B07	ml	cerramtº malla 2 m. sin riosta	27,34	31,71
		Cerramiento de 2.00 m. de altura formado por malla trenzada de s.t. de alambre de acero galvanizado, de Ø 2,7 mm. y 50 mm. de diagonal, sujeta a postes tubulares de acero galvanizado de Ø 48 mm. y 2 mm. de espesor, colocados cada 3.00 m. sobre prismas de cimentación de hormigón HM-15 de 40x40x60 cm., incluso obras de tierra, alambre,tensores y piezas complementarias, totalmente terminado según el correspondiente detalle.		
M0C01	ud	registro fundi.nod. d=600	254,80	295,57
		Marco y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal clase D-400 según EN-124 tipo FGE 50-7 o FGE 42-12 de 600 mm. de diámetro interior libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, con superficies de asiento mecanizadas, con anagrama y orificios, incluso colocación a la rasante definitiva.		
M0C02	ud	registro fundi.nod. d=800	382,20	443,35
		Marco y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal clase D-400 según EN-124 tipo FGE 50-7 o FGE 42-12 de 800 mm. de diámetro interior libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, con superficies de asiento mecanizadas, con anagrama y orificios, incluso colocación a la rasante definitiva.		
M0C03	ud	marco y tapa de 600	320,28	371,52

		Marco cuadrado y tapa, ambos de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 o FGE 42-12 según norma UNE 36-118-73 de 800 mm. de lado con acceso circular de 600 mm. de diámetro interior libre, de 106 Kg. de peso mínimo del conjunto, con superficies de asiento mecanizadas, anagrama y orificios, incluso colocación a la rasante definitiva.		
M0C04	ud	de marco y tapa 800	462,45	536,44
		Marco cuadrado y tapa, ambos de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 o FGE 42-12 según norma UNE 36-118-73, de 1050 mm. de lado con acceso circular de 800 mm. de diamétro interior libre, de 160 Kg. de peso mínimo del conjunto, con superficies de asiento mecanizadas, anagrama y orificios, incluso colocación a la rasante definitiva.		
M0C05	ud	trampillón fundi.d=105 mm	37,99	44,07
		Trampillón con marco y tapa de fundición de 105 mm. de diámetro interior y 11 kg. de peso mínimo del conjunto, con dispositivo de cierre, incluso colocación a la rasante definitiva.		
M0C06	ud	Regi. y tapa de 1100x1100 mm	685,54	795,23
		Suministro y colocación de registro formado por marco y tapa de 1100x1100 mm., totalmente terminado.		
M0C07	ud	Marco y tapa fund. 40x40 mm	67,10	77,84
		Renovación marco y tapa de fundición de 20x20 mm., totalmente terminado.		
M0C08	ud	Marco y tapa fund. 40x40 mm	102,85	119,31
		Renovación marco y tapa de fundición de 40x40cm., totalmente terminado.		
M0D01	ud	Pate de copolímero de polipropileno y	12,14	14,08
		Pate de copolímero de polipropileno y varilla acerada de diámetro 12 mm. y 0,33 m. de anchura incluso colocación o reposición.		
M0D04	ml	Escalera acceso pozo aluminio	90,79	105,32
		Escalera de acceso a pozo de aluminio.		
M0E01	ml	Junta de P.V.C. 15 cms.	12,86	14,92
		Junta de impermeabilización de P.V.C. de 15 cms., completamente colocada y probada.		
M0E02	ml	Junta de P.V.C. 20 cms.	14,69	17,04
		Junta de impermeabilización de P.V.C. de 20 cms., completamente colocada y probada.		
M0E03	ml	Junta de P.V.C. 24 cms.	17,62	20,44
		Junta de impermeabilización de P.V.C. de 24 cms., completamente colocada y probada.		
M0E04	ml	Manga plástica prot. tubería	1,02	1,18
		Manga plástica para protección de tubería de fundición de cualquier diámetro, incluso colocación y sujección.		
M0F01	m2	Rejilla metálica.	22,21	25,76
		Rejilla metálica formada por redondos d. 12 mm, separados 10 cms. a un marco de perfil laminado UPN-80, todo ello galvanizado y completamente instalado.		
M0F02	ml	soldadura chapa	125,39	145,45
		Soldadura en chapa delgada, incluso corte de la existente, limpieza, acondicionamiento de extremos y repaso de poros.		
M0F03	m2	virola chapa de 2,5 mm.	90,88	105,42
		Virola de chapa de 2,5 mm. cortada y doblada en taller con la curvatura adecuada, incluso adaptación de camisas existentes.		
M0F04	ud	col.-desmontaje pasarela 10 m.	1.074,30	1.246,19
		Colocación y posterior desmontaje de pasarela metálica de 10 m. de longitud y hasta 3 m. de anchura para paso sobre zanjas.		
M0F05	ud	col.-desmontaje pasarela 4 m.	280,50	325,38
		Colocación y posterior desmontaje de pasarela metálica de 4 m. de longitud y 2 m. de anchura para paso sobre zanjas.		
M0F06	Kg	pieza esp. galvanizada.	4,96	5,75
		Chapa, en construcción de pieza especial, con espesor mínimo de 10 mm., con extremos adecuados a las tuberias a las que conecta tanto por medio de bridas como de extremos lisos, protegida con manga de polietileno, incluso galvanización y ensayo de comprobación de soldaduras realizado por laboratorio acreditado, totalmente terminada, colocada y probada.		
M0F07	ud	protección tubular	189,90	220,28
		Hito tubular abatible galvanizado en tubo de Ø 49 mm. y dimensiones de 520x320 cm., empotra- do en una profundidad mínima de 12 cms., incluso caja metálica, cerradura con llave, pintada y colocada.		
M0F09	m3	Gavión rectangular	74,10	85,96
		Gavión rectangular formado por un enrejado metálico de malla de triple torsión, galvanizado de Ø 2,4 cm, malla de 8x10/15, incluso cajeado y relleno en trasdós a mallo con piedra de diámetro mínimo 10 cm., totalmen- te terminado.		
M0F10	kg	Kgr. galvanizado	0,96	1,11
		Galvanizado en caliente de cualquier tipo de pieza metálica.		
M0F11	ud	hito fundición tipo II	54,83	63,60
		Reposición de Hito de fundición nodular tipo II, existente, totalmente terminado.		
M0F12	ud	hito fundición tipo II reforzado	109,66	127,21
		Hito de fundición nodular TIPO II, modulado según planos, con una imprimación polivalente altamente reforzados con tubo de acero 2" en el interior, incluso cimiento y anclajes.		
M0F13	ud	hito de fundición tipo I	214,12	248,38
		Hito de fundición nodular TIPO I, modulado según planos, con una imprimación polivalente y dos manos de esmalte de resinas alcídicas con poliuretano, incluso cimiento, anclajes, montaje e instalación, totalmente terminado.		
M0F14	ud	hito de fundición tipo II	75,28	87,32
		Hito de fundición nodular TIPO II, modulado según planos, con una imprimación polivalente y dos manos de esmalte de resinas alcídicas con poliuretano, incluso cimiento, anclajes, montaje e instalación, totalmente terminado.		
M0F15	ud	hito fundición tipo III	80,15	92,97
		Hito de acero galvanizado y elastómero tipo EPDM de color RAL-6009 (verde), tipo III, modulado según planos, incluso cimiento, anclajes, montaje e instalación, totalmente terminado.		
M0F16	ud	Hito extraible metálico	122,30	141,87

		Hito extraible metálico fabricado en tubo de acero de 70x70 mm. y 4 mm de espesor, pintado con dos capas de pintura epoxi, terminado en blanco y rojo, incluso caja de recibido empotrada, fabricada en acero, de 80x80 mm., espesor 3 mm., galvanizado en caliente, con anclaje por cerradura tanto la tapa como el hito, incluso excavación y demolición, totalmente terminado.		
M0F17	ml	Pasamanos tubo metálico	26,44	30,67
		Pasamanos formado por tubo metálico de 50 mm. de diámetro, totalmente colocado, pintado y terminado.		
M0F18	ml	Bionda metálica galvanizada	49,59	57,52
		Bionda metálica galvanizada, incluso postes, parte proporciona lde colas de pez y catadiotrías, totalmente colocada y terminada.		
M0F19	ml	Reforma-reparación barandilla	59,47	68,99
		Reforma y reparación de barandilla metálica de hasta 1,20 m. de altura, construida con perfiles en caliente, ensamblaje a pilastras metálicas, fijación y encarcelamiento, pintura, imprimación y esmalte de acabado.		
M0H01	m2	Protección pintura dos caras	9,62	11,16
		Protección con pintura de barandilla, enrejado, celosía o cercha metálica, por las dos caras y sin descontar huecos, incluso preparación de las superficies, imprimación a base de resina epoxi pigmentada, dos capas de acabado con esmalte de poliuretano, totalmente terminada.		
M0H02	m2	Protección pintura una cara	6,01	6,97
		Protección con pintura de superficies metálica por una cara, incluso preparación de las superficies, imprimación a base de resina epoxi pigmentada, dos capas de acabado con esmalte de poliuretano, totalmente terminado.		
M0I01	ud	Paso provisional s/zanjas a fincas	34,86	40,44
		Paso provisional sobre zanjas a fincas formado por plataforma metalica de chapa estriada de 2,00x1,00 m. y dos barandillas metálicas solidarias con la plataforma de una altura de 1 m., incluso señalización, iluminación y balizamiento.		
M0I02	m2	Protección pavimento baldosas-losas	1,98	2,30
		Protección de pavimento de baldosas o losas recien ejecutado, mediante la colocación de tableros de madera o metálicos, durante el fraguado del mortero, incluso retirada.		
N		ABASTECIMIENTO DE AGUA		
N0A01	ml	Tubería f.d. d=100 mm.	31,44	36,47
		Tubería de fundición dúctil de 100 mm. de diámetro interior para 10 atm. de presión de servicio, revestida interior y exteriormente, de 6,0 mm. de espesor mínimo de fundición, con junta automática flexible, incluso parte proporcional de piezas especiales en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales con junta mecánica express o bridas EN-1092, anclajes y macizos de contrarresto, excepto válvulas de compuerta, ventosas y desagües, totalmente acabada y probada.		
N0A02	ml	Tubería f.d. d=150 mm.	44,84	52,01
		Tubería de fundición dúctil de 150 mm. de diámetro interior para 10 atm. de presión de servicio, revestida interior y exteriormente, de 6,0 mm. de espesor mínimo de fundición, con junta automática flexible, incluso parte proporcional de piezas especiales en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales, con junta mecánica express o bridas EN-1092, anclajes y macizos de contrarresto, excepto válvulas de compuerta, ventosas y desagües, totalmente acabada y probada.		
N0A03	ml	Tubería f.d. d=200 mm.	58,48	67,84
		Tubería de fundición dúctil de 200 mm. de diámetro interior para 10 atm. de presión de servicio, revestida interior y exteriormente, de 6,3 mm. de espesor mínimo de fundición, con junta automática flexible, incluso parte proporcional de piezas especiales en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales con junta mecánica express o bridas EN-1092, anclajes y macizos de contrarresto, excepto válvulas de compuerta, ventosas y desagües, totalmente acabada y probada.		
N0A04	ml	Tubería f.d. d=250 mm.	79,88	92,66
		Tubería de fundición dúctil de 250 mm. de diámetro interior para 10 atm. de presión de servicio, revestida interior y exteriormente, de 6,4 mm. de espesor mínimo de fundición, con junta automática flexible, incluso parte proporcional de piezas especiales en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales con junta mecánica express o bridas EN- 1092, anclajes y macizos de contrarresto, excepto válvulas de compuerta, ventosas y desagües, totalmente acabada y probada.		
N0A05	ml	Tubería f.d. d=300 mm.	97,25	112,81
		Tubería de fundición dúctil de 300 mm. de diámetro interior para 10 atm. de presión de servicio, revestida interior y exteriormente, de 7,2 mm. de espesor mínimo de fundición, con junta automática flexible, incluso parte proporcional de piezas especiales en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales, con junta mecánica express o bridas EN-1092, anclajes y macizos de contrarresto, excepto válvulas de compuerta, ventosas y desagües, totalmente acabada y probada.		
N0A06	ml	Tubería f.d. d=500 mm.	171,65	199,11
		Tubería de fundición dúctil PN-10 DN-500 espesor equivalente a K=9 según EN-545, revestida interior y exteriormente, con junta automática flexible o mecánica express en conexión con piezas especiales, incluso anillo de junta, contrabridas y tornillería en su caso, cortes, colocación y prueba.		
N0B01	ud	Reparacion tuberia menor o igual a d=100	363,80	422,01
		Reparación de tubería general de diametro menor o igual a 100 mm, de cualquier clase, incluso cortes, extracciones, piezas de unión especiales y conexiones, totalmente terminada.		
N0B02	ud	Reparacion tuberia d=entre 110 y 200mm	433,31	502,64
		Reparación de tubería general de diametro entre 110 y 200 mm, de cualquier clase, incluso cortes, extracciones, piezas de unión especiales y conexiones, totalmente terminada.		
N0B03	ud	Reparacion tuberia d=entre 210 y 300	561,56	651,41

		Reparación de tubería general de diametro entre 210 y 300 mm, de cualquier clase, incluso cortes, extracciones, piezas de unión especiales y conexiones, totalmente terminada.		
N0B04	ud	Reparacion tuberia d=entre 310 y 500 mm.	1.298,18	1.505,89
		Reparación de tubería general de diámetro entre 310 y 500 mm, cualquier clase, incluso cortes, extracciones, piezas de unión especiales y conexiones, totalmente terminada.		
N0B05	ud	Reparacion tuberia d=1"	201,74	234,02
		Reparación toma de agua de Ø 1", incluso demolicones obras de tierra y fábrica complemantarias, y acomplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.		
N0B06	ud	Reparacion tuberia d=1 1/4"	221,94	257,45
		Reparación toma de agua de Ø 1 1/4", incluso demolicones obras de tierra y fábrica complemantarias, y acomplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.		
N0B07	ud	Reparacion tuberia d=1 1/2"	247,32	286,89
		Reparación toma de agua de Ø 1 1/2", incluso demolicones obras de tierra y fábrica complemantarias, y acomplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.		
N0B08	ud	Reparacion tuberia d=2"	284,52	330,04
		Reparación toma de agua de Ø 2", incluso demolicones obras de tierra y fábrica complemantarias, y acomplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.		
N0B09	ud	Reparacion boca de riego	155,06	179,87
		Reparación de boca de riego, incluso demoliciones, obras de tierra y fábrica complementarias, y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.		
N0B10	ud	Reparacion de hidrante	385,00	446,60
		Reparación de hidrante, incluso demoliciones, obras de tierra y fábrica complementarias, y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.		
N0C01	ml	Tubería PEBD DN-20 PN-10	3,37	3,91
		Tubería de P.E. de baja densidad PN-10 DN-20, incluso apertura de zanja de 30x60 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 15 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.		
N0C02	ml	Tubería PEBD DN-25 PN-10	4,63	5,37
		Tubería de P.E. de baja densidad PN-10 DN-25, incluso apertura de zanja de 30x60 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 15 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.		
N0C03	ml	Tubería PEBD DN-32 PN-10	5,89	6,83
		Tubería de P.E. de baja densidad PN-10 DN-32, incluso apertura de zanja de 30x70 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 20 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.		
N0C04	ml	Tubería PEBD DN-40 PN-10	6,86	7,96
		Tubería de P.E. de baja densidad PN-10 DN-40, incluso apertura de zanja de 30x75 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 20 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.		
N0C05	ml	Tubería PEBD DN-50 PN-10	8,64	10,02
		Tubería de P.E. de baja densidad PN-10 DN-50, incluso apertura de zanja de 30x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 20 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.		
N0C06	ml	Tubería PEBD DN-63 PN-10	12,46	14,45
		Tubería de P.E. de baja densidad PN-10 DN-63, incluso apertura de zanja de 40x90 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 25 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.		
N0C07	ml	Tubería PEBD DN-75 PN-10	18,31	21,24
		Tubería de P.E. de baja densidad PN-10 DN-75, incluso apertura de zanja de 50x100 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 25 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.		
N0C08	ml	Tubería PEBD DN-90 PN-10	27,89	32,35
		Tubería de P.E. de baja densidad PN-10 DN-90, incluso apertura de zanja de 60x110 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 30 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.		
N0C09	ml	Tub.prov.PEBD DN-20 PN-10	2,34	2,71
		Tubería de P.E. de baja densidad PN-10 DN-20, de carácter provisional, incluso suministro, colocación y posterior retirada de la tubería, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.		
N0C10	ml	Tub.prov.PEBD DN-25 PN-10	2,95	3,42
		Tubería de P.E. de baja densidad PN-10 DN-25, de carácter provisional, incluso suministro, colocación y posterior retirada de la tubería, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.		
N0C11	ml	Tub.prov.PEBD DN-32 PN-10	3,60	4,18
		Tubería de P.E. de baja densidad PN-10 DN-32, de carácter provisional, incluso suministro, colocación y posterior retirada de la tubería, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.		
N0C12	ml	Tub.prov.PEBD DN-40 PN-10	4,24	4,92

		Tubería de P.E. de baja densidad PN-10 DN-40, de carácter provisional, incluso suministro, colocación y posterior retirada de la tubería, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.		
N0C13	ml	Tub.prov.PEBD DN-50 PN-10	5,28	6,12
		Tubería de P.E. de baja densidad PN-10 DN-50, de carácter provisional, incluso suministro, colocación y posterior retirada de la tubería, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.		
N0C14	ml	Tub.prov.PEBD DN-63 PN-10	7,04	8,17
		Tubería de P.E. de baja densidad PN-10 DN-63, de carácter provisional, incluso suministro, colocación y posterior retirada de la tubería, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.		
N0C15	ml	Tub.prov.PEBD DN-75 PN-10	9,86	11,44
		Tubería de P.E. de baja densidad PN-10 DN-75, de carácter provisional, incluso suministro, colocación y posterior retirada de la tubería, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.		
N0C16	ml	Tub.prov.PEBD DN-90 PN-10	11,35	13,17
		Tubería de P.E. de baja densidad PN-10 DN-90, de carácter provisional, incluso suministro, colocación y posterior retirada de la tubería, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.		
N0E01	ud	Válvula comp.DN-100 PN-16	284,32	329,81
		Válvula de compuerta DN-100 PN-16 EN-593, con dos bridas EN-1092, husillo de acero inox., tuerca de latón, cuña de fundición revestida de caucho EPDM, cuerpo de fundición dúctil con superficies lisas y cierre a derechas, con un peso mínimo de 30 kg., incluso anclajes, accesorios, tornillería, casquillo, pintura, colocada y probada.		
N0E02	ud	Válvula comp.DN-125 PN-16	364,51	422,83
		Válvula de compuerta DN-125 PN-16 EN-593, con dos bridas EN-1092, husillo de acero inox., tuerca de latón, cuña de fundición revestida de caucho EPDM, cuerpo de fundición dúctil con superficies lisas y cierre a derechas, con un peso mínimo de 30 kg., incluso anclajes, accesorios, tornillería, casquillo, pintura, colocada y probada.		
N0E03	ud	Válvula comp.DN-150 PN-16	440,62	511,12
		Válvula de compuerta DN-150 PN-16 EN-593, con dos bridas EN-1092, husillo de acero inox., tuerca de latón, cuña de fundición revestida de caucho EPDM, cuerpo de fundición dúctil con superficies lisas y cierre a derechas, con un peso mínimo de 35 kg., incluso anclajes, accesorios, tornillería, casquillo, pintura, colocada y probada.		
N0E04	ud	Válvula comp.DN-200 PN-16	751,66	871,93
		Válvula de compuerta DN-200 PN-16 EN-593, con dos bridas EN-1092, husillo de acero inox., tuerca de latón, cuña de fundición revestida de caucho EPDM, cuerpo de fundición dúctil con superficies lisas y cierre a derechas, con un peso mínimo de 57 kg., incluso anclajes, accesorios, tornillería, casquillo, pintura, colocada y probada.		
N0E05	ud	Válvula marip.DN-250 PN-16	1.442,94	1.673,81
		Válvula de mariposa DN-250 PN-16 EN-593 tipo reforzado para bridas EN-1092, con eje y lenteja de acero inox., cojinete de bronce de rozamiento, cuerpo de fundición dúctil, anillo de cierre elástico de etileno-propileno, con un peso mínimo de 37 kg., incluso desmultiplicador con indicador visual de recorrido y accionamiento manual por volante de 32.5 vueltas, piezas de acoplamiento a tuberías, tornillería, pintura, anclaje, colocación y prueba.		
N0E06	ud	Válvula marip.DN-300 PN-16	1.748,48	2.028,24
		Válvula de mariposa DN-300 PN-16 EN-593 tipo reforzado para bridas EN-1092, con eje y lenteja de acero inox., cojinete de bronce de rozamiento, cuerpo de fundición dúctil, anillo de cierre elástico de etileno-propileno, con un peso mínimo de 46 kg., incluso desmultiplicador con indicador visual de recorrido y accionamiento manual por volante de 32.5 vueltas, piezas de acoplamiento a tuberías, tornillería, pintura, anclaje, colocación y prueba.		
N0E07	ud	Válvula marip.DN-500 PN-16	6.227,16	7.223,51
		Válvula de mariposa DN-500 PN-16 EN-593 tipo reforzado para bridas EN-1092, con eje y lenteja de acero inox., cojinete de bronce de rozamiento, cuerpo de fundición dúctil, anillo de cierre elástico de etileno-propileno, con un peso mínimo de 190 kg., incluso desmultiplicador con indicador visual de recorrido, mando manual de socorro por volante y accionador eléctrico con limitadores de par, dos contactos finales de carrera y resistencia de caldeo, piezas de acoplamiento a tuberías, tornillería, pintura, anclaje, conexiones eléctricas, colocación y prueba.		
N0F01	ud	Válvula comp.D=1/2" PN-10	21,67	25,14
		Válvula de compuerta D=1/2" PN-10 con extremos roscados, husillo estacionario de latón laminado, cuerpo y cuña monobloque de bronce y volante metálico, con un peso mínimo de 270 g. incluso piezas de empalme tipo fitting de bronce, anclajes, colocación y prueba.		
N0F02	ud	Válvula comp.D=3/4" PN-10	24,97	28,97
		Válvula de compuerta D=3/4" PN-10 con extremos roscados, husillo estacionario de latón laminado, cuerpo y cuña monobloque de bronce y volante metálico, con un peso mínimo de 450 g. incluso piezas de empalme tipo fitting de bronce, anclajes, colocación y prueba.		
N0F03	ud	Válvula comp.D= 1" PN-10	31,22	36,22
		Válvula de compuerta D= 1" PN-10 con extremos roscados, husillo estacionario de latón laminado, cuerpo y cuña monobloque de bronce y volante metálico, con un peso mínimo de 640 g., incluso piezas de empalme tipo fitting de bronce, anclajes, colocación y prueba.		
N0F04	ud	Válvula comp.D=1 1/4" PN-10	39,72	46,08

		Válvula de compuerta D=1 1/4" PN-10 con extremos roscados, husillo estacionario de latón laminado, cuerpo y cuña monobloque de bronce y volante metálico, con un peso mínimo de 1160 g. incluso piezas de empalme tipo fitting de bronce, anclajes, colocación y prueba.		
N0F05	ud	Válvula comp.D=1 1/2" PN-10	60,17	69,80
		Válvula de compuerta D=1 1/2" PN-10 con extremos roscados, husillo estacionario de latón laminado, cuerpo y cuña monobloque de bronce y volante metálico, con un peso mínimo de 1.6 kg. incluso piezas de empalme tipo fitting de bronce, anclajes, colocación y prueba.		
N0F06	ud	Válvula comp.D= 2" PN-10	96,47	111,91
		Válvula de compuerta D= 2" PN-10 con extremos roscados, husillo estacionario de latón laminado, cuerpo y cuña monobloque de bronce y volante metálico, con un peso mínimo de 2.3 kg. incluso piezas de empalme tipo fitting de bronce, anclajes, colocación y prueba.		
N0F07	ud	Válvula comp.D=2 1/2" PN-10	149,28	173,16
		Válvula de compuerta D=2 1/2" PN-10 con extremos roscados, husillo estacionario de latón laminado, cuerpo y cuña monobloque de bronce y volante metálico, con un peso mínimo de 5.25 kg. incluso piezas de empalme tipo fitting de bronce, anclajes, colocación y prueba.		
N0F08	ud	Válvula comp.D=3" PN-10	153,05	177,54
		Válvula de compuerta D=3" PN-10 con extremos roscados, husillo estacionario de latón laminado, cuerpo y cuña monobloque de bronce y volante metálico incluso piezas de empalme tipo fitting de bronce, anclajes, colocación y prueba.		
N0G01	ud	Extracción válv.D=81/150	109,26	126,74
		Extracción de válvula de diámetro comprendido entre 81 y 150 mm., de cualquier tipo, incluyendo obras de tierra y fábrica, desmontaje de la válvula, cortes y recuperación de elementos, totalmente terminada, con mantenimiento de los servicios existentes.		
N0G02	ud	Extracción válv.D=151/300	225,52	261,60
		Extracción de válvula de diámetro comprendido entre 151 y 300 mm., de cualquier tipo, incluyendo obras de tierra y fábrica, desmontaje de la válvula, cortes y recuperación de elementos, totalmente terminada, con mantenimiento de los servicios existentes.		
N0G03	ud	Extracción válv.D=301/600	380,24	441,08
		Extracción de válvula de diámetro comprendido entre 301 y 600 mm., de cualquier tipo, incluyendo obras de tierra y fábrica, desmontaje de la válvula, cortes y recuperación de elementos, totalmente terminada, con mantenimiento de los servicios existentes.		
N0H01	ud	Toma 1/2"	409,48	475,00
		Toma de agua de 1/2 pulgada integrada por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, válvula de compuerta de latón de 270 g. alojada en arqueta de 40x40 cm. de dimensiones mínimas interiores de hormigón HM-15 con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 según EN-124 de 20 kg. de peso mínimo del conjunto, tubería de PEBD PN-10 DN-20 hasta 5 m. de longitud,incluso demoliciones, obras de tierra y fábrica comple- mentarias y acoplamientos a conducciones exis- tentes, totalmente terminada.		
N0H02	ud	Toma 3/4"	424,36	492,26
		Toma de agua de 3/4 pulgada integrada por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, válvula de compuerta de latón de 450 g. alojada en arqueta de 40x40 cm. de dimensiones mínimas interiores de hormigón HM-15 con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 según EN-124 de 20 kg. de peso mínimo del conjunto, tubería de PEBD PN-10 DN-25 hasta 5 m. de longitud incluso demoliciones, obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.		
N0H03	ud	Toma 1"	439,79	510,16
		Toma de agua de 1 pulgada integrada por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, válvula de compuerta de latón de 640 g. alojada en arqueta de 40x40 cm. de dimensiones mínimas interiores de hormigón HM-15 con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 según EN-124 de 20 kg. de peso mínimo del conjunto, tubería de PEBD PN-10 DN-32 hasta 5 m. de longitud, incluso demoliciones, obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.		
N0H04	ud	Toma 1 1/4"	488,27	566,39
		Toma de agua de 1 1/4 pulgadas integrada por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, válvula de compuerta de latón de 1160 g. alojada en arqueta de 40x40 cm. de dimensiones mínimas interiores de hormigón HM-15 con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 según EN-124 de 20 kg. de peso mínimo del conjunto, tuberia de PEBD PN-10 DN-40 hasta 5 m. de longitud, incluso demolición, obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.		
N0H05	ud	Toma 1 1/2"	619,40	718,50
		Toma de agua de 1 1/2 pulgadas integrada por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, válvula de compuerta de latón de 1600 g. alojada en arqueta de 60x60 cm. de dimensiones mínimas interiores de hormigón HM-15 con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 según EN-124 de 48 kg. de peso mínimo del conjunto, tubería de PEBD PN-10 DN-50 hasta 5 m. de longitud, incluso demoliciones, obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamien- tos a conducciones existentes, totalmente terminada.		
N0H06	ud	Toma 2"	687,53	797,53

		Toma de agua de 2 pulgadas integrada por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, válvula de compuerta de latón de 2300 g. alojada en arqueta de 60x60 cm. de dimensiones mínimas interiores de hormigón HM-15 con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 segun EN-124 de 48 kg. de peso mínimo del conjunto, tubería de PEBD PN-10 DN-63 hasta 5 m. de longitud, incluso demoliciones, obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamien- tos a conducciones existentes, totalmente terminada.		
N0H07	ud	Toma 2 1/2"	791,11	917,69
		Toma de agua de 2 1/2 pulgadas integrada por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, válvula de compuerta de latón de 5250 g. alojada en arqueta de 60x60 cm. de dimensiones mínimas interiores de hormigón HM-15 con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 segun EN-124 de 48 kg. de peso mínimo del conjunto, tubería de PEBD PN-10 DN-75 hasta 5 m. de longitud, incluso demoliciones, obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamien- tos a conducciones existentes, totalmente terminada.		
N0H08	ud	Toma 3"	956,45	1.109,48
		Toma de agua de 3 pulgadas integrada por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, válvula de compuerta de latón alojada en arqueta de 60x60 cm. de dimensiones mínimas interiores de hormigón HM-15 con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 segun EN-124 de 48 kg. de peso mínimo del conjunto, tubería de PEBD PN-10 DN-90 hasta 5 m. de longitud, incluso demoliciones, obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.		
N0H09	ud	Toma de agua 1/2" prov.	134,38	155,88
		Toma de agua de 1/2 pulgada, de caracter provisional, sobre tubería de diámetro variable, compuesta por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, tubería de polietileno DN-20 PN-10 de longitud variable, demoliciones, obras de tierra y fábrica complementarias,colocación, prueba y posterior retirada del conjunto.		
N0H10	ud	Toma de agua 3/4" prov.	135,96	157,71
		Toma de agua de 3/4 pulgada, de caracter provisional, sobre tubería de diámetro variable, compuesta por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, tubería de polietileno DN-25 PN-10 de longitud variable, demoliciones, obras de tierra y fábrica complementarias,colocación, prueba y posterior retirada del conjunto.		
N0H11	ud	Toma de agua 1" prov.	137,14	159,08
		Toma de agua de 1 pulgada, de caracter provisional, sobre tubería de diámetro variable, compuesta por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, tubería de polietileno DN-32 PN-10 de longitud variable, demoliciones, obras de tierra y fábrica complementarias,colocación, prueba y posterior retirada del conjunto.		
N0H12	ud	Toma de agua 1 1/4" prov.	144,82	167,99
		Toma de agua de 1 1/4 pulgadas, de caracter provisional, sobre tubería de diámetro variable, compuesta por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, tubería de polietileno DN-40 PN-10 de longitud variable, demoliciones, obras de tierra y fábrica complementarias,colocación, prueba y posterior retirada del conjunto.		
N0H13	ud	Toma de agua 1 1/2" prov.	150,12	174,14
		Toma de agua de 1 1/2 pulgadas, de caracter provisional, sobre tubería de diámetro variable, compuesta por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, tubería de polietileno DN-50 PN-10 de longitud variable, demoliciones, obras de tierra y fábrica complementarias,colocación, prueba y posterior retirada del conjunto.		
N0H14	ud	Toma de agua 2" prov.	154,72	179,48
		Toma de agua de 2 pulgadas, de caracter provisional, sobre tubería de diámetro variable, compuesta por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, tubería de polietileno DN-63 PN-10 de longitud variable, demoliciones, obras de tierra y fábrica complementarias,colocación, prueba y posterior retirada del conjunto.		
N0H15	ud	Toma de agua 2 1/2" prov.	162,86	188,92
		Toma de agua de 2 1/2 pulgadas, de caracter provisional, sobre tubería de diámetro variable, compuesta por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, tubería de polietileno DN-75 PN-10 de longitud variable, demoliciones, obras de tierra y fábrica complementarias,colocación, prueba y posterior retirada del conjunto.		
N0H16	ud	Toma de agua 3" prov.	175,94	204,09
		Toma de agua de 3 pulgadas, de caracter provisional, sobre tubería de diámetro variable, compuesta por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, tubería de polietileno DN-90 PN-10 de longitud variable, demoliciones, obras de tierra y fábrica complementarias,colocación, prueba y posterior retirada del conjunto.		
N0H17	ud	Desconexión condena toma agua	193,51	224,47
		Desconexión para condena de toma de agua de cualquier diámetro para fincas particulares sobre tubería general de diámetro variable que se mantiene, incluyendo desmontaje y extracción de piezas de toma, cortes, instalación de tapón adecuado, totalmente terminada y probada.		
N0H18	ud	Desconexión-renov. toma	37,97	44,05
		Desconexión para posterior renovación de toma de agua de cualquier diámetro en fincas particulares sobre tubería general de diámetro variable que se mantiene, incluyendo desmontaje y extracción de piezas de toma, cortes, instalación de tapón adecuado, totalmente terminada y probada.		
N0H19	ud	Conex.tub. agua d=<200	674,45	782,36

		Conexión de tubería de abastecimiento de agua a tubería existente, siendo el diámetro de la mayor inferior o igual a 200 mm., incluyendo demoliciones, obras de tierra y fábrica, agotamientos, cortes y extracciones así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello terminado y probado.		
N0H20	ud	Conex.tub. agua 250<D=<400	805,93	934,88
		Conexión de tubería de abastecimiento de agua a tubería existente, estando el diámetro de la mayor entre 250 y 400 mm., incluyendo demoliciones, obras de tierra y fábrica, agotamientos, cortes y extracciones así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello terminado y probado.		
N0H21	ud	Conex.tub. agua 450<D=<600	879,62	1.020,36
		Conexión de tubería de abastecimiento de agua a tubería existente, estando el diámetro de la mayor entre 450 y 600 mm., incluyendo obras de tierra y fábrica, agotamientos, cortes y extracciones así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello terminado y probado.		
N0H22	ud	Desconex.tub.agua d=<200	678,83	787,44
		Desconexión y condena de tubería que se anula con reposición de la existente, siendo el diámetro de la mayor inferior o igual a 200 mm. incluyendo obras de tierra y fábrica, agotamientos, cortes y extracciones, así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello totalmente terminado y probado.		
N0H23	ud	Desconex.tub.agua 250<d<400	812,44	942,43
		Desconexión y condena de tubería que se anula con reposición de la existente, estando el diámetro de la mayor entre 250 y 400 mm. incluyendo obras de tierra y fábrica, agotamientos, cortes y extracciones, así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello totalmente terminado y probado.		
N0H24	ud	Desconex.tub.agua 450<d<600	888,34	1.030,47
		Desconexión y condena de tubería que se anula con reposición de la existente, estando el diámetro de la mayor entre 450 y 600 mm. incluyendo obras de tierra y fábrica, agotamientos, cortes y extracciones, así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello totalmente terminado y probado.		
N0I01	ud	Ventosa trifunc.Ø50	762,20	884,15
		Ventosa de dos bolas trifuncional DN-50 PN-16 con brida EN-1092 , incluso válvula de compuerta de latón, accesorios y piezas especiales de 2 1/2", anclajes, colocación y prueba.		
N0I02	ud	Ventosa trifunc.Ø65	962,69	1.116,72
		Ventosa de dos bolas trifuncional DN-65 PN-16 con brida EN-1092, incluso válvula de compuerta de latón, accesorios y piezas especiales de 2 1/2", anclajes, colocación y prueba.		
N0I03	ud	Ventosa trifunc.Ø80	1.120,30	1.299,55
		Ventosa de dos bolas trifuncional DN-80 PN-16 con brida EN-1092, incluso válvula de compuerta, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil DN-100, anclajes, colocación y prueba.		
N0I04	ud	Ventosa trifunc.Ø100	1.279,38	1.484,08
		Ventosa de dos bolas trifuncional DN-100 PN-16 con brida EN-1092, incluso válvula de compuerta, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil DN-100, anclajes, colocación y prueba.		
N0J01	ud	Desagüe abast.Ø100	681,10	790,08
		Desagüe de 100 mm. de diámetro interior, sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta, tubería de fundición ductil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, entronque al alcantarillado, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.		
N0J02	ud	Desagüe abast.Ø150	914,92	1.061,31
		Desagüe de 150 mm. de diámetro interior, sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta, tubería de fundición ductil de 150 mm. hasta 5 m. de longitud, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-150, entronque al alcantarillado, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.		
N0K01	ud	Hidrante c/incendios.	2.204,44	2.557,15
		Hidrante contra incendios sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro comprendiendo hidrante de dos bocas para manguera de d. 70 mm. con cuerpo de fundición, husillo de acero inoxidable y guarniciones de bronce para embridar a tubería DN-100, tubería de fundición ductil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, tapa rotulada y marco de fundición dúctil de 30 kg. de peso mínimo del conjunto, válvula de compuerta, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.		
N0K02	ud	Boca riego latón d. 45 mm.	346,14	401,52
		Boca de riego de latón de d. 45 mm. y 7 kg. de peso mínimo, incluso collarín y llave de toma sobre tubería general de cualquier diámetro, tubería de PEBD DN-40 de cualquier longitud con piezas especiales y accesorios, marco y tapa de registro de fundición de 10 kg. de peso mínimo del conjunto, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.		
N0K03	ml	Malla o lámina azul de 50 cm. D<500	1,62	1,88
		Señalización de tubería de abastecimiento de agua potable de diametro inferior a 500 mm. mediante banda contínua de malla o lámina de plástica de 50 cm. de anchura de color azul, incluso suministro, colocación en zanja, cortes y solapes, completamente terminada.		
N0K04	ml	Doble malla o lámina azul de 50 cm. D	3,23	3,75
		Señalización de tubería de abastecimiento de agua potable de diametro igual o superior a 500 mm. mediante doble banda contínua de malla o lámina de plástica de 50 cm. de anchura de color azul, incluso suministro, colocación en zanja, cortes y solapes, completamente terminada.		

N0L01	ud	Arqueta abast.40x40x55 cm.	172,54	200,15
		Arqueta para abastecimiento de 40x40x55 cm. de dimensiones mínimas interiores, de hormigón HM-20 en masa, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil de 20 kg. de peso mínimo del conjunto, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica y orificios para tuberías, totalmente terminada.		
N0L02	ud	Arqueta abast.60x60x65 cm.	230,57	267,46
		Arqueta para abastecimiento de 60x60x65 cm. de dimensiones mínimas interiores, de hormigón HM-20 en masa, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil de 48 kg. de peso mínimo del conjunto, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica y orificios para tuberías, totalmente terminada.		
N0L03	ud	Arqueta abast.100x150x170 cm.r	1.489,60	1.727,94
		Arqueta para abastecimiento de 100x150x170 cm. de dimensiones medias interiores, de hormigón HA-25/P/20/IIa, armado, incluso obras de tierra y fábrica, armaduras, desagüe en solera, pates de polipropileno inyectado, orificios para tuberías, trampillones de maniobra con marco y tapa de fundición de 11 kg. de peso mínimo del conjunto, orificio de acceso con marco y tapa circular de fundición dúctil, clase D-400 según EN-124, de Ø 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, todo ello colocado a la rasante definitiva, totalmente terminada según el modelo correspondiente.		
N0L04	ud	Arqueta abast.150x200x170 cm.r	2.151,20	2.495,39
		Arqueta para abastecimiento de 150x200x170 cm. de dimensiones medias interiores, de hormigón HA-25/P/20/IIa, armado, incluso obras de tierra y fábrica, armaduras, desagüe en solera, pates de polipropileno inyectado, orificios para tuberías, trampillones de maniobra con marco y tapa de fundición de 11 kg. de peso mínimo del conjunto, orificio de acceso con marco y tapa circular de fundición dúctil, clase D-400 según EN-124, de Ø 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, todo ello colocado a la rasante definitiva, totalmente terminada según el modelo correspondiente.		
N0L05	ud	Arqueta abast.150x250x170 cm.r	2.439,10	2.829,36
		Arqueta para abastecimiento de 150x250x170 cm. de dimensiones medias interiores de hormigón HA-25/P/20/IIa, armado, incluso obras de tierra y fábrica, armaduras, desagüe en solera, pates de polipropileno inyectado, orificios para tuberías, trampillones de maniobra con marco y tapa de fundición de 11 kg. de peso mínimo del conjunto, orificio de acceso con marco y tapa circular de fundición dúctil, clase D-400 según EN-124, de Ø 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, todo ello colocado a la rasante definitiva, totalmente terminada según el modelo correspondiente.		
N0L06	ud	Arqueta para abstecimiento	896,30	1.039,71
		Ud Arqueta para abastecimiento de agua de d= 120 cm., interior, compuesta por base de hormigón armado HM-25/P/20/IIa forma cilíndrica, 30 cm de espesor nínimo en solera y alzados y 100 cm de altura; más coronación prefabricada de hormigón HA-25/P20/IIa con forma cónica de 30 cm de espesor mínimo, 125 cm de altura total incluido marco, orificio de paso de d= 60 cm. y extremo machiembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra y fábrica, armaduras, desagüe en solera, pates de polipropileno inyectado, orificos para tuberías marco y tapa circular de fundición dúctil, clase D-400 según EN-124, de d= 60 cm de paso libre y 100 kg de peso mínimo del conjunto, todo ello colocado a la rasante definitiva, totalmente terminada.		
N0L07	ud	instalación eléctrica de intemperie	1.905,00	2.209,80
		Ud instalación eléctrica de intemperie para accionamiento mediante grupo electrógeno externo de una válvula motorizada de la red de abastecimiento de agua, incluyendo armario de PRFV de 750x500x300 mm con zócalo, tejadillo, salida de cables y puerta con cerradura, módulo de PRFV de 540x360x180 mm con accesorios y tapa transparente IP-65, interruptor manual con accionamiento 0-1 por llave normalizada, interruptores diferenciales, interruptores automáticos 0-1 por llave normalizada, interruptores diferenciales, interruptores automáticos magnetotérmicos, arrancador inversor de dos contactores, relé térmico de regulación adecuada a la potencia del motor, dos pulsadores (abrir-cerrar), cuatro pilotos (abierto-cerrado-marcha-avería), base industrial hembra, cableado, bornas, troquelado, montaje en taller, transporte a obra e instalación sobre monolito de hormigón (no incluido), conexionado en cámara de válvulas, incluso de cables de fuerza a motor y cables de maniobra a caja de conexiones del actuador, todo ello bajo funda de PVC con alma de nylon, caja de derivación en interior de cámara y prensaestopas en entradas de cables, totalmente terminado y probado.		
N0L08	ud	instalación eléctrica de intemperie	2.432,00	2.821,12
		Ud instalación eléctrica de intemperie para accionamiento mediante grupo electrógeno externo de dos válvulas motorizada de la red de abastecimiento de agua, incluyendo armario de PRFV de 750x500x300 mm con zócalo, tejadillo, salida de cables y puerta con cerradura, módulo de PRFV de 750x500x300 mm con zócalo, tejadilo, salida de cables y puerta con cerradura, módulo de PRFV de 630x398x225 mm con accesorios y tapa transparente IP-65, interruptor manual con accionamiento 0-1 por llave normalizada, interruptores diferenciales, interruptores automáticos magnetotérmicos, arrancador inversor de dos contactores, relé térmico de regulación adecuada a la potencia del motor, dos pulsadores (abrir-cerrar), cuatro pilotos (abierto-cerrado-marcha-avería), base industrial hembra, cableado, bornas, troquelado, montaje en taller, tansporte a obra e instalación sobre monolito de hormigón (no incluido), conexionado en cámara de válvulas, incluso de cables de fuerza a motor y cables de maniobra a caja de conexiones del actuador, todo ello bajo funda de PVC con alma de nylon, caja de derivación en interior de cámara y prensaestopas en entradas de cables, totalmente terminado y probado.		

N0L09	ud	Arqueta deriv. riego got. Derivación para riego por goteo incluyendo: collarín y llave de toma de 1" sobre tubería general de cualquier diámetro, tubería de PEBD. DN-32 PN-10 de cualquier longitud, colocada en zanja, arqueta de 60 x 60 x 65 cm. con marco y tapa de fundición dúctil conteniendo válvula de compuerta de 1", reducción de 1" a 3/4", filtro y válvula de retención de 3/4", reducción de 3/4" a 1/2" y demás piezas especiales y accesorios necesarios, obras de tierra y fábrica complementarias, lecho de arena, acoplamiento a la red existente, colocación y prueba.	454,88	527,66
N0L10	ml	Conduc. riego x goteo. Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería de polietileno de baja densidad DN-20 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20x15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 15 cm. de espesor, compactación, y parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	4,63	5,37
N0L11	ml	Conduc. riego x goteo.funda Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería de polietileno de baja densidad DN-20 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20x15 cm., funda de protección de P.V.C. de 63 mm. de diámetro exterior y 3 mm. de espesor, envuelta en un macizo de hormigón H-12.5 de 20x15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	9,02	10,46
N0L12	ud	Boca de riego automática Boca de riego automática de latón de 3/4" para aspersor instalada en obra, incluso conexión a la red, obras de tierra y fábrica complemen- rias, colocación y prueba, s/ modelo.	58,63	68,01
N0L13	ud	Aspersor latón 90/360 Aspersor de latón completo instalado en obra, para boca automática de 3/4 ".	36,73	42,61
N0L14	ud	Tobera sectorial de latón Tobera sectorial o circular de latón de 1/2", instalada en obra, incluso conexión a la red, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba, s/ modelo.	64,75	75,11
N0L15	ud	Gotero capac. 4 l/h. Gotero con capacidad de suministro de 4 l/h. colocado y probado.	0,50	0,58
P		ALCANTARILLADO		
P0A01	ml	Tubería h.m. d=30 cm. SR Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR vibro-comprimido de cemento SR, de 30 cm. de diámetro interior, 50 mm. de espesor mínimo, clase R, (carga de fisuración 13.000 kg/m2.) de goma, incluso solera de 8 cm. de espesor y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-12,5, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.	32,04	37,17
P0A03	ml	Tubería h.m. d=40 cm. SR Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR,vibro-comprimido, de 40 cm. de diámetro interior, de 59 mm. de espesor mínimo, clase R, (carga de fisuración 13.000 kg/m2.), junta de goma, incluso solera de 8 cm. de espesor y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-12,5, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.	43,85	50,87
P0A05	ml	Tubería h.m. d=50 cm. SR Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR vibro-comprimido, de 50 cm. de diámetro interior, 67 mm. de espesor mínimo, clase R, (carga de fisuración 13.000 kg/m2.),con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 8 cm. de espesor y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-12,5, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.	62,92	72,99
P0A07	ml	Tubería h.m. d=60 cm. SR Tubería prefabricada de hormigón armado de cemento SR en masa o armado vibro-comprimido, de 60 cm. de diámetro interior, de 75 mm. de espesor mínimo, clase R o clase 135 respectivamente, (carga de fisuración 13.000 kg/m2.), con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 8 cm. de espesor y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-12,5, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.	82,06	95,19
P0A09	ml	Tub. h.a. d=80 cm. 135 SR Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR armado y vibro-comprimido de 80 cm. de diámetro interior, 101 mm. de espesor mínimo, clase 135, (carga de fisuración 9.000 kg/m2.) con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 10 cm. y refuerzo de 56 cm. de espesor de hormigón HM-12,5, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.	154,86	179,64
P0A11	ml	Tub. h.a. d=80 cm. 180 SR Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR armado y vibro-comprimido de 80 cm. de diámetro interior, 101 mm. de espesor mínimo, clase 180, (carga de fisuración 12.000 kg/m2.), con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 10 cm. y refuerzo de 56 cm. de espesor de hormigón HM-12,5, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.	182,06	211,19
P0A13	ml	Tubería h.a. d=100 135 SR Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR armado y vibro-comprimido, de 100 cm. de diámetro interior, clase 135, (carga de fisuración 9.000 kg/m2.), con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 10 cm. y refuerzo de 70 cm. de espesor de hormigón HM-12,5, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.	234,38	271,88
P0A15	ml	Tubería h.a. d=100 SR 180 Tubería prefabricada de hormigónde cemento SR y vibro-comprimido, de 100 cm. de diámetro interior, clase 180, (carga de fisuración 12.000 KG/M2.), con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 10 cm. y refuerzo de 70 cm. de espesor de hormigón HM-12,5, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.	270,76	314,08
P0A17	ml	Tubería h.a. d=120 SR 135	305,70	354,61

		Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR armado y vibro-comprimido, de 120 cm. de diámetro interior, clase 135, (carga de fisuración 9.000 kg/m2.), con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 10 cm. y refuerzo de 60 cm. de espesor de hormigón HM-12,5, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.		
P0A19	ml	Tubería h.a. d=120 cm. SR 180	343,01	397,89
		Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR armado y vibro-comprimido, de 120 cm. de diámetro interior, clase 180, (carga de fisuración 12.000 kg/m2.), con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 10 cm. y refuerzo de 60 cm. de espesor de hormigón HM-12,5, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.		
P0A21	ml	Tubería h.a. d=150 SR 135	439,56	509,89
		Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR armado y vibro-comprimido, de 150 cm. de diámetro interior, clase 135, (carga de fisuración 9.000 kg/m2.), con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 15 cm. y refuerzo de 75 cm. de espesor de hormigón HM-12,5, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.		
P0A23	ml	Tubería h.a. d=150 SR 180	475,11	551,13
		Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR armado y vibro-comprimido, de 150 cm. de diámetro interior, clase 180, (carga de fisuración 12.000 kg/m2.), con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 15 cm. y refuerzo de 75 cm. de espesor de hormigón HM-12,5, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.		
P0A25	ml	Tubería h.a. d=180 SR 135	617,15	715,89
		Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR armado y vibro-comprimido, de 180 cm. de diámetro interior, clase 135, (carga de fisuración 9.000 kg/m2.), con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 20 cm. y refuerzo de 90 cm. de espesor de hormigón HM-12,5, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.		
P0A27	ml	Tubería h.a. d=180 SR 180	651,60	755,86
		Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR armado y vibro-comprimido, de 180 cm. de diámetro interior, clase 180, (carga de fisuración 12.000 kg/m2.), con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 20 cm. y refuerzo de 90 cm. de espesor de hormigón HM-12,5, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.		
P0B01	ml	Tubería PVC. d=315 mm.a	30,21	35,04
		Tubería de P.V.C. sanitario (color RAL-8023) de 315 mm. de diámetro exterior y 7.7 mm. de espesor macizo, con uniones por junta elástica, incluso capa de hormigón de limpieza HM-12,5 de 8 cm. de espesor,lecho de arena lavada de 26 cm. de espesor total, colocación y prueba.		
P0B02	ml	Tubería PVC. d=400 mm.a	46,78	54,26
		Tubería de P.V.C. sanitario (color RAL-8023) de 400 mm. de diámetro exterior y 9.8 mm. de espesor macizo, con uniones por junta elástica, incluso capa de hormigón de limpieza HM-12,5 de 8 cm. de espesor, lecho de arena lavada de 30 cm. de espesor total, colocación y prueba.		
P0B03	ml	Tubería PVC. d=500 mm.a	71,86	83,36
		Tubería de P.V.C. sanitario (color RAL-8023) de 500 mm. de diámetro exterior y 12.2 mm. de espesor macizo, con uniones por junta elástica, incluso capa de hormigón de limpieza HM-12,5 de 8 cms. de espesor, lecho de arena lavada, de 35 cm. de espesor total, colocación y prueba.		
P0B04	ml	Tubería PVC. d=630 mm.	118,27	137,19
		Tubería de P.V.C. sanitario (color RAL-8023) de 630 mm. de diámetro exterior y 15,4 mm. de espesor macizo, con uniones por junta elástica, incluso solera de 8 cm. y refuerzo de hormigón HM-12,5 hasta 8 cm. de espesor, lecho de arena lavada de 42 cm. de espesor total, colocación y prueba.		
P0B05	ml	Tubería PVC. d=710 mm.	191,23	221,83
		Tubería de P.V.C. sanitario (color RAL-8023) de 710 mm. de diámetro exterior y 17,4 mm. de espesor macizo, con uniones por junta elástica, incluso capa de hormigón de limpieza HM-12,5 de 10 cm. de espesor, lecho de arena lavada de 48 cm. de espesor total, colocación y prueba.		
P0B06	ml	Tubería PVC. d=315 mm.	57,19	66,34
		Tubería de P.V.C. sanitario (color RAL-8023) de 315 mm. de diámetro exterior y 7,7 mm. de espesor macizo, con uniones por junta elástica, incluso solera de 8 cm. y refuerzo de hormigón HM-12,5 hasta 8 cm. por encima de la generatriz superior del tubo, anclaje del tubo a la solera, colocación y prueba.		
P0B07	ml	Tubería PVC. d=400 mm.h	80,70	93,61
		Tubería de P.V.C. sanitario (color RAL-8023) de 400 mm. de diámetro exterior y 9.8 mm. de espesor macizo, con uniones por junta elástica, incluso solera de 8 cm. y refuerzo de hormigón HM-12,5 hasta 8 cm. por encima de la generatriz superior del tubo, anclaje del tubo a la solera, colocación y prueba.		
P0B08	ml	Tubería PVC. d=500 mm.h	110,78	128,50
		Tubería de P.V.C. sanitario (color RAL-8023) de 500 mm. de diámetro exterior y 12.2 mm. de espesor macizo, con uniones por junta elástica, incluso solera de 8 cm. y refuerzo de hormigón HM-12,5 hasta 8 cm. por encima de la generatriz superior del tubo, anclaje del tubo a la solera, colocación y prueba.		
P0B09	ml	Tubería PVC. d=630 mm.h	165,57	192,06
		Tubería de P.V.C. sanitario (color RAL-8023) de 630 mm. de diámetro exterior y 15.4 mm. de espesor macizo, con uniones por junta elástica, incluso solera de 8 cm. y refuerzo de hormigón HM-12,5 hasta 8 cm. por encima de la generatriz superior del tubo, anclaje del tubo a la solera, colocación y prueba.		
P0B10	ml	Tubería PVC. d=710 mm.h	243,46	282,41
		Tubería de P.V.C. sanitario (color RAL-8023) de 710 mm. de diámetro exterior y 17,4 mm. de espesor macizo, con uniones por junta elástica, incluso solera de 10 cm. y refuerzo de hormigón HM-12,5 hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior del tubo, anclaje del tubo a la solera, colocación y prueba.		
P0C01	ml	Conducción acomet. d=160	34,47	39,99

		Conducción para acometida al alcantarillado, integrada por tubería de P.V.C. de 160 mm. de diámetro exterior y 3,2 mm. de espesor envuelta en un prisma de hormigón HM-12,5 de 35 x 35 cm., incluso apertura de zanja, evacuación de productos sobrantes a vertedero, hormigón, relleno y compactación, totalmente terminada.		
P0C02	ml	Conducción acomet. d=200	43,02	49,90
		Conducción para acometida al alcantarillado, integrada por tubería de P.V.C. de 200 mm. de diámetro exterior y 4,0 mm. de espesor envuelta en un prisma de hormigón HM-12,5 de 45x45 cm., incluso apertura de zanja, evacuación de productos sobrantes a vertedero, hormigón, relleno y compactación, totalmente terminada.		
P0C03	ud	Conexión nueva acometida	372,21	431,76
		Parte fija de conexión al alcantarillado de nueva acometida de 160 o 200 mm. de diámetro integrada por arqueta de hormigón HM-12,5 con losa armada practicable sobre tubería general de cualquier diámetro, obras de tierra y fábrica complementarias, totalmente terminada y probada.		
P0C04	ud	Sustit. parte fija acometida exist.	598,61	694,39
		Sustitución de parte fija de conexión al alcantarillado de acometida existente de 160 o 200 mm. de diámetro, integrada por demolición completa de la acometida antigua, construcción de nueva arqueta de hormigón HM-12,5 con losa armada practicable sobre tubería general de cualquier diámetro, obras de tierra y fábrica complementarias, totalmente terminada y probada.		
P0C05	ud	Conexión a p. registro	259,79	301,36
		Conexión de nueva tubería de saneamiento de cualquier diámetro y material a pozo de registro existente, con mantenimiento del servicio, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones y agotamiento, totalmente terminada y probada.		
P0C06	ud	Taponam. en p. registro.	281,15	326,13
		Taponamiento en pozo de registro existente de tubería de saneamiento que se anula, con mantenimiento del servicio, incluso obras de tierra y fábrica, agotamiento, medios y elementos auxiliares, totalmente terminado.		
P0C07	ud	P.fija conex.alcant. click	150,67	174,78
		Parte fija de conexión al alcantarillado de nueva acometida de 160 o 200 mm. de diámetro integrada por injerto tipo "clik" sobre tubería sobre tubería general de cualquier diámetro, de PVC, realizando la perforación con taladro eléctrico y broca adecuada, incluso obras de tierra y fábrica complementarias, totalmente terminada y probada.		
P0D01	ud	P.fij.p.Ø120 cm.circular	808,15	937,45
		Parte fija de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de h.a. de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y en alzados y 100 cm. de altura, orificios para tuberías y extremo machihembrado; más coronación prefabricada de h.a. con forma tronco-cónica con una generatriz vertical, 20 cm. de espesor mínimo, 125 cm. de altura total incluido marco, orificio de paso de Ø 60 cm. y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, relleno de hormigón HM-6 en trasdós, piezas especiales de ajuste y nivelación, formación de canalillo con hormigón HM-15, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, marco y tapa circular de fundición dúctil de 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, clase D-400 según EN-124, colocado a la rasante definitiva, totalmente terminado y probado.		
P0D02	ud	P.fij.p.Ø120 cm.cuadrado	823,56	955,33
		Parte fija de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de h.a. de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y en alzados y 100 cm. de altura, orificios para tuberías y extremo machihembrado; más coronación prefabricada de h.a. con forma tronco-cónica con una generatriz vertical, 20 cm. de espesor mínimo, 125 cm. de altura total incluido marco cuadrado, orificio de paso de Ø 60 cm. y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, relleno de hormigón HM-6 en trasdós, piezas especiales de ajuste y nivelación, formación de canalillo con hormigón HM-15, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, marco cuadrado y tapa circular de fundición dúctil de 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, clase D-400 según EN-124, colocado a la rasante definitiva, totalmente terminado y probado.		
P0D03	ud	P.fij.p.200 cm.cono	2.887,50	3.349,50
		Parte fija de pozo de registro de 200x200 cm. interior, compuesta por base de h.a. de forma prismática, 35 cm. de espesor mínimo en solera y en alzados y 220 cm. de altura interior, orificios para tuberías y extremo machihembrado; más pieza intermedia de h.a. con forma de losa cuadrada de 35 cm. de espesor mínimo con orificio de paso de Ø 120 cm. y extremos machihembrados; más coronación prefabricada de h.a. con forma tronco-cónica con una generariz vertical, 20 cm. de espesor mínimo, 125 cm. de altura total incluido marco, orificio de paso de Ø 60 cm. y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, relleno de hormigón HM-6 en trasdós, piezas especiales de ajuste y nivelación, formación de canalillo con hormigón HM-15, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, marco y tapa circular de fundición dúctil de 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, clase D-400 según EN-124, colocado a la rasante definitiva, totalmente terminado y probado.		
P0D04	ud	P.fij.p."i.s."240 cm.losa	3.032,19	3.517,34

		Parte fija de pozo de registro de 200x255 cm. interior, compuesta por base de h.a. de forma prismática, 30 cm. de espesor mínimo en solera y en alzados y 240 cm. de altura interior, orificios para tuberías y extremo machi- hembrado; más coronación de h.a. con forma de losa cuadrada de 30 cm. de espesor mínimo con orificio de paso de Ø 120 cm. y extremo machihembrado; incluyendo obras de tierra, relleno de hormigón HM-6 en trasdós, piezas especiales de ajuste y nivelación, formación de canalillo con hormigón HM-15, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipro-pileno, marco y tapa circular de fundición dúctil de 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, clase D-400 según EN-124, colocado a la rasante definitiva, totalmente terminado y probado.		
P0D05	ud	P.fij.p."i.s."260 cm.losa	3.289,84	3.816,21
		Parte fija de pozo de registro de 200x285 cm. interior, compuesta por base de h.a. de forma prismática, 30 cm. de espesor mínimo en solera y en alzados y 260 cm. de altura interior, orificios para tuberías y extremo machihembrado; más coronación de h.a. con forma de losa cuadrada de 30 cm. de espesor mínimo con orificio de paso de Ø 120 cm. y extremo machihembrado; incluyendo obras de tierra, relleno de hormigón HM-6 en trasdós, piezas especiales de ajuste y nivelación, formación de canalillo con hormigón HM-12,5, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, marco y tapa circular de fundición dúctil de 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, clase D-400 según EN-124, colocado a la rasante definitiva, totalmente terminado y probado.		
P0D06	ml	P.var.pozo reg. Ø120cm.	300,33	348,38
		Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de h.a. de forma cilíndrica, 20 cm. de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, relleno de hormigón HM-6 en trasdós, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado de piezas con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.		
P0D07	ml	P.var.pozo reg. Ø120cm.	300,33	348,38
		Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillo cilindrico de hormigón HM-20, 30 cm. de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, relleno de hormigón HM-6 en trasdós, piezas especiales de ajuste y nivelación,rejuntado de piezas con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.		
P0E01	ml.	limpieza tubería saneam.	0,86	1,00
		Limpieza de conducción de saneamiento, de cualquier diámetro y material mediante camión autoaspirante impulsor de agua a presión, incluso carga y transporte a vertedero de los productos resultantes.		
P0E02	ud	despl. equipo insp.visual	695,81	807,14
		Canon de desplazamiento a pie de obra de equipo móvil de TV, video grabador, medios auxiliares y humanos necesarios para inspección de tubería de alcantarillado.		
P0E03	ml	insp. TV tubería alcant.	1,51	1,75
		Inspección de tubería de alcantarillado colocada en obra mediante equipo de TV, incluso informe técnico completo y grabación en cinta de video del recorrido inspeccionado.		
P0F01	Ud.	Condena acom. al alcant.	175,60	203,70
		Condena de acometida de vertido al alcantarillado con desconexión en la tuberia general y taponamiento en linea de fachada, incluso obras de fábrica.		
P0F02	Ud.	Ud.bombeo dia lab. Ý100	62,99	73,07
		Dia de bombeo de alcantarillado en dia laborable con tuberia de 100 mm. de diámetro, en cualquier longitud y bomba de potencia suficiente, incluso enganche a corriente ó grupo electrógeno autónomo, en funcionamiento las veinticuatro horas del dia con la vigilancia necesaria, totalmente instalado y probado.		
P0F03	Ud.	Ud.bombeo dia fes. Ý100	87,77	101,81
		Dia de bombeo de alcantarillado en dia festivo con tuberia de 100 mm. de diámetro, en cualquier longitud y bomba de potencia suficiente, incluso enganche a corriente ó grupo electrógeno autónomo, en funcionamiento las veinticuatro horas del dia con la vigilancia necesaria, totalmente instalado y probado.		
P0F04	Ud.	Ud. dia lab.bombeo Ý160	79,41	92,12
		Dia de bombeo de alcantarillado en dia laborable con tuberia de 160 mm. de diámetro, en cualquier longitud y bomba de potencia suficiente, incluso enganche a corriente ó grupo electrógeno autónomo, en funcionamiento las veinticuatro horas del dia con la vigilancia necesaria, totalmente instalado y probado.		
P0F05	Ud.	Ud.bombeo dia fest. Ý160	104,49	121,21
		Dia de bombeo de alcantarillado en dia festivo con tuberia de 160 mm. de diámetro, en cualquier longitud y bomba de potencia suficiente, incluso enganche a corriente ó grupo electrógeno autónomo, en funcionamiento las veinticuatro horas del dia con la vigilancia necesaria, totalmente instalado y probado.		
P0F07	ml	Conducción prov. alcantarillado	6,61	7,67
		Conducción provisional de alcantarillado, mediante tubería de PVC, de cualquier diámetro, incluso conexiones y desconexiones de acometidas de vertido, y terminales.		
P0F08	ml	Tubería drenaje abovedada PVC	19,32	22,41
		Tubería de drenaje abovedada de PVC diámetro 110 mm., envuelta en prisma de grava tipo filtro en un prisma de 40x40 cm., incluso geotextil, obras de tierra y fábrica, totalmente terminada.		
Q		JARDINERÍA Y MOBILIARIO		
Q0A01	ud	banco sencillo colocado	249,33	289,22
		Banco sencillo, tipo municipal, colocado en obra, incluso obras de tierra, cimientos, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.		
Q0A02	ud	banco doble colocado	328,15	380,65
		Banco doble, tipo municipal, colocado en obra, incluso obras de tierra, cimientos, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.		

Q0A03	ud	Banco fundición modernista	316,31	366,92
		Banco sencillo de fundición, modelo modernista, colocado en obra, incluso obras de tierra, ci- mientos, anclaje, pintura, montaje e instala- ción, totalmente terminado.		
Q0B01	ud	Papelera metálica mun.	89,71	104,06
		Papelera metálica, tipo municipal, colocada en obra, incluso obras de tierra, anclajes y poste de sujección s/ modelo.		
Q0B02	ud	Papelera fundición Averly	288,83	335,04
		Papelera de fundición tipo Averly, colocada en obtra, incluso obras de tierra, anclajes y postes de sujección, totalmente terminada.		
Q0C01	ud	Fuente tipo "surtidor" de fundición c	480,81	557,74
		Fuente tipo "surtidor" de fundición con altura total 0,84 metros, de la casa Averly o muy similar, con valvula temporizada, incluso conexiones y colocación.		
Q0C02	ud	Fuente tipo "Telma" de fundición de u	661,11	766,89
		Fuente tipo "Telma" de fundición de una sola pieza con altura total 1,36 metros y 0,30 de diámetro, de la casa Averly o muy similar, incluso conexiones y colocación.		
Q0C03	Ud	Fuente tipo "paseo", colu	1.514,55	1.756,88
		Fuente tipo "paseo", columna con 2 conchas de fundición con altura total 1,60 metros, de la casa Averly o muy similar, incluso conexiones y colocación.		
Q0C20	ud	Planatación de Platanus (plátano) de 20x22 cm de c	104,67	121,42
		Planatación de Platanus (plátano) de 20x22 cm de circunferencia, a raiz desnuda, excavación de hoyo de 1,0x1,0x1,0 m por procedimientos manuales y primer riego.		
Q0C21	ud	Plantación de Populus alba (álamo blanco), de 14-1	48,10	55,80
		Plantación de Populus alba (álamo blanco), de 14-16 cm, a raiz desnuda, incluso excavación de hoyo de 0.6x0.6x0.6 m con medios manuales y primer riego.		
Q0C22	ud	Plantación de Fraxinus excelsior (fresno) de 14-16	75,50	87,58
		Plantación de Fraxinus excelsior (fresno) de 14-16 cm, a raiz desnuda, incluso excavación de hoyo de 0,6x0.6x0.6 m con medios manuales y primer riego.		
Q0C30	m2	Siembra de cesped	7,90	9,16
		Formación de cesped por semilla combinada, incluso preparación del terreno, siembra, mantillo y su primer riego.		
Q0C31	ud	Hidrosiembra del terreno a base de 360 kg/ha de me	1,58	1,83
		Hidrosiembra del terreno a base de 360 kg/ha de mezcla de semillas pratenses (gramíneas y leguminosas), abonado, siembra y cubrición, con equipo de hidrosiembra sobre camión.		
Q0D01	ud	jardinera semiesférica	450,00	522,00
		Jardinera metálica semiesférica apoyada en tres bolas, instalada.		
R		SEÑALIZACIÓN		
R0A01	ml.	Línea señaliz.vial a=10cm	1,11	1,29
		Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 10 cm. de anchura, de cualquier color, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frio" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.		
R0A02	ml.	Línea señaliz.vial a=15cm	1,56	1,81
		Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 15 cm. de anchura, de cualquier color, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frio" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.		
R0A03	ml.	Línea señaliz.vial a=20cm	1,98	2,30
		Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 20 cm. de anchura, de cualquier color, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frio" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.		
R0A05	m2	Línea señaliz.vial a=var.	16,30	18,91
		Pintado de línea de señalización vial de anchura y longitud variables, de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frio" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.		
R0A06	ud.	Marca vial CEDA el PASO	21,28	24,68
		Pintado de marca de señalización vial de CEDA el PASO de 1,20 x 3,60 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frio" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.		
R0A07	ud.	Marca vial STOP.	30,05	34,86
		Pintado de marca de señalización vial de STOP de 2,09 x 1,60 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frio" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.		
R0A08	ud.	Flecha vial "de frente".	17,43	20,22
		Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frio" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales,totalmente acabado.		
R0A09	ud.	Flecha vial "izda"o"dcha"	21,82	25,31

		Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "izquierda" o "derecha" de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frio" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.		
R0A10	ud.	Flecha vial "mixta".	33,56	38,93
		Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "frente-izda." o "frente-dcha." de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frio" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplica- ción en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.		
R0A11	m2	Cebreado de isleta.	5,09	5,90
		Cebreado de isleta mediante pintado de líneas paralelas de señalización vial de 40 cm. de anchura e interdistancias de 100 cm., de cualquier color, realizado con material de larga duración "termoplástico en frio" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales,medida la superficie bruta cebreada excepto línea perimetral, totalmente acabado.		
R0A12	ud	Señal. peligro por colegio	28,11	32,61
		Pintado de marca de señalización vial de peligro por colegio, realizada con materiales de larga duración "termoplástico en frio" (dos componentes), incluyendo: suministro de mate- riales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales,medida la superficie bruta cebreada excepto línea perimetral, totalmente acabado.		
R0A21	ml.	Línea señaliz.vial a=10cm normal	0,44	0,51
		Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 10 cm. de anchura, realizada con pintura normal de cualquier color, incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.		
R0A22	ml.	Línea señaliz.vial a=15cm normal	0,56	0,65
		Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 15 cm. de anchura, realizada con pintura normal de cualquier color, incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.		
R0A23	ml.	Línea señaliz.vial a=20cm normal	0,63	0,73
		Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 20 cm. de anchura, realizada con pintura normal de cualquier color, incluyendo: suministro de materiales,replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.		
R0A24	ml.	Línea señaliz.vial a=30cm normal	0,61	0,71
		Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 30 cm. de anchura, realizada con pintura normal de cualquier color, incluyendo: suministro de materiales,replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.		
R0A25	ml.	Línea señaliz.vial a=40cm normal	2,69	3,12
		Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 40 cm. de anchura, realizada con pintura normal de cualquier color, incluyendo: suministro de materiales,replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.		
R0A26	ml.	Línea señaliz.vial a=50cm normal	3,22	3,74
		Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 50 cm. de anchura, realizada con pintura normal de cualquier color, incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.		
R0A27	m2	de marca reflectante	2,68	3,11
		Marca reflectante en pintura normal o material de larga duración		
R0B01	ud	señal triangular de 600 mm.	31,90	37,00
		Señal vertical de circulacion de acero, triangular de 600 mm. de lado, incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación.		
R0B02	ud	señal triangular de 700 mm.	36,79	42,68
		Señal vertical de circulacion de acero, triangular de 700 mm. de lado, incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación.		
R0B03	ud	señal triangular de 900 mm.	43,24	50,16
		Señal vertical de circulacion de acero, triangular de 900 mm. de lado, incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación.		
R0B04	ud	señal triangular de 1350 mm.	122,77	142,41
		Señal vertical de circulacion de acero, triangular de 1350 mm. de lado, incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación.		
R0B05	ud	señal circular de 600 mm.	41,64	48,30
		Señal vertical de circulacion de acero, circular de 600 mm. de diametro, incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación.		
R0B06	ud	señal circular de 900 mm.	79,06	91,71
		Señal vertical de circulacion de acero, circular de 900 mm. de diametro, incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación.		
R0B07	ud	señal circular de 1200 mm.	125,85	145,99
		Señal vertical de circulacion de acero, circular de 1200 mm. de diametro, incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación.		
R0B08	ud	señal octogonal de 600 mm.	44,10	51,16
		Señal vertical de circulacion de acero, octogonal de 600 mm., incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación.		
R0B09	ud	señal octogonal de 900 mm.	80,59	93,48
		Señal vertical de circulacion de acero, octogonal de 900 mm., incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación.		
R0B10	ud	señal cuadrada de 600 mm.	47,13	54,67
		Señal vertical de circulacion de acero, cuadrada de 600 mm., incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación.		
R0B11	ud	señal cuadrada de 900 mm.	117,08	135,81
		Señal vertical de circulacion de acero, cuadrada de 900 mm., incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación.		
R0B12	ml	de poste de perfil de 80x40x2	10,05	11,66
		Poste de perfil rectangular de 80x40x2 mm. de acero galvanizado, incluso cimentacion y reposiciones		

R0B21	ud	señal triangular de 600 mm. reflec Señal vertical de circulacion de acero, triangular de 600 mm. de lado, incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación, reflectante.	44,10	51,16
R0B22	ud	señal triangular de 700 mm. reflec Señal vertical de circulacion de acero, triangular de 700 mm. de lado, incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación, reflectante.	49,57	57,50
R0B23	ud	señal triangular de 900 mm. reflec Señal vertical de circulacion de acero, triangular de 900 mm. de lado, incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación, reflectante.	63,25	73,37
R0B24	ud	señal triangular de 1350 mm. reflec Señal vertical de circulacion de acero, triangular de 1350 mm. de lado, incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación, reflectante.	154,88	179,66
R0B25	ud	señal circular de 600 mm. reflec Señal vertical de circulacion de acero, circular de 600 mm. de diametro, incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación, reflectante.	59,29	68,78
R0B26	ud	señal circular de 900 mm. reflec Señal vertical de circulacion de acero, circular de 900 mm. de diametro, incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación, reflectante.	115,56	134,05
R0B27	ud	señal circular de 1200 mm. reflec Señal vertical de circulacion de acero, circular de 1200 mm. de diametro, incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación, reflectante.	201,88	234,18
R0B28	ud	señal octogonal de 600 mm. reflec Señal vertical de circulacion de acero, octogonal de 600 mm., incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación, reflectante.	75,12	87,14
R0B29	ud	señal octogonal de 900 mm. reflec Señal vertical de circulacion de acero, octogonal de 900 mm., incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación, reflectante.	132,29	153,46
R0B30	ud	señal cuadrada de 600 mm. reflec Señal vertical de circulacion de acero, cuadrada de 600 mm., incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación, reflectante.	54,43	63,14
R0B31	ud	señal cuadrada de 900 mm. reflec Señal vertical de circulacion de acero, cuadrada de 900 mm., incluso piezas de anclaje, tornillería y colocación, reflectante.	147,49	171,09
R0C01	ml	vallado de zanjas Vallado de zanjas y pozos para su protección reglamentaria, de 1 m de altura, incluso señalización, iluminación y balizamiento.	3,65	4,23
R0C02	ud	Vallado 2 m Vallado de perímetro de obra para su cerramiento reglamentario, de 2 m de altura, incluso señalización, iluminación y balizamiento.	3,65	4,23
R0C03	ml	Balizamiento de obras en calzada con barreras tipo Balizamiento de obras en calzada con barreras tipo new-jersey de plástico, en blanco y rojo.	2,65	3,07

S		OBRA CIVIL DE SEMÁFOROS		
S0A01	ml	canaliz.semáf.ace.1xØ110 Canalización semafórica en aceras constituida por 1 tubería de PVC DN-110, PN-4, de 2,20 mm. de espesor, corrugada exteriormente y lisa interiormente, envuelta en un prisma de hormigón HM-125 de 40x31 cm., incluso obras de tierra y fábrica, malla de señalización y mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada, excepto demolición y reposición de pavimento, en su caso.	20,2	23,43
S0A02	ml	canaliz. semáf.ace.2xØ110 Canalización semafórica en aceras constituida por 2 tuberías de PVC DN-110, PN-4 de 2.20 mm. de espesor, corrugadas exteriormente y lisas interiormente, envueltas en un prisma de hormigón HM-12,5 de 40x31 cm., incluso obras de tierra y fábrica, malla de señalización y mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada, excepto demolicion y reposicion de pavimento, en su caso.	28,60	33,18
S0A03	ml	canaliz.semáf.ace.4xØ110 Canalización semafórica en aceras constituida por 4 tuberías de PVC DN-110, PN-4 de 2.20 mm. de espesor, corrugadas exteriormente y lisas interiormente, envueltas en un prisma de hormigón HM-12,5 de 40x50 cm., incluso obras de tierra y fábrica, malla de señalización y mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada, excepto demolicion y reposicion de pavimento, en su caso.	43,80	50,81
S0A04	ml	canaliz.semáf.ace.6xØ110 Canalización semafórica en aceras constituida por 6 tuberías de PVC DN-110, PN-4 de 2.20 mm. de espesor, corrugadas exteriormente y lisas interiormente, envueltas en un prisma de hormigón HM-12,5 de 50x55 cm., incluso obras de tierra y fábrica, malla de señalización y mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada, excepto demolicion y reposicion de pavimento en su caso.	50,36	58,42
S0A05	ml	canaliz.semáf.cal.1xØ110 Canalización semafórica en calzada constituida por 1 tuberías de PVC DN-110, PN-6 de 3.20 mm. de espesor, corrugada exteriormente y lisa interiormente, envuelta en un prisma de hormigón HM-15 de 40x31 cm., incluso obras de tierra y fábrica, malla de señalización y mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada, excepto demolicion y reposicion de pavimento, en su caso.	23,92	27,75
S0A06	ml	canaliz.semáf.cal.2xØ110 Canalización semafórica en calzada constituida por 2 tuberías de PVC DN-110, PN-6 de 3.20 mm. de espesor, corrugadas exteriormente y lisas interiormente, envueltas en un prisma de hormigón HM-15 de 40x31 cm., incluso obras de tierra y fábrica, malla de señalización y mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada, excepto demolicion y reposicion de pavimento, en su caso.	34,98	40,58
S0A07	ml	canaliz.semáf.cal.4xØ110	49,39	57,29

		Canalización semafórica en calzada constituida por 4 tuberías de PVC DN-110, PN-6 de 3.20 mm. de espesor, corrugadas exteriormente y lisas interiormente, envueltas en un prisma de hormigón HM-15 de 40x50 cm., incluso obras de tierra y fábrica, malla de señalización y mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada, excepto demolicion y reposicion de pavimento, en su caso.		
S0A08	ml	canaliz.semáf.cal.6xØ110	63,64	73,82
		Canalización semafórica en calzada constituida por 6 tuberías de PVC DN-110, PN-6 de 3.20 mm. de espesor, corrugadas exteriormente y lisas interiormente, envueltas en un prisma de hormigón HM-15 de 50x55 cm., incluso obras de tierra y fábrica, malla de señalización y mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada, excepto demolicion y reposicion de pavimento, en su caso.		
S0B01	ud	arqueta semáf.40x40x90 cm.	136,20	157,99
		Arqueta para semáforos de 40x40x90 cm. de dimensiones mínimas interiores, de hormigón HM-25 en masa, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil de 20 kg. de peso mínimo del conjunto, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica, capa filtrante de grava de 20 cm. de espesor y orificios para tuberías, totalmente terminada.		
S0B02	ud	arqueta semáf.60x60x90 cm.	175,10	203,12
		Arqueta para semáforos de 60x60x90 cm. de dimensiones mínimas interiores, de hormigón HM-25 en masa, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil de 48 kg. de peso mínimo del conjunto, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica, capa filtrante de grava de 20 cm. de espesor y orificios para tuberías, totalmente terminada.		
S0C01	ud	ciment.semáf.100x100x100 cm.	134,39	155,89
		Cimentación para báculo de semáforos, de hormigón HM-20(P/20/IIa, de 100x100x100 cm. de dimensiones mínimas, incluyendo obras de tierra y fábrica, tubería y codo de PVC y pernos de anclaje, totalmente terminado.		
S0C02	ud	ciment.semáf.40x40x40 cm.	53,30	61,83
		Cimentación para columna de semáforos, de hormigón HM-20/P/20/IIa, de 40x40x40 cm. de dimensiones mínimas, incluyendo obras de tierra y fábrica, tubería y codo de PVC y pernos de anclaje, totalmente terminado.		
S0D01	ud	Instalación semafórica provisional	450,76	522,88
		Instalación semafórica provisional para paro alternativo de vehículos, durante una semana o fracción, incluso conexiones eléctricas, doble semáforo, colocación, mantenimiento y retirada.		
T		OBRA CIVIL DE ALUMBRADO		
T0A01	ml	Canalización para alumbrado en tierra o acera	21,65	25,11
		Canalización para alumbrado en tierra o acera, de dimensiones 30 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, constituida por una tubería de 110 mm. de diámetro de P.V.C.-U tipo de presión PN-6 de 2,7 mm de espesor, según la norma UNE-EN-1452, envuelto en prisma de hormigón HM-12,5/B/40/IIa de 30x31 cms, incluso malla de señalización de color verde de 30 cms, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento.		
T0A02	ml	Canalización para alumbrado en tierra o acera, de	28,58	33,15
		Canalización para alumbrado en tierra o acera, de dimensiones 40 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, constituida por dos tuberías de 110 mm. de diámetro de P.V.C.-U tipo de presión PN-6 de 2,7 mm de espesor, según la norma UNE-EN-1452, separador de PVC para los dos tubos cada 100 cms, envueltos en prisma de hormigón HM-12,5/B/40/IIa de 40x31 cms, incluso malla de señalización de color verde de 40 cms, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento.		
T0A03	ml	Canalización para alumbrado en cruces de calzada,	46,84	54,33
		Canalización para alumbrado en cruces de calzada, de dimensiones 40 cms de anchura por 105 cms de profundidad media, constituida por cuatro tuberías de 110 mm. de diámetro de P.V.C.-U tipo de presión PN-6 de 2,7 mm de espesor, según la norma UNE-EN-1452, separador de PVC para los cuatro tubos cada 100 cms, envueltos en prisma de hormigón HM-12,5/B/40/IIa de 40x50 cms, relleno del resto de la zanja con hormigón HM-6/B/40/IIa, incluso malla de señalización de color verde de 40 cms, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento.		
T0B01	ud	Arqueta para alumbrado de 40 x 40 x 81 cms. de dim	136,90	158,80
		Arqueta para alumbrado de 40 x 40 x 81 cms. de dimensiones interiores y profundidad, de hormigón HM-30/P/22/IIa, incluyendo obras de tierra y fábrica, capa filtrante de grava de 10 cms. de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil con un peso mínimo de la tapa de 13,6 Kgs y del marco de 6,4 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva, totalmente terminada según el modelo correspondiente.		
T0B02	ud	Arqueta derivación o paso en acera para alumbrado	161,71	187,58
		Arqueta derivación o paso en acera para alumbrado de 60 x 60 x 81 cms. de dimensiones interiores y profundidad, de hormigón HM-30/P/22/IIa, incluyendo obras de tierra y fábrica, capa filtrante de grava de 10 cms. de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil con un peso mínimo de la tapa de 36,8 Kgs y del marco de 11,2 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva, totalmente terminada según el modelo correspondiente.		
T0B03	ud	Arqueta de cruce de calzada para alumbrado de 60 x	179,31	208,00
		Arqueta de cruce de calzada para alumbrado de 60 x 60 x 130 cms. de dimensiones interiores y profundidad, de hormigón HM-30/P/22/IIa, incluyendo obras de tierra y fábrica, capa filtrante de grava de 10 cms. de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil con un peso mínimo de la tapa de 36,8 Kgs y del marco de 11,2 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva, totalmente terminada según el modelo correspondiente.		
T0C01	ud	Cimentación para columna de alumbrado público de 4	50,80	58,93

		Cimentación para columna de alumbrado público de 4/5/6 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 50x50x80 cms de hormigón HM-20/P/22/IIa, incluyendo obras de tierra y fábrica, parte proporcional de tubería y codo de P.V.C. de 100 mm. de diámetro y pernos de anclaje con tuercas y arandelas, según modelo correspondiente, totalmente terminada.		
T0C02	ud	Cimentación para columna de alumbrado público de 7	93,28	108,20
		Cimentación para columna de alumbrado público de 7/8/9 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 70x70x100 cms de hormigón HM-20/P/22/IIa, incluyendo obras de tierra y fábrica, parte proporcional de tubería y codo de P.V.C. de 100 mm. de diámetro y pernos de anclaje con tuercas y arandelas, según modelo correspondiente, totalmente terminada.		
T0C03	ud	Cimentación para columna de alumbrado público de 1	140,05	162,46
		Cimentación para columna de alumbrado público de 10/11/12 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 90x90x120 cms de hormigón HM-20/P/22/IIa, incluyendo obras de tierra y fábrica, parte proporcional de tubería y codo de P.V.C. de 100 mm. de diámetro y pernos de anclaje con tuercas y arandelas, según modelo correspondiente, totalmente terminada.		
T0C04	ud	Cimentación para columna de alumbrado público de 1	222,33	257,90
		Cimentación para columna de alumbrado público de 14 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 100x100x140 cms de hormigón HM-20/P/22/IIa, incluyendo obras de tierra y fábrica, parte proporcional de tubería y codo de P.V.C. de 100 mm. de diámetro y pernos de anclaje con tuercas y arandelas, según modelo correspondiente, totalmente terminada.		
T0D01	ud	Cimentación para centro de mando de dimensiones 50	108,42	125,77
		Cimentación para centro de mando de dimensiones 50 x 50 x 120 cms, de hormigón H-200, incluyendo obras de tierra y fábrica, tuberías y codos de P.V.C. de 100 mm. de diámetro, pernos y tuercas de anclaje, según modelo correspondiente, totalmente terminada.		
T0D02	ud.	Construcción de centro de mando de alumbrado públi	426,17	494,36
		Construcción de centro de mando de alumbrado público de obra civil de dimensiones exteriores 200x138x40 cms incluída cimentación con hormigón HM-20/P/22/IIa, aplacado de piedra caliza, pilastras de fábrica de ladrillo, tubos de PVC correugado de 100 mm de diámetro, para el paso de conductores, obras de tierra y fábrica, según modelo correspondiente, totalmente terminada.		
T0E01	ud	Cimentación para armario para la maniobra de una o	84,36	97,86
		Cimentación para armario para la maniobra de una o dos válvulas de mariposa motorizadas, de dimensiones 500x500x700 mm bajo acera y 500x300x520 mm en superficie, de hormigón HM-20/P/22/IIa, incluyendo obras de tierra y fábrica, parte proporcional de tubos de PVC corrugado de 100 mm de diámetro, pernos, arandelas y tuercas, según modelo correspondiente, totalmente terminada.		
T0E02	ud	Cimentación para armario para la maniobra de tres	104,30	120,99
		Cimentación para armario para la maniobra de tres o cuatro válvulas de mariposa motorizadas, de dimensiones 500x500x1200 mm bajo acera y 500x300x1020 mm en superficie, de hormigón HM-20/P/22/IIa, incluyendo obras de tierra y fábrica, parte proporcional de tubos de PVC corrugado de 100 mm de diámetro, pernos, arandelas y tuercas, según modelo correspondiente, totalmente terminada.		
T0F01	ud	Cimentación para poste de H.A.C. de hasta 8 mts de	79,95	92,74
		Cimentación para poste de H.A.C. de hasta 8 mts de altura, realizado con tubo de hormigón en masa de 1,5 mts de longitud y 30 cms de diámetro interior, rodeado exteriormente de hormigón HM-20/P/22/IIa, incluyendo obras de tierra y fábrica, según modelo correspondiente, totalmente terminado.		
V		TRABAJOS ESPECIALES		
V0A01	ud	Jornada realmente efectuada de equipo completo de	750	870,00
		Jornada realmente efectuada de equipo completo de parcheo (un oficial y dos peones) para pequeñas repraciones dispersas, incluidos materiales, maquinaria y mano de obra.		
V0A02	ud	Jornada realmente efectuada de equipo completo de	850,00	986,00
		Jornada realmente efectuada de equipo completo de guardia (dos oficiales y dos peones) en concepto de disponibilidad en jornada festiva.		
V0A03	ud	Hoja cartografiada de pavimentos a escala 1:1000 d	1.150,00	1.334,00
		Hoja cartografiada de pavimentos a escala 1:1000 de una superficie de 1000x500 m con una distribución de suelo urbano del 100%, incluyendo las operaciones de inventario e inspección de pavimentos.		
X		ANÁLISIS Y ENSAYOS		
X0A01	ud	análisis granulométrico	36,98	42,90
		Análisis granulométrico.		
X0A02	ud	análisis sulfatos soluble	31,64	36,70
		Análisis de contenido en sulfatos solubles (SO4).		
X0A03	ud	análisis equiv. arena	18,57	21,54
		Análisis de equivalente de arena.		
X0A04	ud	análisis no plasticidad	11,06	12,83
		Análisis de comprobación de no plasticidad.		
X0A05	ud	ensayo límites ATTERBERG	31,28	36,28
		Ensayo límites de ATTERBERG.		
X0A06	ud	ensayo próctor modificado	75,15	87,17
		Ensayo próctor modificado.		
X0A07	ud	de ensayo C.B.R.	130,09	150,90
		Ensayo C.B.R.		
X0A08	ud	ensayo densidad y humedad	30,05	34,86
		Ensayo de densidad y humedad "in situ".		
X0B01	ud	ensayo comp. hormigón (6)	118,20	137,11
		Ensayo de resistencia a compresión de una serie de seis probetas cilíndricas de hormigón.		
X0B02	ud	ensayo comp. hormigón (4)	88,84	103,05
		Ensayo de resistencia a compresión de una serie de cuatro probetas cilíndricas de hormigón.		

X0B03	ud	ensayo flex. hormigón (4) Ensayo de resistencia a flexotracción de una serie de cuatro probetas prismáticas de hormigón.	131,74	152,82
X0B04	ud	anál. dosif. mortero/horm Análisis de dosificación de un mortero u hormigón.	134,07	155,52
X0B05	ud	anál. sulfatos mort./horm Análisis de contenido en sulfatos de un mortero u hormigón.	47,82	55,47
X0B06	ud	ensayo resist. grava-cem. Ensayo de resistencia a compresión de una serie de tres probetas de mezcla de grava-cemento a los siete días.	104,37	121,07
X0C01	ud	ensayo de absorción agua Ensayo de absorción de agua.	52,74	61,18
X0C02	ud	de ensayo de porosidad. Ensayo de porosidad.	81,54	94,59
X0C03	ud	ensayo resist. comp. pref Ensayo de resistencia a compresión de piezas prefabricadas (bordillos, canalillos, losas, adoquines, baldosas, tubos, etc.).	97,29	112,86
X0C04	ud	ensayo resist. comp. obra Ensayo de resistencia a compresión de probeta de hormigón extraida en obra.	140,13	162,55
X0C05	ud	ensayo carga rotura tubos Ensayo de carga de rotura por aplastamiento de tubos de hormigón.	277,22	321,58
X0C06	ud	ens. resist. flex. bord. Ensayo de resistencia a flexión de bordillos.	52,67	61,10
X0C07	ud	ensayo caract. físicas Ensayo de características físicas (dimensiones, espesores, alabeos, capas, etc.).	86,15	99,93
X0C08	ud	ensayo resist. desgaste. Ensayo de resistencia al desgaste.	251,64	291,90
X0C09	ud	ensayo resist. flex. pref Ensayo de resistencia a flexión de seis probetas de hormigón de piezas prefabricadas planas.	86,63	100,49
X0D01	ud	ensayo MARSHALL completo Ensayo MARSHALL completo.	171,89	199,39
X0D02	ud	análisis contenido betún Análisis de contenido en betún.	54,12	62,78
X0D03	ud	anál. granul. ári. bitum. Análisis granulométrico de áridos extraidos de mezcla bituminosa.	34,58	40,11
X0D04	ud	ensayo densidad mez. bit. Ensayo de peso específico o densidad de mezcla bituminosa.	28,60	33,18
X0D05	ud	extrac. testigos mez. bit Extracción de tres testigos de mezcla bituminosa.	209,71	243,26
X0D06	ud	ensayo aglomer. bitum. Ensayo de aglomerantes bituminosos (penetracción, pérdida por calentamiento, peso específico, viscosidad, contenido de agua en volumen).	191,90	222,60
X0E01	ud	anál. quím. fun. hier-ace Análisis químico de fundición, hierro o acero (cinco elementos).	70,82	82,15
X0E02	ud	anál.químico latón-bronce Análisis químico de latón o bronce (cuatro elementos).	84,16	97,63
X0E03	ud	ensayo completo armaduras Ensayo completo de armaduras (tracción, doblado, doblado-desdoblado y características geométricas).	110,69	128,40
X0E04	ud	ensayo reducido armaduras Ensayo reducido de armaduras (tracción, doblado).	58,85	68,27
X0E05	ud	ensayo de tracción y dob. Ensayo de tracción y doblado de probetas de acero, incluso mecanizado de las mismas.	103,96	120,59
X0E06	ud	ensayo de dureza BRINELL Ensayo de dureza BRINELL.	12,24	14,20
X0E07	ud	ensayo cordón soldadura Ensayo de ml. de inspección de cordón de soldadura con líquidos penetrantes.	11,83	13,72
X0E08	ud	anál. caracter. físicas Análisis de características físicas (dimensiones, peso e identificación de materiales).	81,82	94,91
X0F01	ud	anál. químico caucho Análisis químico de elementos de caucho, goma o similares.	132,01	153,13
X0F02	ud	anál. caract. mec. caucho Análisis de características mecánicas de elementos de caucho, goma o similares (alargamiento, carga de rotura, deformaciones, remates, resistencia al calor o al envejecimiento).	261,27	303,07
X0F03	ud	ensayo capa seca pintura Ensayo de capa seca de pintura con cuatro determinaciones.	92,82	107,67
X0F04	ud	ensayo adher. pinturas Ensayo para determinación de adherencia de pinturas.	24,75	28,71
X0F05	ud	ensayo corr. acel. pint. Ensayo de corrosión acelerada de pinturas.	123,76	143,56

ANEXO OCHO. MEMORIAS DE LAS ACTUACIONES DE AHORRO ENERGÉTICO EDAR CARTUJA.

RESUMEN DE ACTUACIONES PREVISTAS

1. INSTALATION TURBINA HIDRAULICA

La planta de Zaragoza fue construida elevada con respecto al nivel del río, para evitar inundaciones e intrusiones del nivel freático. Esto significa que presenta un salto hidráulico aprovechable de 9 metros para producir electricidad.

- Tipo de turbina: Semikaplan eje vertical
- Obra Civil: Estructura para soporte turbina, canalización profunda hasta arqueta de salida.
- La producción anual de electricidad será del orden de 760.000 kW
- La producción será para consumo propio. Se han estudiado 3 casos: Salto de 4-6- y 9 m.

2 MEJORAS EN EL CIRCUITO DE VAPOR

El circuito actual de vapor es sensible de ser mejorado con el fin de disminuir el consumo eléctrico por un lado y por otro es sensible de ver aumentada su producción.

La instalación de la turbina es bastante reciente (2006).

De forma general hay dos alternativas. Opción 1: Desviar el caudal de vapor después de la primera etapa para calentar el desgasificador y no antes como se hace ahora. Perdemos 1 t/h de vapor.

Opción 2: Desviar todo el caudal después de la primera etapa, sobrecalentarlo e inyectarlo de nuevo. Esta opción es la más eficiente pero también la más complicada.

A efectos de cálculo se considera la primera opción.

- La producción anual de electricidad suplementaria será del orden de 576.000 kW
- La producción será para consumo propio. Primas por debajo del coste de compra.

Otras actuaciones simultáneas serán: La eliminación del sistema de calefacción unido al sistema de vapor (ganamos producción), y el cambio del punto de dosificación de reactivos para que las bombas 67-P-101/102 no estén siempre funcionando incluso cuando no hay calefacción.

3 EFICIENCIA ENERGÉTICA

En este grupo se engloban una serie de medidas destinadas a mejorar la eficiencia y el consumo global de la planta. Como ejemplo tenemos:

- La instalación de variadores de frecuencia en las bombas de entrada,
- La instalación de variadores de frecuencia en el bombeo del vado,
- La instalación de variadores de frecuencia en las torres de refrigeración,
- La instalación de variadores de frecuencia en el Lamson (ventilador de fluidificación).
- La instalación de variadores de frecuencia en las bombas del circuito de refrigeración

4 ILUMINACIÓN

En este grupo se engloban una serie de medidas destinadas a mejorar la eficiencia y el consumo en iluminación global de la planta. Los principales problemas actuales son:

- Instalación cubierta en su totalidad, con varias plantas a distintas alturas
- Elevado número de luminarias
- No está automatizado
- Como consecuencia permanecen los 365 días al año encendidas.

Se propone:

- Aprovechar la sectorización existente. Diferentes cuadros de luz para las diferentes zonas.
- Cablear todos los cuadros con bus de comunicaciones para poder programar por tiempos, qué zonas permanecen encendidas o apagadas.

Se pretende:

- Conseguir una reducción en el consumo cercano a un 50%, tal y como se muestra en la tabla resumen del capítulo.

5 VENTILACIÓN

En este grupo se engloban una serie de medidas destinadas a mejorar la eficiencia y el consumo en la ventilación y desodorización de la planta. Los principales problemas actuales son:

- Instalación cubierta en su totalidad, con varias plantas a distintas alturas
- Nula ventilación natural
- Diseño de ciertas líneas un poco deficiente
- Producciones altas de H2S con temperaturas elevadas
- Gran consumo energético

Se propone:

- Aumentar la ventilación natural selectiva, manteniendo la planta en depresión.
- Para ello se instalan rejillas y ventiladores (doble función) de techo
- Automatizar la puesta en marcha de ventiladores y torres de desodo en función de la carga contaminante.
- Mejorar el funcionamiento de las torres de desodorización mediante dosificación de cloro y sosa.

.

6 AIREACIÓN

El cambio de aireación representa una actuación muy ambiciosa pero también necesaria Los principales problemas actuales son:

- Los reactores están funcionando en flujo pistón y no en contacto-estabilización como se previó inicialmente. Como consecuencia la mayor densidad de difusores corresponde a la tercera y cuarta zona del carrusel (Contacto). Sin embargo, el flujo pistón exige una mayor densidad de difusores en el primer y segundo carrusel.
- Los difusores son de burbuja gruesa. Robustos pero ineficientes.

Se propone:

- Rediseñar el sistema de aireación con burbuja fina

Se pretende:

- Mejorar la capacidad de transferencia, allí donde es necesario. Mejora del proceso de depuración.
- A la vez disminuir los caudales de aire, debido a la mejora de la eficiencia. Esto repercutirá en un menor consumo energético de los turbos.

7 MODIFICACIÓN SALIDA EFLUENTE

El problema de las espumas persistentes, debido a la composición del agua y a los saltos dentro de la planta, puede llegar a generar un cierto impacto visual. De igual forma el hecho de tener la misma salida para el colector de agua depurada y agua de tormenta que no pasa por la planta, resulta en un deterioro visual de la zona de salida:

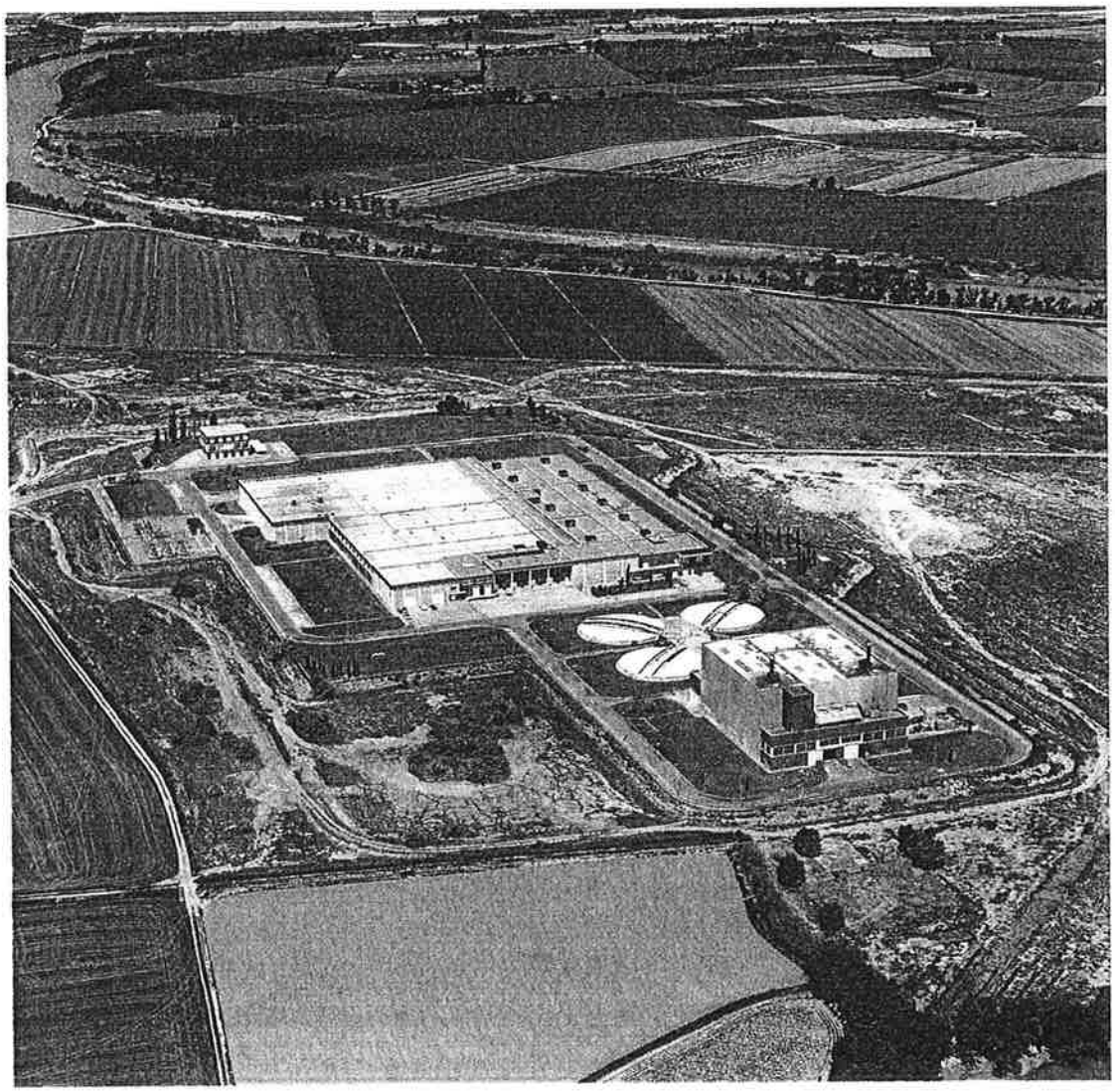
Se propone:

- Aprovechar la construcción de la turbina hidráulica, para confinar y tratar las espumas dentro del recinto.
- Colocación de reja de tormenta en el labio vertedero (By-Pass) de la arqueta de entrada a planta.

utedeza

UNIÓN TEMPORAL DE EMPRESAS DE LA DEPURADORA DE ZARAGOZA

MEMORIA DE INVERSIONES DE MEJORAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y BALANCE MEDIOAMBIENTAL EN LA E.D.A.R. DE LA CARTUJA



AENOR ER Empresa Registrada E R-0613/1999

CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM

Unión Temporal de Empresas de la Depuradora de Zaragoza
Camino de la Depuradora, s/n
50720 LA CARTUJA BAJA (Zaragoza)
Teléfono 976 50 05 [illegible] Fax 976 50 07 86

VEOLIA AGUA

13

utedeza	PROYECTO EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA EDAR DE LA CARTUJA			
AUTOR: ENRIC ROCHE Dtor. Técnico de UTEDEZA	ASUNTO RESUMEN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS			
FECHA FEBRERO 2.011				
ADJUNTO -	Copias			VEOLIA WATER Solutions & Technologies

Indice

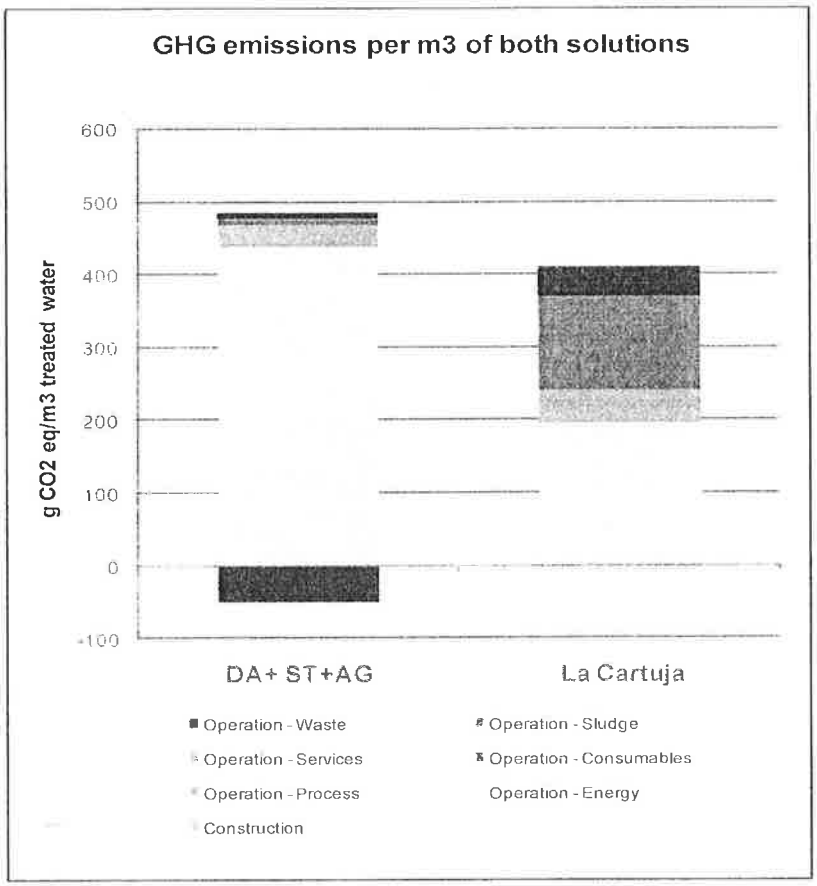
1. Introducción 2
2. Instalación de una Turbina Hidráulica en salida de planta 5
3. Mejoras en el circuito de vapor 9
4. Eficiencia energética 14
5. Iluminación 17
6. Ventilación 19
7. Aireación 23
8. Modificación salida efluente y mejora de la integración medioambiental de la planta. 25
9. Resumen de inversiones 27

1. INTRODUCCIÓN

La EDAR de LA CARTUJA se comenzó a construir en 1991, entrando en servicio en mayo de1993. En aquella época, la planta incluía tecnologías que aún siguen siendo punteras, tales como:

- Decantación primaria y secundaria lamelares.
- Reactores biológicos de gran profundidad (9 metros).
- Instalación completamente compacta y cerrada. Tratamiento del aire antes de su emisión a la atmósfera.
- Incineración de fangos. Producción mínima de residuos sólidos.

Estas tecnologías permitieron que la superficie total de implantación requerida por la planta fuera mínima. Por otro lado, esta selección de tecnologías resultan en una menor huella de carbono de la EDAR que la que se obtendría con una línea de tratamiento basado en digestión anaerobia y secado térmico.



Sin embargo, en los últimos años asociados al incremento del coste de la energía, se han generado una serie de planteamientos en el mundo de la depuración orientados hacia la minimización del consumo de energía.

El consumo actual de energía de la planta es de unos 29 millones de KW·h/año. En esta perspectiva, UTEDEZA ha realizado una auditoria energética con el fin de identificar posibles actuaciones para reducir el consumo de energía de la EDAR de LA CARTUJA, y de las cuales se presenta en este documento un breve resumen:

- Sustitución del sistema de aireación de burbuja gruesa por difusión de burbuja fina.
- Modificación y optimización del sistema de alimentación a la turbina de vapor.
- Optimización del sistema de ventilación.

- Dotación de variadores de frecuencia.
- Mejoras en el sistema unifilar de la iluminación.
- Instalación de una turbina hidráulica a la salida de planta y mejoras en la integración medioambiental de la planta.

A continuación se realiza un pequeño resumen de cada una de las actuaciones identificadas con el ahorro esperado.

2. INSTALATION DE UNA TURBINA HIDRAULICA EN SALIDA DE PLANTA

La planta de Zaragoza fue construida elevada con respecto al nivel del río, para evitar inundaciones e intrusiones del nivel freático. Esto significa que existe un salto hidráulico aprovechable de 9 metros para producir electricidad, que permite recuperar parte de la energía utilizada en el bombeo de agua bruta a tratamiento.

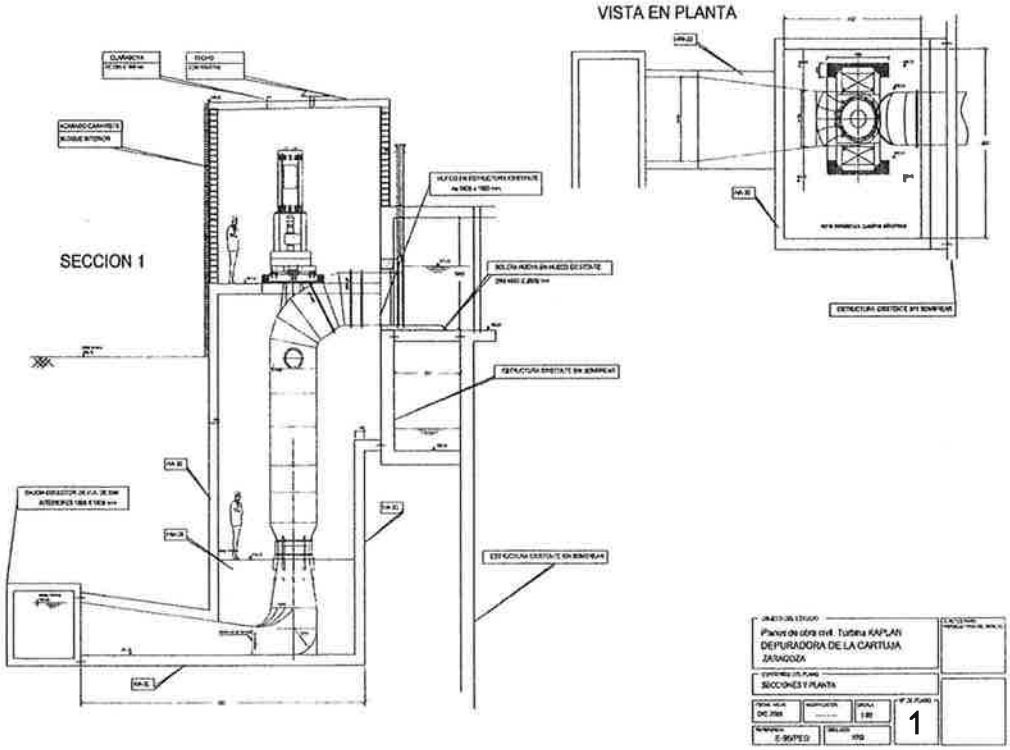
Se ha contactado con una empresa especializada y que ha trabajado ya para Veolia Water Solutions & Technologies en las EDARs de Seine Aval (Paris) y Madrid-Sur.

- El coste global de la inversión de 1.168.000 €
- La producción anual de electricidad será del orden de 685.000 kW·h/año
- Se han estudiado dos alternativas a la implantación de las turbinas: Salto de 4 m y Salto de 9 m. Se elige el salto grande que representa el mayor aprovechamiento para un retorno similar al salto pequeño, que tiene menor inversión pero menor producción también.

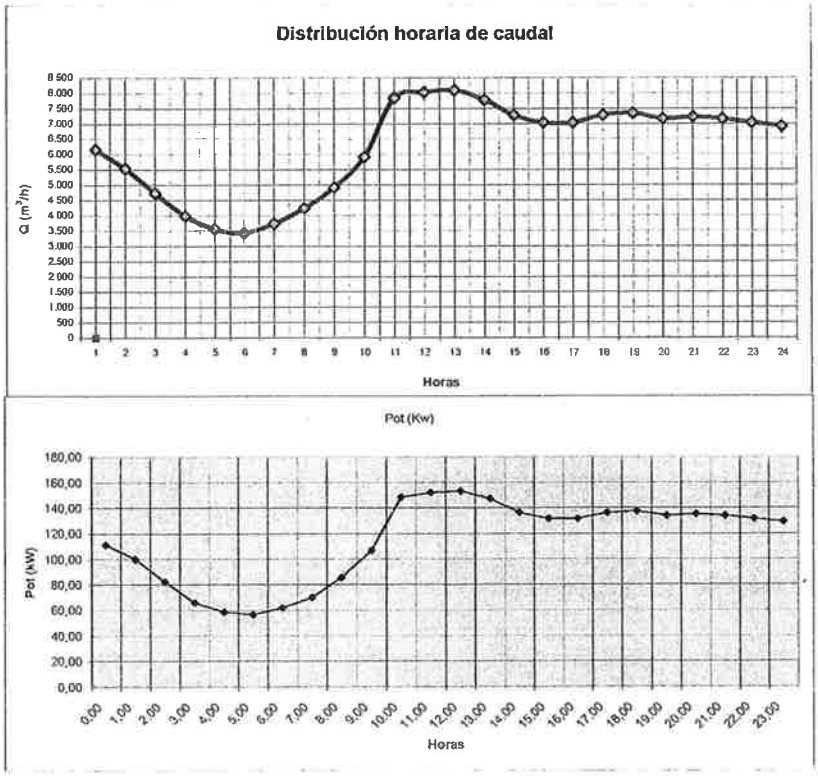
Riegos del Proyecto: El riesgo principal es la incertidumbre del precio de la energía. Se ha considerado un aumento del precio anual del 4%. Si el precio de la energía sube más, nos favorece en nuestros cálculos. El riesgo por falta de caudal (pérdida de producción) es muy reducido ya que se han considerado un caudal basado en los datos de los últimos años.

Hay que considerar también el riesgo de fallo mecánico de la turbina, aunque hay que decir que se trata de máquinas robustas pensadas para trabaja en estaciones remotas de ríos. Sin embargo en una EDAR el régimen de caudal es mucho más variable en periodos cortos de tiempo (perfil diario) que le que se produce en un cauce de río. Es de prever que se requiera un mayor mantenimiento de las piezas rotativas del equipo, así como de alternador. Se ha estimado un coste de mantenimiento de 12.000 €/año.

Plazo de ejecución: Proyecto e instalación. 12 meses.



AENOR ER Empresa Registrada ER-0613/1/93
IQNet



AENOR ER Empresa Registrada
IQNet

VEOLIA AGUA

utedeza

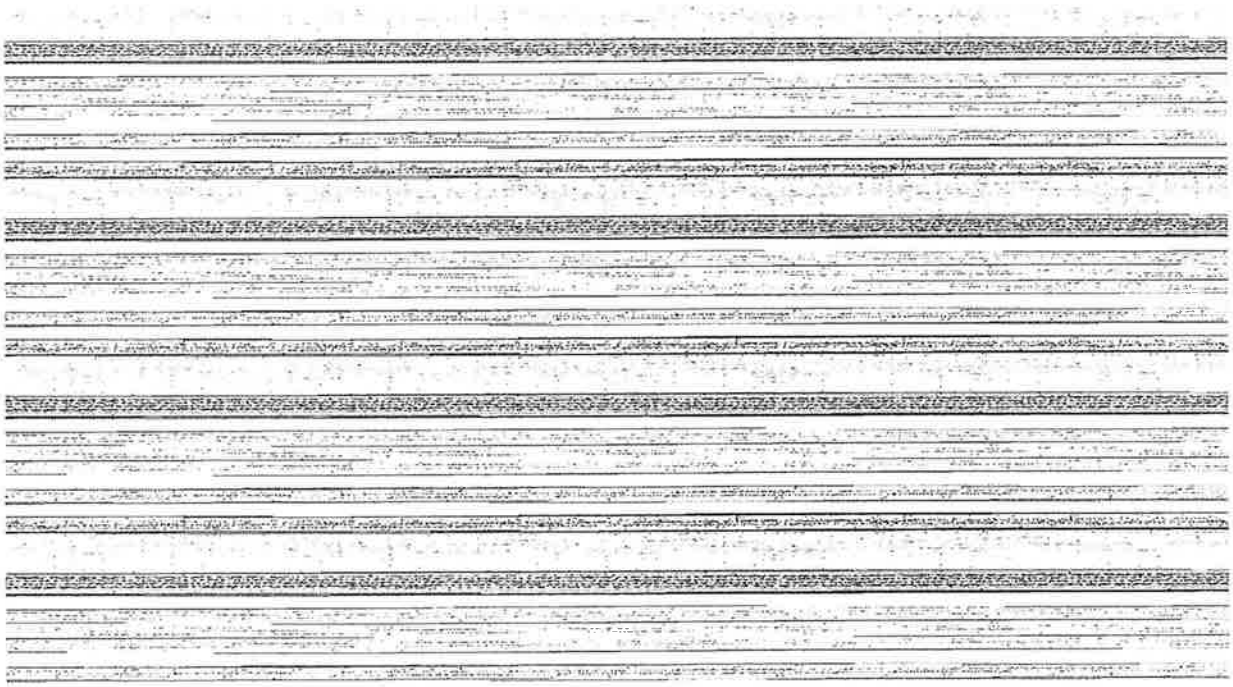
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE CAUDALES. EJEMPLO DE CALCULO

	ENERO	4.678.000	m3/mes
Caudal de diseño:		155.933,33	m^3/d
Coef.punta horario:		1,30	(entre 1,3 y 2,0)

Tabla de caudales

Gráfico de caudales horarios

Hora	Q (m^3/h)	Q (m^3/S)	Hn (m)	Apertura	Rend Turbina	Ren generador	Pot (kW)	Precio kW	Ahorro
0,00	6432,25	1,79	9		81%	91%	116,28	0,052247	6,075188
1,00	5782,53	1,61	9		81%	91%	104,53	0,052247	5,461534
2,00	4937,89	1,37	9		78%	91%	85,96	0,052247	4,491049
3,00	4158,22	1,16	9		75%	90%	68,84	0,052247	3,596513
4,00	3703,42	1,03	9		75%	90%	61,31	0,052247	3,203149
5,00	3573,47	0,99	9		75%	90%	59,16	0,052247	3,090753
6,00	3898,33	1,08	9		75%	90%	64,53	0,052247	3,37173
7,00	4418,11	1,23	9		78%	91%	76,91	0,052247	4,018305
8,00	5132,81	1,43	9		78%	91%	89,35	0,078594	7,022465
9,00	6172,36	1,71	9		81%	91%	111,58	0,078594	8,769525
10,00	8186,50	2,27	9		84%	92%	155,16	0,078594	12,19449
11,00	8381,42	2,33	9		84%	92%	158,85	0,078594	12,48484
12,00	8446,39	2,35	9		84%	92%	160,08	0,078594	12,58162
13,00	8121,53	2,26	9		84%	92%	153,93	0,078594	12,09772
14,00	7601,75	2,11	9		84%	92%	144,08	0,078594	11,32346
15,00	7341,86	2,04	9		83%	92%	137,49	0,078594	10,80614
16,00	7341,86	2,04	9		83%	92%	137,49	0,078594	10,80614
17,00	7601,75	2,11	9		84%	92%	144,08	0,083577	12,04139
18,00	7666,72	2,13	9		84%	92%	145,31	0,083577	12,1443
19,00	7471,81	2,08	9		83%	92%	139,93	0,083577	11,69466
20,00	7536,78	2,09	9		83%	92%	141,14	0,083577	11,79535
21,00	7471,81	2,08	9		83%	92%	139,93	0,083577	11,69466
22,00	7341,86	2,04	9		83%	92%	137,49	0,083577	11,49126
23,00	7211,92	2,00	9		83%	92%	135,06	0,083577	11,28789
Qmedio	6.497,22					Pot día	2.868		214
Qpunta	8.446,39					Pot mes	88.922		
Qtotal	155.933,40								
Qp/Qm	1,300								



AENOR ER Empresa Registrada ER-0611/2001
IQNet

3. MEJORAS EN EL CIRCUITO DE VAPOR

El circuito actual de vapor es susceptible de ser mejorado con el fin de disminuir el consumo eléctrico por un lado y por otro es sensible de ver aumentada su producción.

La instalación de la turbina es bastante reciente (2006) y no ha sido concebida de la forma la más apropiada. Como ejemplo claro es su diseño para vapor sobrecalentado 289 °C cuando no pasamos de 233 °C en la realidad.

De forma general hay dos alternativas.

- Opción 1: Desviar el caudal de vapor después de la primera etapa para calentar el desgasificador y no antes como se hace ahora. Perdemos 1 t/h de vapor.
- Opción 2: Desviar todo el caudal después de la primera etapa, sobrecalentarlo e inyectarlo de nuevo. Esta opción es la más eficiente pero también la más complicada.

A efectos de cálculo se considera la primera opción.

- El coste global de la inversión es de 298.000 €. Principalmente en modificaciones dentro de la turbina.
- Empresa: Pash-KKK
- **La producción anual de electricidad suplementaria será del orden de 400.000 kW h/año**
- La producción será para consumo propio. Primas por debajo del coste de compra.

Para los cálculos se ha tomado un caudal moderado de producción y hemos considerado un tiempo de funcionamiento de 300 días.

Otras actuaciones simultáneas serán: La eliminación del sistema de calefacción unido al sistema de vapor (ganamos producción), y el cambio del punto de

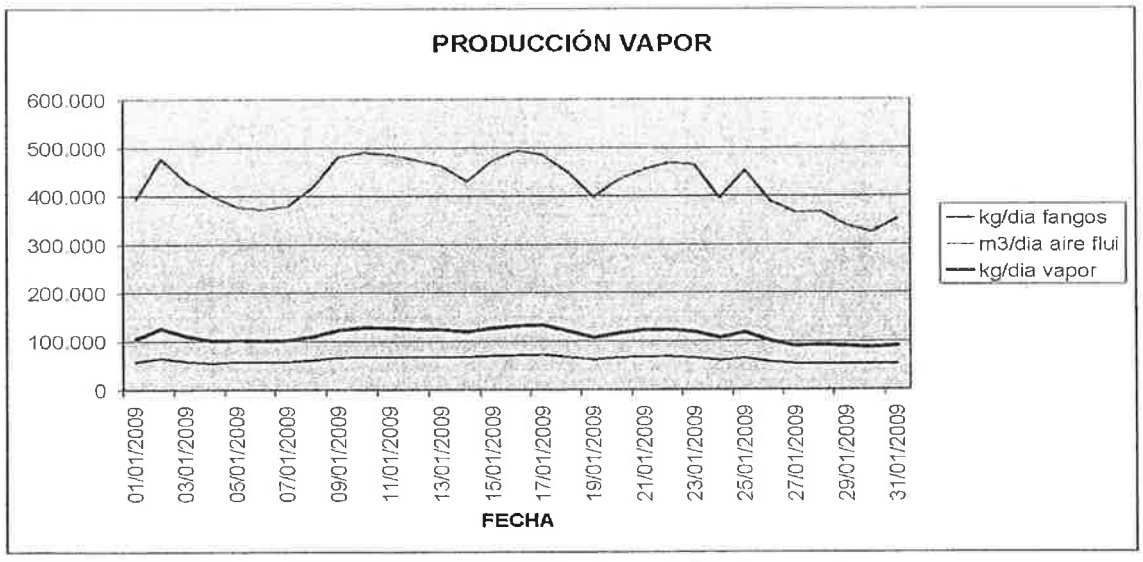
dosificación de reactivos para que las bombas 67-P-101/102 no estén siempre funcionando incluso cuando no hay calefacción.

El incremento de producción provocará un aumento en la frecuencia de las revisiones de la turbina, para lo cual se prevé un incremento en sus coste de mantenimiento de 6.500 €/año.

CALCULO DEL APROVECHAMIENTO DEL VAPOR EN TURBINA sin cambio desgasificador

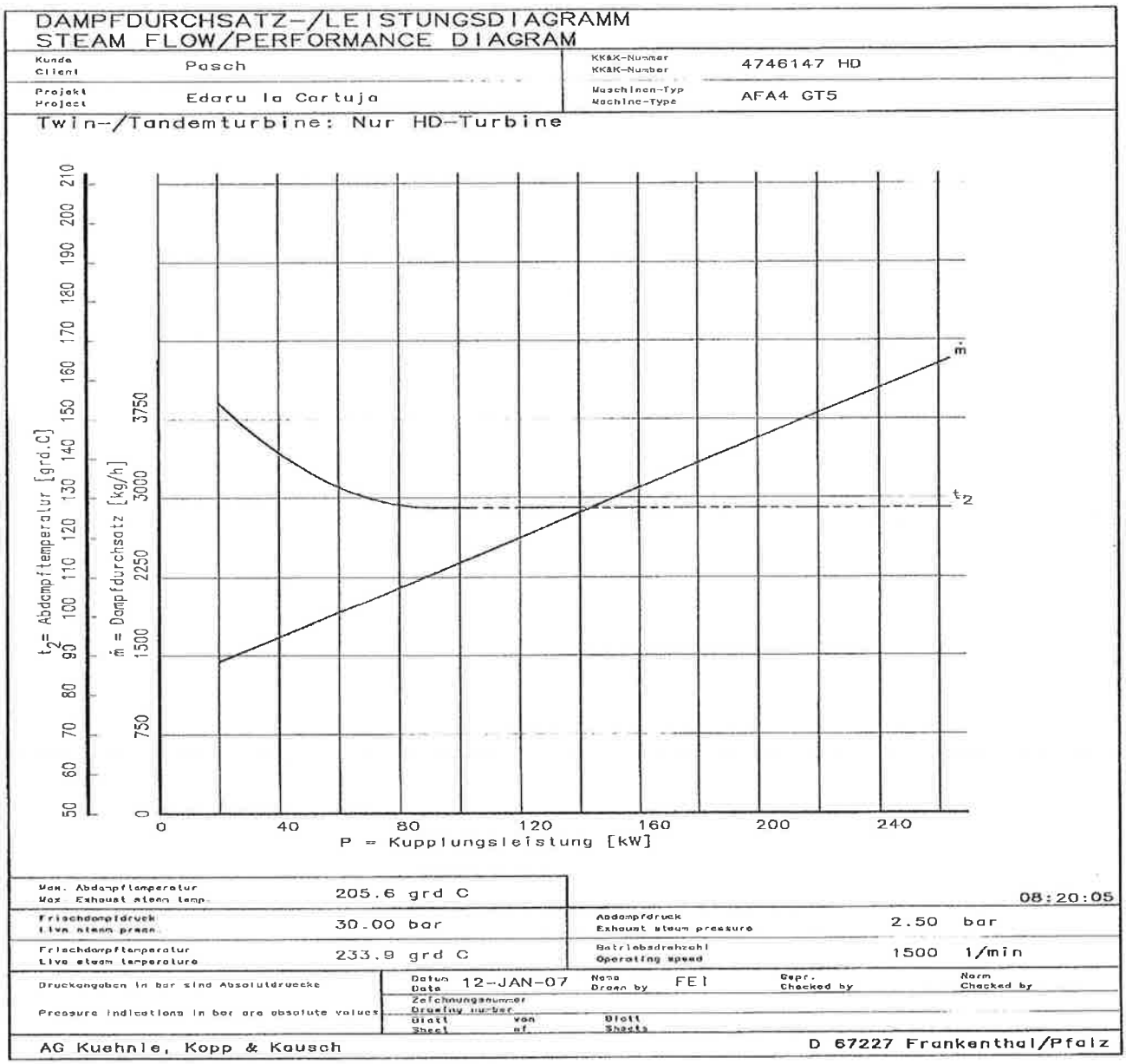
VEOLIA WATER

				ACTUAL					FUTURO			
	Caudal fangos Horno 2	Caudal de aire de fluidización Horno 2	Producción vapor Horno 2	Producción vapor turbina 1 etapa actual	Producciónkw turbina 1 etapa	Producción vapor turbina 2etapa	Producciónkw turbina 2 etapa		Producción vapor turbina 1 etapa actual	Producciónkw turbina 1 etapa	Producción vapor turbina 2etapa	Producciónkw turbina 2 etapa
	FI863		FR 917									
	Kg	m3(aire)	kg(aire)	kg(vapor)	kw	kg(vapor)			kg(vapor)	kw	kg(vapor)	
01/01/2009	57.168	392.292	103.860	79.860	4.229	72.660	5.346		103.860	6.149	72.660	5.346
02/01/2009	84.272	476.240	125.592	101.592	5.967	94.392	7.519		125.592	7.887	94.392	7.519
03/01/2009	57.608	428.720	110.044	86.044	4.724	78.844	5.964		110.044	6.644	78.844	5.964
04/01/2009	54.096	399.440	100.424	76.424	3.954	69.224	5.002		100.424	5.874	69.224	5.002
05/01/2009	57.656	377.208	101.976	77.976	4.078	70.776	5.158		101.976	5.998	70.776	5.158
06/01/2009	57.592	371.340	100.440	76.440	3.955	69.240	5.004		100.440	5.875	69.240	5.004
07/01/2009	57.496	378.780	101.772	77.772	4.062	70.572	5.137		101.772	5.982	70.572	5.137
08/01/2009	60.656	418.456	109.300	85.300	4.664	78.100	5.890		109.300	6.584	78.100	5.890
09/01/2009	65.928	480.604	122.620	98.620	5.730	91.420	7.222		122.620	7.650	91.420	7.222
10/01/2009	67.192	489.880	128.064	104.064	6.165	96.864	7.766		128.064	8.085	96.864	7.766
11/01/2009	67.504	485.204	126.776	102.776	6.062	95.576	7.638		126.776	7.982	95.576	7.638
12/01/2009	66.688	474.044	124.160	100.160	5.853	92.960	7.376		124.160	7.773	92.960	7.376
13/01/2009	67.120	461.128	123.232	99.232	5.779	92.032	7.283		123.232	7.699	92.032	7.283
14/01/2009	67.192	429.632	119.244	95.244	5.460	88.044	6.884		119.244	7.380	88.044	6.884
15/01/2009	69.448	472.644	126.368	102.368	6.029	95.168	7.597		126.368	7.949	95.168	7.597
16/01/2009	70.664	493.452	131.180	107.180	6.414	99.980	8.078		131.180	8.334	99.980	8.078
17/01/2009	72.240	484.620	132.796	108.796	6.544	101.596	8.240		132.796	8.464	101.596	8.240
18/01/2009	66.736	448.700	120.188	96.188	5.535	88.988	6.979		120.188	7.455	88.988	6.979
19/01/2009	61.384	397.624	106.572	82.572	4.446	75.372	5.617		106.572	6.366	75.372	5.617
20/01/2009	65.848	433.056	115.676	91.676	5.174	84.476	6.528		115.676	7.094	84.476	6.528
21/01/2009	67.192	454.440	122.492	98.492	5.719	91.292	7.209		122.492	7.639	91.292	7.209
22/01/2009	68.208	468.120	123.084	99.084	5.767	91.884	7.268		123.084	7.687	91.884	7.268
23/01/2009	65.176	464.488	119.052	95.052	5.444	87.852	6.865		119.052	7.364	87.852	6.865
24/01/2009	60.056	394.936	106.220	82.220	4.418	75.020	5.582		106.220	6.338	75.020	5.582
25/01/2009	64.232	451.948	117.436	93.436	5.315	86.236	6.704		117.436	7.235	86.236	6.704
26/01/2009	56.696	388.648	99.700	75.700	3.896	68.500	4.930		99.700	5.816	68.500	4.930
27/01/2009	53.104	365.180	89.584	65.584	3.087	58.384	3.918		89.584	5.007	58.384	3.918
28/01/2009	52.800	366.784	91.444	67.444	3.236	60.244	4.104		91.444	5.156	60.244	4.104
29/01/2009	52.792	338.916	89.372	65.372	3.070	58.172	3.897		89.372	4.990	58.172	3.897
30/01/2009	52.268	324.388	85.988	61.988	2.799	54.788	3.559		85.988	4.719	54.788	3.559
31/01/2009	53.296	352.080	90.064	66.064	3.125	58.864	3.966		90.064	5.045	58.864	3.966
			kg/dia	87.765	4.861	80.565	6.137		111.765	6.781	80.565	6.137
			Kg/h	3.657	203	3.357	256		4.657	283	3.357	256
							Año					Año
							3.519.273					4.133.673
							3,52 Gb/año					4,13 Gb/año

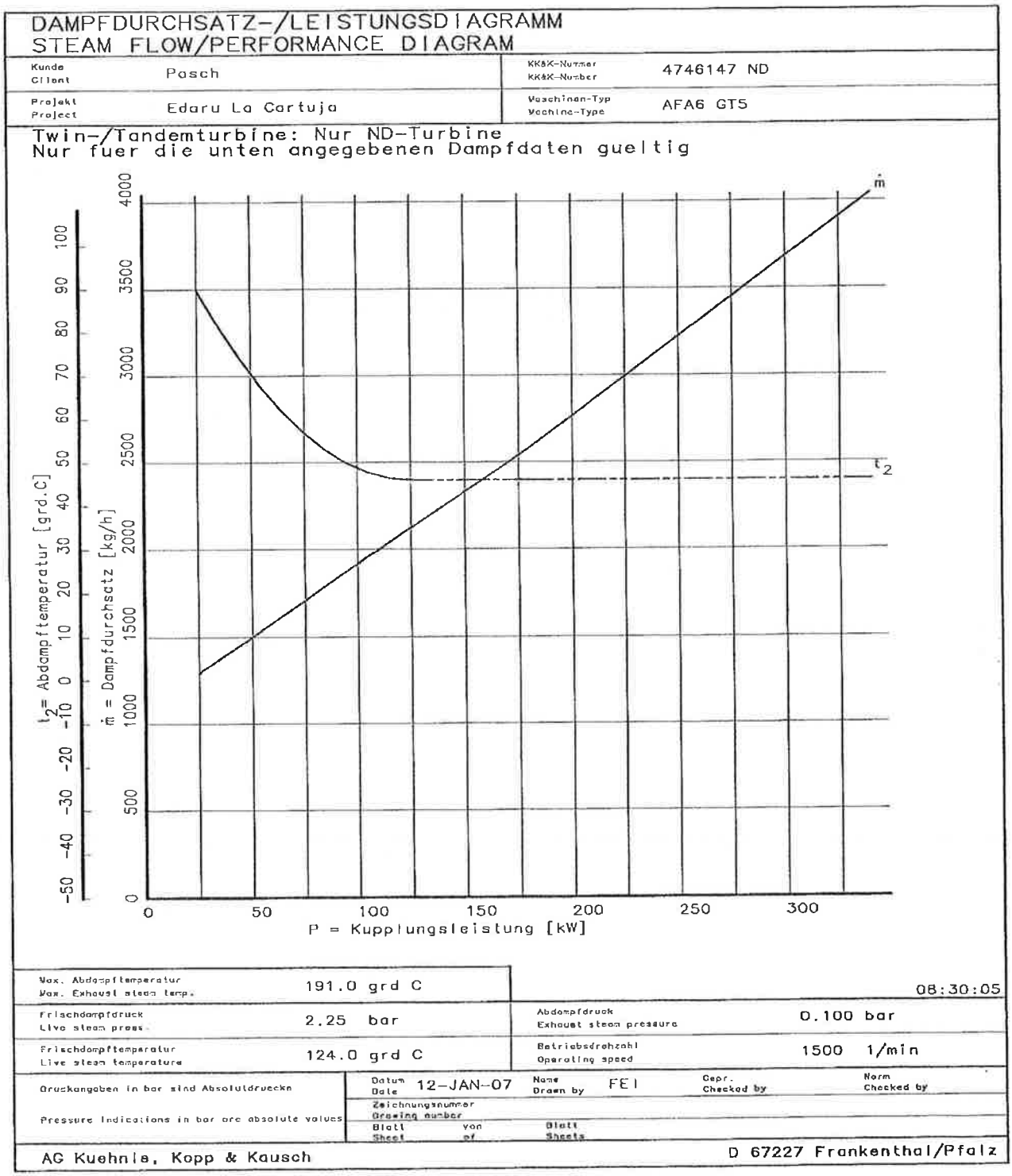


Para el cálculo de la posible mejora se ha tenido la colaboración de Pash, que sigue trabajando en ello para tener un estudio completo. De forma estimativa se han usado las curvas verdaderas de la turbina, no de las de diseño (eran para vapor sobrecalentado a 280 °C).

Curva de la primera etapa de la turbina:



Curva de la segunda etapa:



4. EFICIENCIA ENERGÉTICA

En este grupo se engloban una serie de medidas destinadas a mejorar la eficiencia y el consumo global de la planta. Como ejemplo se presentan las siguientes:

- La instalación de variadores de frecuencia en las bombas de entrada,
- La instalación de variadores de frecuencia en el bombeo del vado,
- La instalación de variadores de frecuencia en las torres de refrigeración,
- La instalación de variadores de frecuencia en el Lamson (ventilador de fluidificación del horno de incineración).
- La instalación de variadores de frecuencia en las bombas del circuito de refrigeración

El resumen de todas estas actuaciones:

- El coste global de la inversión es de 388.000 €
- El ahorro energético será del orden de 885.000 kW

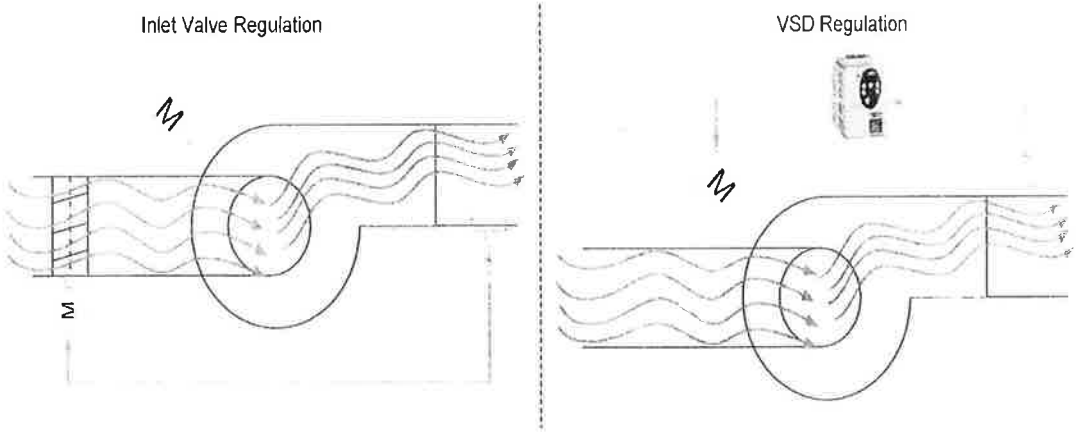
Ahorro bombas entrada:	253.600 kW/año
Ahorro bombeo exterior:	31.400 kW/año
Ahorro torres refrigeración:	-
Ahorro bombas refrigeración:	-
Ahorro Lamson:	600.000 kW/año
Ahorro Total::	**885.000 kW/año**

A continuación se exponen un ejemplo de los ahorros calculados para el ventilador de fluidificación.

La utilización de variadores de frecuencia permite ajustar los caudales a las necesidades reales del proceso, pero por otro lado requiere una mayor

supervisión de los equipos que ahora trabajan con consignas variables. Se ha estimado un incremento de costes de mantenimiento de unos 25.000 €/año.

- Sistema de regulación

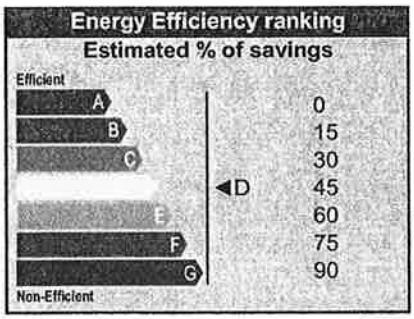


2.2 Hipótesis de cálculo

El ventilador trabaja todo el año con el perfil de carga mostrado en el registro, pero adaptado de forma proporcional a un requisito máximo de 19.500m3/h.

Management methods	Config 1	Config 2	Config 3
% opening of the inlet valve	47	62	78
Estimated duration of operation of the application per year (hours)	3806	3262	1632

2.3 Potencial de ahorro



VSD instead of an inlet valve	Config 1	Config 2	Config 3
Estimated saved energy per year with VSD (kWh)	340.904	252.515	53.143
Total energy saved per year with VSD (kWh)		646.562	

5. ILUMINACIÓN

En este grupo se engloban una serie de medidas destinadas a mejorar la eficiencia y el consumo en iluminación global de la planta. Los principales problemas actuales son:

- Instalación cubierta en su totalidad, con varias plantas a distintas alturas
- Elevado número de luminarias
- No está automatizado
- Como consecuencia permanecen los 365 días al año encendidas.

Se propone:

- Aprovechar la sectorización existente. Diferentes cuadros de luz para las diferentes zonas.
- Cablear todos los cuadros con bus de comunicaciones para poder programar por tiempos, qué zonas permanecen encendidas o apagadas.

Se pretende:

- Conseguir una reducción en el consumo cercano a un 50%, tal y como se muestra en la tabla resumen del capítulo.

El resumen de todas estas actuaciones:

- El coste global de la inversión es de 50.500 eur.
- El ahorro energético será del orden de 465.000 kWh.
- Coste de mantenimiento del nuevo sistema de iluminación, con cambio de luminarias por sistemas más eficientes.

AENOR ER Empresa Registrada ER-0611/2/99
IQNet

utedeza

EDAR DE LA CARTUJA
ILUMINACION

CONSUMO TOTAL ANUAL

IDENTIFICACIÓN	ZONAS		Ud	Pot Absorbida Kw	Pot consu kW
CDA AGUAS			730	51	41
CDA AIRE			464	28	23
CDA FANGOS			875	70	56
TOTAL:			2.069	149	119

HORAS DE TRABAJO

	ACTUAL	FUTURO	
SEMANAS LABORABLES	52	52	sem/año
DIAS LABORABLES	365	260	día/año
HORAS LABORABLES	8760	2340	h/año
RONDA TURNOS		3	
HORAS RONDAS		1,5	
TOTAL ENCENCIDO RONDAS		4,5	h/dia
		1.643	h/año
TOTAL LUCES ENCENDIDAS	8.760	3.983	h/año
CONSUMO	119	119	kWh
(*)	939.836	474.805	kWh/año
REDUCCION RESPECTO ACTUAL		**465.030**	kWh/año
		49%	

AENOR ER Empresa Registrada ER-0611/2/99
IQNet

6. VENTILACIÓN

En este grupo se engloban una serie de medidas destinadas a mejorar la eficiencia y el consumo en la ventilación y desodorización de la planta. Los principales problemas actuales son:

- Instalación cubierta en su totalidad, con varias plantas a distintas alturas
- Nula ventilación natural
- Diseño de ciertas líneas un poco deficiente
- Producciones altas de H2S con temperaturas elevadas
- Gran consumo energético

Se propone:

- Aumentar la ventilación natural selectiva, manteniendo la planta en depresión.
- Para ello se instalan rejillas y ventiladores (doble función) de techo
- Automatizar la puesta en marcha de ventiladores y torres de desodorización en función de la carga contaminante.
- Mejorar el funcionamiento de las torres de desodorización mediante dosificación de cloro y sosa.

Se pretende:

- Conseguir una reducción en el consumo cercano a un 30%, tal y como se muestra en las siguientes tablas.
- Conseguir una mayor calidad de aire en el recinto de la planta, lo que conllevará un incremento en los costes de explotación asociados a un mayor consumo de reactivos químicos (16.000 €/año).

AENOR ER Empresa Registrada IQNet

utedeza

ESTUDIO DE CONSUMO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN

	Actual							
	Motor	Linea	Zona	Pot nom (kW)	Pot abs (kW)	Horas func dia	días	Pot consum (kW/año)
Inyeccion Aguas	81-C-101	1	Recirculación	7,5	6,75	24	365	59.130
	81-C-102	2	Secundaria	64	52,48	24	365	459.725
	81-C-103	3	Bajo primaria	5,5	4,95	24	365	43.362
	81-C-104	4	Desbaste	11	9,9	24	365	86.724
	81-C-106	6		18,5	16,65	24	365	145.854
	81-C-164			1,1	0,99	24	365	8.672
Iny fangos	81-C-130			19	17,1	24	365	149.796
Salas electricas aguas	81-C-159			3,2	2,88	24	365	25.229
	81-C-160			9	8,1	24	365	70.956
	81-C-161			11	9,9	24	365	86.724
	81-C-162			5,5	4,95	24	365	43.362
	81-C-802			0	0	24	365	
Salas fangos	81-C-800			0		24	365	
	81-C-158			21	parado	0	0	
Extraccion aguas	81-C-105	5	Secundaria	64	52,48	24	365	459.725
	81-C-105	5	Secundaria	16	13,12	0	0	0
	81-C-207	7	Primaria	22	19,8	24	365	173.448
	81-C-208	8	Pretratamiento	22	19,8	24	365	173.448
	81-C-209	9	Primaria	19	17,1	24	365	149.796
	81-C-209	9	Primaria	4,5	4,05	0	0	0
	81-C-210	10	Secundaria	64	52,48	24	365	459.725
	81-C-210	10	Secundaria	16	13,12	0	0	0
	81-C-215	15	Fangos	11	9,9	24	365	86.724
Extraccion fangos	81-C-216	16		3	2,7	24	365	23.652
	81-C-231	31		11	9,9	24	365	86.724
	81-C-232	32		11	9,9	24	365	86.724
Torre 1	81-C-701			75	61,5	24	365	538.740
	83-P-011			37	30,34	24	365	265.778
	83-P-012			37	30,34	24	365	265.778
	83-P-013			37	30,34	24	365	265.778
Torre 2	81-C-702			75	61,5	24	365	538.740
	83-P-021			37	30,34	24	365	265.778
	83-P-022			37	30,34	24	365	265.778
	83-P-023			37	30,34	24	365	265.778
Torre 3	81-C-703			75	61,5	0	0	0
	83-P-031			37	30,34	0	0	0
	83-P-032			37	30,34	0	0	0
	83-P-033			37	30,34	0	0	0
TOTAL				997,8	816,56			5.551.650

(*) EN AZUL MOTORES DE DOBLE VELOCIDAD

Tabla. Consumo Actual

AENOR ER Empresa Registrada IQNet

utedeza

ESTUDIO DE CONSUMO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN

	FUTURO					
	Motor	Pot nom (kW)	Pot abs (kW)	Horas func dia	días	Pot consum (kW/año)
Inyeccion Aguas	81-C-101	7,5	6,75	0	365	0
	81-C-102	64	52,48	0	365	0
	81-C-103	5,5	4,95	24	365	43.362
	81-C-104	11	9,9	0	365	0
	81-C-106	18,5	16,65	0	365	0
	81-C-164	1,1	0,99	24	365	8.672
Iny fangos	81-C-130	19	17,1	24	365	149.796
Salas electricas aguas	81-C-159	3,2	2,88	24	365	25.229
	81-C-160	**9**	8,1	24	365	70.956
	81-C-161	**11**	9,9	24	365	86.724
	81-C-162	5,5	4,95	24	365	43.362
	81-C-802	0	0	24	365	
Salas fangos	81-C-800	0		24	365	
	81-C-158	**21**	parado	0	0	
Extraccion aguas	81-C-105	64	52,48	24	182	229.233
	81-C-105	16	13,12	24	180	56.678
	81-C-207	22	19,8	24	365	173.448
	81-C-208	22	19,8	24	365	173.448
	81-C-209	19	17,1	24	182	74.693
	81-C-209	4,5	4,05	24	180	17.496
	81-C-210	64	52,48	24	182	229.233
	81-C-210	16	13,12	24	180	56.678
	81-C-215	11	9,9	24	365	86.724
Extraccion fangos	81-C-216	3	2,7	24	365	23.652
	81-C-231	11	9,9	24	365	86.724
	81-C-232	11	9,9	24	365	86.724
Torre 1	81-C-701	75	61,5	24	365	538.740
	83-P-011	37	30,34	24	365	265.778
	83-P-012	37	30,34	24	365	265.778
	83-P-013	37	30,34	24	365	265.778
Torre 2	81-C-702	75	61,5	24	180	265.680
	83-P-021	37	30,34	24	180	131.069
	83-P-022	37	30,34	24	180	131.069
	83-P-023	37	30,34	24	180	131.069
Torre 3	81-C-703	75	61,5	0	0	0
	83-P-031	37	30,34	0	0	0
	83-P-032	37	30,34	0	0	0
	83-P-033	37	30,34	0	0	0
Ventiladores de techo			20	10	365	73.000
TOTAL		997,8	816,56			3.790.794

(*) EN AZUL MOTORES DE DOBLE VELOCIDAD

Tabla. Consumo Futuro

AENOR ER Empresa Registrada ER-861/V2/99

IQNet

El resumen de todas estas actuaciones:

- El coste global de la inversión es de 280.000 eur.
- El ahorro energético será del orden de 1.200.000 kWh.
- Incremento de costes de explotación: 16.000 eur/año.

AENOR ER Empresa Registrada ER-0413/99 IQNet

7. AIREACIÓN

El cambio de aireación representa una actuación muy ambiciosa pero también necesaria Los principales problemas actuales son:

- Los reactores están funcionando en flujo pistón y no en contacto-estabilización como se previó inicialmente.
- Como consecuencia la mayor densidad de difusores corresponde a la tercera y cuarta zona del carrusel (Contacto). Sin embargo, el flujo pistón exige una mayor densidad de difusores en el primer y segundo carrusel.
- Los difusores son de burbuja gruesa. Robustos pero ineficientes.

Se propone:

- Rediseñar el sistema de aireación con burbuja fina

Se pretende:

- Mejorar la capacidad de transferencia, allí donde es necesario. Mejora del proceso de depuración.
- A la vez disminuir los caudales de aire, debido a la mejora de la eficiencia. Esto repercutirá en un menor consumo energético de los turbos (Tabla adjunta).

El resumen de todas estas actuaciones:

- El coste global de la inversión es de 1.313.000 eur.
- El ahorro energético será del orden de 1.400.000 kWh/año.
- Incremento de los costes de mantenimiento de los difusores: Limpieza anual de una línea (vaciado de balsa), revisión de la parrilla, medición y supervisión de la eficiencia de la transferencia de oxígeno.

AENOR ER Empresa Registrada IQNet

VEOLIA WATER

			2009										
		Mes	DQO (mg/l)	SST (mg/l)	Reactor 1 (DO= 0,5 mg/l)				Reactor 2 (DO=0,6 mg/l)				
Qagua (m3/día)	Temp		Entrada bio		Qaire(Nm3/h)	OUR (kg/h)	SOTE (%)	alpha	Qaire(Nm3/h)	OUR (kg/h)	SOTE (%)	alpha	Qaire(Nm3/h
						45%				25%			
130.903	16	Actual	607	267	9531	473	25	0,871	9531	261	25		6407
	16	Futuro	607	267	8335	614	49	0,6	4630	341	49	0,6	2979
108.357	17,10	Actual	716	342	8900	458	25	0,9	8900	265	25	0,5	5876
	17,10	Futuro	662	334	7923	584	49	0,6	4400	325	49	0,6	2830
123.032	17,88	Actual	639	289	9437	454	25	0,84	9437	270	25	0,504	5967
	17,88	Futuro	630	307	8337	628	49	0,6	4631	349	49	0,6	2980
156.000	18,13	Actual	529	249	10597	433	25	0,71	10597	283	25	0,47	5829
	18,13	Futuro	522	267	8540	622	49	0,6	4745	353	49	0,6	3053
153.258	21,9	Actual	578	270	12660	483	25	0,65	12660	303	25	0,42	6821
	21,9	Futuro	588	295	9533	718	49	0,6	5300	399	49	0,6	3400
165.533	24,43	Actual	492	224	13160	452	25	0,58	13160	277	25	0,36	8062
	24,43	Futuro	522	256	13467	1000	49	0,6	7482	580	49	0,6	5390
162.967	25,42	Actual	395	157	12641	407	25	0,54	12641	218	25	0,29	7500
	25,42	Futuro	393	162	14147	1062	49	0,6	7860	590	49	0,6	5056
147.645	25,93	Actual	327	141	11058	334	25	0,51	11058	171	25	0,263	5737
	25,93	Futuro	329	160	12000	910	49	0,6	6664	506	49	0,6	4288
157.766	24,39	Actual	407	190	12561	418	25	0,58	12561	218	25	0,3	7295
	24,39	Futuro	394	203	13795	1030	49	0,6	7664	572	49	0,6	4931
146.516	22,43	Actual	496	230	12507	470	25	0,64	12507	244	25	0,34	7395
	22,43	Futuro	507	260	14100	1044	49	0,6	7840	580	49	0,6	5043
128.933	20,67	Actual	569	231	11425	479	25	0,72	11424	246	25	0,38	7119
	20,67	Futuro	561	240	11206	829	49	0,6	6225	460	49	0,6	3783
136.096	17,28	Actual	567	249	10780	488	25	0,79	10780	254	25	0,41	6917
	17,28	Futuro	625	302	9256	674	49	0,6	5142	374	49	0,6	3125

RESUMEN

CAMBIO TODOS LOS CANALES	kWh/AÑO ACTUALES:	9 522 792 9,52	kwh Gb año
	kWh/AÑO FUTUROS:	7.211 713 7,21	kwh Gb año
	AHORRO:		año

CAMBIO LOD DOS PRIMEROS CANALES	kWh/AÑO ACTUALES:	9 522 792 9,52	kwh Gb año
	kWh/AÑO FUTUROS:	8 085 086 8,09	kwh Gb año
	AHORRO:		año

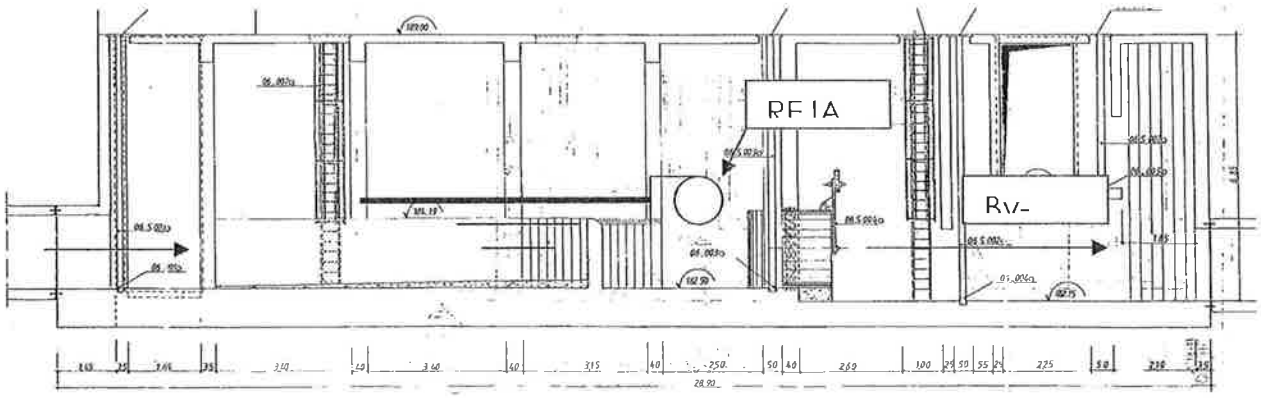
AENOR ER Empresa Registrada ER-4613/1/99
IQNet

8. MODIFICACIÓN SALIDA EFLUENTE Y MEJORA DE LA INTEGRACION MEDIOAMBIENTAL DE LA PLANTA.

El problema de las espumas persistentes, debido a la composición del agua y a los saltos dentro de la planta, puede llegar a generar un cierto impacto visual. De igual forma el hecho de tener la misma salida para el colector de agua depurada y agua de tormenta que no pasa por la planta, resulta en un deterioro visual de la zona de salida:

Se propone:

- Aprovechar la construcción de la turbina hidráulica, para confinar y tratar las espumas dentro del recinto.
- Colocación de reja de tormenta en el labio vertedero (By-Pass) de la arqueta de entrada a planta.



- Para restauración de riberas y humedales (parcela de la EDAR): 12 Ha x 15.000 eur = 180.000 eur. (plantación de arbustos y árboles).
- Para restauración de la salida (el brazo hasta el cauce): 80.000 eur (cubrir y replantar).

Nueva salida:

- Para actuación en río: cualquier actuación que incluya prolongar o sumergir colectores. Coste estimado 1.000.000 eur.

AENOR ER Empresa Registrada ER-0613/2/99
IQNet

- Si se abre una nueva vía hacia el sur (para desaguar a favor de corriente): 500 m x 400 eur/m = 200.000 eur.
- Redacción de proyectos, tramitaciones ambientales y direcciones de obra (60.000 eur).

El resumen de todas estas actuaciones:

- El coste global de la inversión es de 540.000 eur. (sin tener en cuenta la actuación en el río, para cuya financiación debería buscarse algún tipo de acuerdo con la CHE).
- Incremento del coste de mantenimiento de las riveras: 10.000 eur/año.

9. RESUMEN DE INVERSIONES

Como se ha visto se dispone de una serie de medidas muy potentes que pretenden reducir los costes de explotación de la EDAR de la Cartuja, mediante la reducción de su impacto medioambiental.

A continuación, se resumen las inversiones a realizar

ACTUACIONES	Coste Inversión	Ahorro energético	Mantenimiento
CIRCUITO DE VAPOR	298.000,00 €	400.000 KW·h/año	6.500,00 €/año
TURBINA HIDRÁULICA y SALIDA VERTIDO	1.168.000,00 €	685.000 KW·h/año	12.000,00 €/año
MEJORAS EN EFICIENCIA GENERAL	388.000,00 €	885.000 KW·h/año	25.000,00 €/año
NUEVO SISTEMA DE VENTILACIÓN	280.000,00 €	1.200.000 KW·h/año	16.000,00 €/año
NUEVA AIREACIÓN PARA R.BIOLÓGICO	1.313.000,00 €	1.400.000 KW·h/año	30.000,00 €/año
ILUMINACIÓN	50.500,00 €	465.000 KW·h/año	6.000,00 €/año
ADECUACIÓN SALIDA DE LA EDAR	540.000,00 €	0 KW·h/año	10.000,00 €/año
TOTAL INVERSIONES	4.037.500,00 €	5.035.000 KW·h/año	105.500,00 €/año

Este ahorro supone que una vez ejecutadas el consumo de energía de la EDAR será un 18% menor del actual.

En Zaragoza, a 15 de Febrero de 2011

Enric Roche Campo

Ingeniero de Caminos Canales y Puerto

Director Técnico UTEDEZA

ANEXO NUEVE. LISTADO DE MEDIOS QUE SE ADSCRIBIERON EN ANTERIOR CONCURSO EDAR ALMOZARA.

Listado de medios adscritos mediante el anterior concurso de la EDAR de la Almozara a la Administración al acabar el contrato.

- Sistema de eliminación de fósforo por vía química como coprecipitación en la EDAR de La Almozara.

Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
Deposito de Cloruro-férrico	MEDITERRANEA DEL PC	Poliester+fibra.VC	Capacidad: 25.000 ltrs.		dic-2009
Bomba dosif. Cloruro férrico 3	MILTON ROY	MAXROY RA96G5P10	Caudal_250 lrs/hr	0,37	dic-2009
Bomba dosif. Cloruro férrico 4	MILTON ROY	MAXROY RA96G5P10	Caudal_250 lrs/hr	0,37	dic-2009
Medidor Visual Nivel	GRM	LTL14. Laminas	Nivel_0-3 mts		dic-2009

- Suministro de vehículos para el desplazamiento del personal técnico y operador del Servicio.

Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	FECHA
Furgoneta PickUp	NISSAN	PICK UP 08 2,5	4X2	2008

- Suministro e Instalación de un nuevo equipo para el control de procesos (SCADA).

Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	FECHA
Odenador SCADA	DISPROIN	HP Z400 - KK555ET	2009
Sai circuitor-scada	APC Back-UPS SC 1500VA	UPS - CA 230 V - 865 vatios	2011

- Ampliación del equipamiento del laboratorio de la EDAR de La Almozara.

Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO
Bloque digestor	Hach-Lange	LT200
Fotómetro	Hach-Lange	DR2800
Medidor portatil multiparámetro	Hach-Lange	HQ-40
Sonda pH (para HQ40)	Hach-Lange	pHC 101
Sonda conductividad (HQ40)	Hach-Lange	CDC40101
Sonda oxigeno (HQ40)	Hach-Lange	LDO
Centrífuga de sobremesa	Hettich	Rotofix 32 A
Medidor ph/CE/Tª	HANNA	Combo HI 98129

ANEXO DIEZ. EQUIPOS Y MEDIOS ALMOZARA.

MAQUINAS

Instalación: 00 Instalaciones

Código	Máquina
0900001	ELEVACION Y DESBASTE
0900002	DESARENADO DESENGRASADO
0900003	DECANTACION PRIMARIA
0900004	TRATAMIENTO BIOLOGICO
0900005	DECANTACION SECUNDARIA
0900006	TAMIZADO Y ESPESAMIENTO DE FANGOS
0900007	DIGESTION Y CALENTAMIENTO DE FANGOS
0900008	DESHIDRATACION DE FANGOS
0900009	COGENERACION
0900010	INSTRUMENTACION
0900011	SERVICIOS AUXILIARES
0900012	REDES DE TUBERIAS
0900013	EDIFICIOS
0900014	FOSAS SEPTICAS
0900015	EDAR ALFOCEA
0900016	EBAR MONZALBARBA
0900017	EBAR MARGEN DERECHA
0900018	EBAR ALMOZARA PLAZA EUROPA
0900019	MATERIAL DE SEGURIDAD
0900020	LABORATORIO
0900021	VEHÍCULOS
0900022	MATERIAL DE OFICINA

Instalación: 01 Elevación y desbaste

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0901001	Compuerta Vía Hispanidad	JOUCOMATIC	SR-25-50E(80L3)	todo/nada Par áx. 150 Nm	0,75	feb-1989
0901002	Compuerta Polígono 1	JOUCOMATIC	SR-25-50E(80L3)	todo/nada Par áx. 150 Nm	0,75	feb-1989
0901003	Cuchara bivalva anfibia	BLUGG IBERICA	CZA-0,30	Volumen: 300 lts	4	feb-1989
0901004	Polipato motorizado pozo agua bruta	VICINAY	Electrico	2000 kg. 11,5 mts elevac.	1,8	feb-1989
0901005	Polipasto manual rejas agua bruta	VICINAY	Manual	1500 Kg. 3,5 mts elevac.	-	feb-1989
0901005a	Polipasto manual rejas agua bruta	AYERBE		1000 KG. 6 mts elevac.		abr-2007
0901006	Bomba tornillo de arquímedes 1	COUTEX	SPAANS	Caudal: 400 l/s a 6,5 mts	45	feb-1989
0901007	Bomba tornillo de arquímedes 2	COUTEX	SPAANS	Caudal: 400 l/s a 6,5 mts	45	feb-1989
0901008	Variador de frecuencia	POWER ELECTRONICS	C.F SDRIVE 450	III-110A-400V		oct-2007
0901008a	Variador de frecuencia	POWER ELECTRONICS	SD 50942	III-110A-400V		ene-2012
0901009	Bomba tornillo de arquímedes 3	COUTEX	SPAANS	Caudal: 400 l/s a 6,5 mts	45	feb-1989
0901010	Polipasto manual sala tor. agua bruta	VICINAY	Manual	1500 Kg. 3,5 mts elevac.	-	feb-1989
0901011	Reja automática de gruesos 1	GERMAN HAYECK		50 mm. de paso	1,1	feb-1989
0901012	Reja automática de gruesos 2	GERMAN HAYECK		50 mm. de paso	1,1	feb-1989
0901013	Cinta transportadora residuos gruesos	TUSA		Long. 9,180 mts anch. 500mm	1,5	feb-1989
0901013a	Banda lisa 500 mm. 3EP 125	VULCABAN	2EP 125 2+1.5			mar-2005

0901014	Reja automática de finos 1	GERMAN HAYECK		15 mm. de paso	1,1	feb-1989
0901015	Reja automática de finos 2	GERMAN HAYECK		15 mm. de paso	1,1	feb-1989
0901016	Cinta transportadora residuos finos	TUSA		Long. 9,180 mts anch. 500 mm	1,5	feb-1989
0901016a	Banda lisa 500 mm. 3EP 125	VULCABAN	2EP 125 2+1.5			abr-2006
0901017	Polipasto manual sala rejas	VICINAY	Manual	1500 Kg. 3,5 mts elevac.	-	feb-1989
0901018	Cinta transportadora salida	TUSA		Long. 9,280 mts anch. 500mm	1,5	feb-1989
0901018a	Banda lisa	VULCABAN	2EP 125 2+1.5		-	may-2006
0901019	Prensa de residuos de rejas	HIDRANET		Paso: 1,5 mm.	4	feb-1989
0901021	Ventilador desodorización 1	SALIVENT			1,1	feb-1989
0901022	Ventilador desodorización 2	SALIVENT			1,1	feb-1989
0901023	Extractor CCM1	STYLEVENT HV-230AE			0,5	may-2007
0901024	Protección Sobrecargas línea RTC (Caudalímetro)	Sofel				may-2007

Instalación: 02 Desarenado desengrasado

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0902001	Soplante desarenadores 1	MPR ROOT	SEM 11,5 GC	630 m3/h A 4.000 mca	11	feb-1989
0902001a	Soplante desarenadores 1	MAPNER	SEM 11,5 GC	630 m3/h A 4.000 mca	11	jun-2010
0902002	Soplante desarenadores 2	MPR ROOT	SEM 11,5 GC	630 m3/h A 4.000 mca	11	feb-1989
0902003	P. desarenador-desengrasador nº 1	CADAGUA			0,37	feb-1989
0902004	P. desarenador-desengrasador nº 2	CADAGUA			0,37	feb-1989
0902005	Bomba extracción de arenas 1	LICAR-TURBO	T-4/30Fr W-6	30 m3/h-3 mmca	1,5	feb-1989
090205a	Bomba extracción arenas nº1	FLYGT	DP3068-MT 472	Caudal: 43,2 m3/h- 3 mca	1,5	may-2011
0902006	Bomba extracción de arenas 2	LICAR-TURBO	T-4/30Fr W-6	30 m3/h-3 mmca	1,5	feb-1989
090206a	Bomba extracción arenas nº1	FLYGT	DP3068-MT 472	Caudal: 43,2 m3/h- 3 mca	1,5	ene-2012
0902007	Clasificador de arenas	CADAGUA		Plano inclinado oscilante	1,5	feb-1989
0902008	Cinta transp. arenas a contenedor	TUSA		Long. 8,68 mts anch. 500mm	1,5	feb-1989
0902008a	Banda lisa 500mm. 3EP 125	VULCABAN, S.L.	2EP 125 2+1.5			ago-2005
0902009	Concentrador de grasas	CADAGUA			0,37	feb-1989
090209a	Cadena y ejes	RODAMIENTOS ZARAGOZA, S.L.				mar-2006
0902010	Bomba de grasas	FLYGT	BS-2102-T	Caudal: 100 m3/h- 8 mca	5,2	feb-1989
0902011	Compuertas manual Z.S. Desarenado-desengrasado					feb-1989
0902012	Tamiz separador Flotantes	SISTEC	Miniscreen MI15E			oct-2010

Instalación: 03 Decantación primaria

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0903001	Puente decantador primario 1	CADAGUA		15 mts. long. 800 mm. anc.	1,5	feb-1989
0903002	Puente decantador primario 2	CADAGUA		15 mts. long. 800 mm. anc.	1,5	feb-1989
0903003	Bomba de flotantes 1	FLYGT	CP-3085-MT 434	Caudal: 20 m3/h- 5 mca	1,32	feb-1989
0903003a	Bomba de flotantes 1	FLYGT	DP3068-MT 472	Caudal: 43,2 m3/h- 3 mca	1,5	may-2012
0903004	Bomba de flotantes 2	FLYGT	CP-3085-MT 434	Caudal: 20 m3/h- 5 mca	1,32	feb-1989
0903005	Compuertas manual Z.S. Decantación Primaria					feb-1989

Instalación: 04 Tratamiento biológico

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0904001	Turbina de aireación 1	CADAGUA	TACKE OLALDE NHV III 2	PAR 14610 Nm i=31,5	37	feb-1989
0904002	Turbina de aireación 2	CADAGUA	TACKE OLALDE NHV III 2	PAR 14610 Nm i=31,5	37	feb-1989
0904003	Variador de frecuencia	GE Power Control	VAT2000	380/480V		ene-2003
0904004	Turbina de aireación 3	CADAGUA	TACKE OLALDE NHV III 2	PAR 14610 Nm i=31,5	37	feb-1989
0904005	Turbina de aireación 4	CADAGUA	TACKE OLALDE NHV III 2	PAR 14610 Nm i=31,5	37	feb-1989
0904006	Turbina de aireación 5	CADAGUA	TACKE OLALDE NHV III 2	PAR 14610 Nm i=31,5	37	feb-1989
0904007	Variador de frecuencia	GE Power Control	VAT2000	380/480V		ene-2003
0904008	Turbina de aireación 6	CADAGUA	TACKE OLALDE NHV III 2	PAR 14610 Nm i=31,5	37	feb-1989
0904009	Vertedero de salida balsa 1	CADAGUA	SR6/24/ES (63L2)		0,37	feb-1989
0904010	Vertedero de salida balsa 2	CADAGUA	SR6/24/ES (63L2)		0,37	feb-1989
0904011	Compuertas manual Z.S. Tratamiento biológico					feb-1989

Instalación: 05 Decantación secundaria

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0905001	Puente decantador secund. 1	CADAGUA			1,5	feb-1989
0905002	Puente decantador secund. 2	CADAGUA			1,5	feb-1989
0905003	Bomba de fotantes secund. 1	FLYGT	CP-3085-MT 434	Caudal: 20 m3/h- 5 mca	1,32	feb-1989
0905004	Bomba de fotantes secund. 2	FLYGT	CP-3085-MT 434	Caudal: 20 m3/h- 5 mca	1,32	feb-1989
0905005	Bomba cebado recirculación 1	M.P.R.	FAR 2.	Caudal 20m3/h Vacio 60mmhg.	1,1	feb-1989
0905006	Bomba cebado recirculación 2	M.P.R.	FAR 2.	Caudal 20m3/h Vacio 60mmhg.	1,1	feb-1989
0905007	Válvula telescópica rec. 1	CADAGUA	SR6/24/ES (63L2)		0,37	feb-1989
0905007a	Válvulas telescopicas 500mm.	KINAMETAL, S.L.				may-2005
0905008	Válvula telescópica rec. 2	CADAGUA	SR6/24/ES (63L2)		0,37	feb-1989
0905008a	Válvulas telescopicas 500mm.	KINAMETAL, S.L.				may-2005
0905009	Tornillo de arquímedes 1	COUTEX	SPAANS	Caudal: 200 l/s a 2,5 mts	11	feb-1989
0905010	Tornillo de arquímedes 2	COUTEX	SPAANS	Caudal: 200 l/s a 2,5 mts	11	feb-1989
0905011	Tornillo de arquímedes 3	COUTEX	SPAANS	Caudal: 200 l/s a 2,5 mts	11	feb-1989
0905012	Bomba de fangos en exceso 1	FLYGT	CP-3085-MT 432	Caudal: 60 m3/h- 6 mca	2,7	feb-1989
0905013	Bomba de fangos en exceso 2	FLYGT	CP-3085-MT 432	Caudal: 60 m3/h- 6 mca	2,7	feb-1989
0905014	Polipasto manual sala tor. recirculación				-	feb-1989
0905015	Compuertas manual Z.S. Tratamiento biológico				-	feb-1989

Instalación: 06 Tamizado y espesamiento de fangos

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0906001	Válvula purga fangos mixtos 1	ORBINOX	VEXE04 E/L F-10 HIEST P	Actuador SR-6-50ES todo/nada Par n	0,55	abr-2007
0906002	Válvula purga fangos mixtos 2	ORBINOX	VEXE04 E/L F-10 HIEST P	Actuador SR-6-50ES todo/nada Par n	0,55	abr-2007
0906003	Bomba de fangos mixtos 1	FLYGT	DP-3127-MT 471	Caudal: 70 m3/h- 8 mca	5,9	feb-1989
0906004	Bomba de fangos mixtos 2	FLYGT	DP-3127-MT 471	Caudal: 70 m3/h- 8 mca	5,9	feb-1989
0906005	Tamiz de Fangos 1	FILTRAMASA	FILTRAROTOR GF	Paso:3 mm-628 mm diám.	0,7	feb-1989

0906006	Tamiz de Fangos 2	FILTRAMASA	FILTRAROTOR GF	Paso:3 mm-628 mm diám.	0,7	nov-1998
0906007	Tornillo de recogida de resid.	ESP I& HIJOS, S.L.		Paso: 15 mm.	2,5	feb-1989
0906008	Tornillo prensa residuo tamiz	ESP I& HIJOS, S.L.		Diámetro ext.: 200 mm.	2,5	feb-1989
0906009	Puente espesador de fangos	CADAGUA		Puente fijo-circular-fondo	0,18	feb-1989
0906010	Ventilador desodorización 1	SALIVENT	SE-400 axial	1800 m3/h- 30 mmca	0,37	feb-1989
0906011	Ventilador desodorización 2	SALIVENT	SE-400 axial	1800 m3/h- 30 mmca	0,37	feb-1989
0906012	Bomba de fangos esp. A dig. 1	COMPAIR	MONO CLN112L2	Caudal: 40 m3/h-17 mca	7,5	feb-1989
0906012a	Rotor y estator	Protech Continental				nov-2002
0906013	Bomba de fangos esp. A dig. 2	COMPAIR	MONO CLN112L2	Caudal: 40 m3/h-17 mca	7,5	feb-1989
0906013a	Rotor y estator	Protech Continental				nov-2002
090614	Cubierta espesador de Fangos	Ecotec		Poliester/Fibra de Vidrio		dic-2000

Instalación: 07 Digestión y calentamiento de fangos

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0907001	Heatamix 1	CADAGUA		Capacidad: 175 m3/h		feb-1989
0907001a	Codo 12" y tuberia curvada 4"	TAYMIN				dic-2005
0907001b	Valvula BV0547 PN 10 DN 300	FLUCON				
0907002	Heatamix 2	CADAGUA		Capacidad: 175 m3/h		mar-1989
0907003	Heatamix 3	CADAGUA		Capacidad: 175 m3/h		abr-1989
0907004	Bomba dosif. Cloruro férrico 1	MILTON ROY	GA/45P44T3	Caudal: 34 l/h, P=7,5 bar	0,09	abr-2006
0907005	Bomba dosif. Cloruro férrico 2	DOSAPRO	G-034-515H	Caudal: 44 l/h, P=10 bar	0,06	jul-1998
0907006	Deposito de Cloruro-férrico	INDUSTRIAS GOINI, S.A	Poliester+fibra	Capacidad: 10.000 lts.		feb-1989
0907007	Bomba trasiego cloruro férrico	T. ROFER S.A.	MEN 32-115	Caudal: 12 l/h, P=8 mca		feb-1989
0907008	Caldera mixta 1	TECCAL, S.A	P-150	Pot.= 150.000 Kcal/h		01-feb-89
0907008a	Caldera mixta 1	CERNEY	REX-20	pOT.= 172.000 Kcal/h		01-ene-11
0907009	Caldera mixta 2	TECCAL, S.A	P-150	Pot.= 150.000 Kcal/h		01-feb-89
0907009a	Caldera mixta 2	CERNEY	REX-20	pOT.= 172.000 Kcal/h		01-ene-11
0907010	Extractor ventilacion calderas	SODECA	HC-35-4T/H	Caudal: 3.500 m3/h	0,15	ago-01
0907011	Bomba recirc. agua cal. 1	EMICA	EK-65/33	Caudal:45 m3/h-30 mca	5,52	mar-01
0907012	Bomba recirc. agua cal. 2	EMICA	EK-65/33	Caudal:45 m3/h-30 mca	5,52	mar-01
0907013	Bomba recirc. agua cal. 3	EMICA	EK-50/20	Caudal:35 m3/h-10 mca	1,5	01-feb-89
0907014	Bomba aceler. Agua caliente 1	EMICA	EK/50-16	Caudal:20 m3/h-6 mca	0,75	01-feb-89
0907015	Bomba aceler. Agua caliente 2	EMICA	EK/50-16	Caudal:20 m3/h-6 mca	0,75	01-feb-89
0907016	Compresor agitación gas 1	MPR	R-15-G	C:135 m3/h-15000 mmca	13,5	01-feb-89
0907017	Compresor agitación gas 2	MPR	R-15-G	C:135 m3/h-15000 mmca	13,5	nov-90
0907018	Turbina Canal Lateral gas a motogen. 1	MAPNER,S.A.	CL.18/01G	C:161 m3/h-150 mmca	1,5	dic-05
0907019	Soplante gas a motogen. 2	MPR-ROOT	SEM 2G GC	C:161 m3/h-500 mmca	5,5	01-feb-89
0907020	Turbina Canal Lateral gas a motogen. 2	MAPNER,S.A.	CL.18/01G	C:161 m3/h-150 mmca	2,2	01-nov-09
0907021	Filtro	MPR	FSG.20			01-feb-89
0907022	Filtro	MPR	FSG.20			17-jul-03
0907023	Gasómetro doble menbrana	PROSEC/SATTER	B9-116	Capacidad:400 m3		01-abr-00
0907024	Soplante Gasómetro	MEIDINGER	DFV 1503	C:300 m3/h-20 mbar	0,55	01-abr-00
0907025	Gasómetro doble menbrana	PROSEC, S.L.	GS-213	Capacidad:430 m3		01-sep-04

0907026	Soplante Gasómetro	MEIDINGER	DFV 1503	C:300 m3/h-20 mbar	0,55	02-sep-04
0907027	Apagallamas					
0907028	Deposito de Cloruro-férrico	MEDITERRANEA DEL POLIESTER	Poliester+fibra.VC	Capacidad: 25.000 ltrs.		dic-2009
0907029	Bomba dosif. Cloruro férrico 3	MILTON ROY	MAXROY RA96G5P10	Caudal_ 250 lrs/hr	0,37	dic-2009
0907030	Bomba dosif. Cloruro férrico 4	MILTON ROY	MAXROY RA96G5P10	Caudal_ 250 lrs/hr	0,37	dic-2009
0907031	Medidor Visual Nivel	GRM	LTL14. Laminas	Nivel_ 0-3 mts		dic-2009
0907032	Central de Gases s. Calderas	BEINAT	BX280			ene-2011
0907033	Quemador Mixto Caldera nº1	Tekener	TK4/21 K2			ene-2011
0907034	Quemador Mixto Caldera nº2	Tekener	TK4/21 K2			ene-2011
0907035	Electroválcula corte rampa gas	MADAS	M16_RM N.C.			ene-2011

Instalación: 08 Deshidratación de fangos

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0908001	Bomba de fango a deshidrat. 1	COMPAIR	MONO CLN113R2	Caudal: 20 m3/h-12 mca	4	feb-1989
0908002	Bomba de fango a deshidrat. 2	COMPAIR	MONO CLN113R2	Caudal: 20 m3/h-12 mca	4	jul-1998
0908002a	Reposición variador mecánico	RODAMIENTOS ZARAG(	B5 IEC 112			sep-2006
0908002b	Bomba de fango a deshidrat. 2	Protech Continental	WANGEN MONO KL50S	Caudal: 30 m3/h-12 mca	4	jun-2009
0908003	Bomba de fango a deshidrat. 3	COMPAIR	MONO CLN113R3	Caudal: 20 m3/h-12 mca	4	feb-1989
0908003a	Bomba de fango a deshidrat. 3	Protech Continental	WANGEN MONO KL50S	Caudal: 30 m3/h-12 mca	4	dic-2010
0908005	Floculador a filtro banda 1	TEFSA	PT-6475. Diám.=9	Dimensiones: 950x1810	1,1	feb-1989
0908006	Floculador a filtro banda 2	TEFSA	PT-6475. Diám.=9	Dimensiones: 950x1810	1,1	feb-1989
0908007	Filtro de banda 1	ANDRITZ	VS-25 IP+ T.E. 25	Caudal:20 m3/h	2,57	nov-1995
0908008	Centrifuga	ANDRITZ	D4LL C30 CHP	Caudal:20-25 m3/h	37	jul-2012
0908009	Centrifuga	ANDRITZ	D4LL C30 CHP	Caudal:20-25 m3/h	37	jul-2012
0908010	Tornillo Transportador Fango nº1	NUTECOMES	TF320	4 mts	1,5	jul-2012
0908011	Tornillo Transportador Fango nº2	NUTECOMES	TF320	6 mts	1,5	jul-2012
0908012	Cuadro automatización Centrifugas	INGENIERIA EXE				jul-2012
0908013	Bomba agua de lavado filt. 1	EMIKA/KSB	EK/40-26	Caudal:25 m3/h-60 mca	11	feb-1989
0908014	Bomba agua de lavado filt. 2	EMIKA/KSB	EK/40-26	Caudal:25 m3/h-60 mca	11	feb-1989
0908015	Agitador/cuba prepar. poli 1	DOSAPRO	EA-1,5-75-800	Dimens.: 2500x2100x19	1,1	feb-1989
0908016	Agitador/cuba prepar. poli 1	DOSAPRO	EA-1,5-75-800	Dimens.: 2500x2100x19	1,1	feb-1989
0908017	Bomba dosificadora de poli 1	DOSAPRO	MAXROY BS	Caudal:100-1050 m3/h	1,1	feb-1989
0908018	Bomba dosificadora de poli 2	DOSAPRO	MAXROY BS	Caudal:100-1050 m3/h	1,1	feb-1989
0908019	Bomba dosificadora de poli 3	DOSAPRO	MAXROY BS	Caudal:100-1050 m3/h	1,1	feb-1989
0908020	Cinta transp. de fangos	TUSA		Long. 28,68 mts anch. 50mm	1,5	feb-1989
0908021	Cinta transp. de fangos a cont.	TUSA		Long. 16,28 mts. anch. 50mm	2,2	feb-1989
0908021a	Banda Lisa EP2	VULCABAN				ago-2009
0908022	Polipasto filtros	VICINAY		3.000 Kg-6 mts.	1,98	feb-1989
0908023	Bomba pozo a filtros 1	EHISA	LOWARA 2658/3	Caudal: 30-78 m3/h	6,4	feb-1989
0908024	Bomba pozo a filtros 2	EHISA	LOWARA 2658/3	Caudal: 30-78 m3/h	6,4	feb-1989
0908024	Contenedores Fangos-Residuos	PULMAR	Recrecidos	7 m3	8 unidades	

Instalación: 09 Cogeneración

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0909001	Polipasto motogenerador	VICINAY	Eléctrico	3000 Kg., 6,5 mts. Elevac.	1,98	feb-1989
0909002	Ventilador torre refrigeración	INTERCAL			3	nov-1990
0909003	Bomba torre de refrigeraión	INTERCAL			3	nov-1990
0909004	Torre de refrigeración	INTERCAL	MP13/176PST			nov-1990
0909005	Ventilador sala motores 2	NEU AERODINAMICA	Helicoidal 50	Caudal:3.400 m3/h	0,13	feb-1989
0909006	Ventilador sala motores 1	NEU AERODINAMICA	Helicoidal 50	Caudal:3.400 m3/h	0,13	feb-1989
0909007	Ventilador sala motores 3	SODECA	HC-80-4T/L	Caudal:25.000 m3/h	1,5	ago-2001
0909008	Motogenerador biogas 1	CATERPILLAR	G-398 NA	Potencia:287 Kw.		feb-1989
0909009	Cuadro motogenerador G-398 NA	CATERPILLAR				feb-1989
0909010	Bomba trasiego aceite motor 1	ITU			2,2	feb-1989
0909011	Bomba trasiego aceite motor 2	ITU			2,2	feb-1989
0909012	Grupo electrógeno	CATERPILLAR	3306-Y	Potencia: 200 KVA		feb-1989
0909013	Motogenerador biogas 2	GUASCOR	FGLD 180/3/80	Potencia:223 Kw.		mar-2001
0909013a	Motogenerador biogas 3	**GUASCOR**	FGLD 180/3/80	Potencia:223 Kw.		**jul-2009**
0909013a	Turbo MITSIBISHI TD09-36QRC2	GUASCOR				jun-2004
0909013b	Motor de arranque	BLARIZ				ene-2008
0909013c	Bobinas Alta Tensión (6)	Guascor				ene-2008
0909013d	Conexión Bujías (6)	Guascor				ene-2008
0909013e	Termostatos X2 75ª	Guascor				ene-2008
0909014	Culata FGLD completa (6 uds.)	GUASCOR	FGLD	anticaida		mar-2007
0909015	Haz refrigerador aire	GUASCOR	Ref.1645160	Con Juntas y tapas		jun-2006
0909016	Haz refrigerador aire	GUASCOR	Ref.1645160	Con Juntas y tapas		ago-2007
0909017	Rampa de gas	GUASCOR				mar-2001
0909017a	Bobina DUNGS NR 1461 24/28 v	CONTAGAS				may-2006
0909018	Cuadro motogenerador FGLD 180/3/80	GUASCOR				mar-2001
0909019	Válvula de 3 vías	CENTRALAIR	PR700	Neumatica, 4-20 mA		mar-2001
0909020	Recuperador de gases	GEA	F25/220/9/16/1/1	40 m3/h. (Agua-Gas)		mar-2001
0909021	Intercambiador de placas	GEA	VT10/CDS16	10 m3/h. (Agua-Agua)		mar-2001
0909022	Intercambiador de placas	GEA	VT00/CDS10	30 m3/h. (Agua-Agua)		mar-2001
0909023	Bomba de impulsión	AZCUE	VM 50/20R	10 m3/h. (Agua-Agua)	1,5	mar-2001
0909024	Bomba de impulsión	AZCUE	VM 65/26R	30 m3/h. (Agua-Agua)	2,2	mar-2001
0909025	Cuadro de control	GUASCOR				mar-2001
0909025a	Pantalla Telemecanique MAGELIS	EXE INGIENERIA, S.L.				ago-2004
0909026	Descalcificador	RUBERTE	Modelo 9000	15 m3/hora		feb-1989

Instalación: 10 Instrumentacion

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0910001	Medidor caudal de agua bruta	ULTRAFLUX	UF-321	Ultrasonidos tubería llena		mar-1993
0910002	Medidor caudal de agua bruta	ULTRAFLUX	UF-322L-1	Ultrasonidos tubería llena		may-2007
0910003	Medidor nivel del pozo de agua bruta	ENDRESS-HAUSER	FMU 860	Alcance 9 mts.		abr-1999
0910004	Medidor de PH	F&P				feb-1989

0910005	Medidor caudal fangos filtro1	BROOKS	WAFER-MAG	C:12 m3/h-10 mca	feb-1989
0910006	Medidor caudal fangos filtro2	BROOKS	WAFER-MAG	C:12 m3/h-10 mca	feb-1989
0910007	Medidor caudal fangos a diges.	DANFOSS	MAG 3100	C:40 m3/h-17 mca	feb-1989
0910008	Medidor de fangos en exceso	BROOKS	WAFER-MAG	C:60 m3/h-6 mca	
0910009	Medidor caudal recirculacion fangos	HYCONTROL	MINIFLEX LR	0,3.....10 mts.	jun-2007
0910010	Medidor de nivel de oxígeno 1	HACH LANGE	LXV416.99	Por lumiscencia LDO	oct-2009
0910011	Medidor de nivel de oxígeno 2	HACH LANGE	LXV416.99	Por lumiscencia LDO	ene-2006
0910012	Medidor de nivel de oxígeno 3	HACH LANGE	LXV416.100	Por lumiscencia LDO	ene-2006
0910013	Medidor de nivel de oxígeno 4	HACH LANGE	LXV416.99	Por lumiscencia LDO	oct-2009
0910014	Medidor riqueza de metano	KENT	INFRAGAS200	CH4-200mm	feb-1989
0910015	Medidor de nivel fangos secun	VEGA IBERICA	135-GO2	Escala : 8 mts	feb-1989
0910016	Medidor de gas a motogenerad.	F&P	50L/3111B1DD	CAL FACT. 2275.1C/NM3AT35C	feb-1989
0910017	Medidor de gas a calderas	YOKOGAWA	YF102-AAUED-S3	Caudal:16-140 m3/h	jul-1999
0910018	Medidor de cloro	F&P			feb-1989
0910019	Clorómetro 1	F&P	70C 1731 B1X	Caudal: 0,5/10 Kg/h	feb-1989
0910020	Clorómetro 2	F&P	70C 1731 B1X	Caudal: 0,5/10 Kg/h	feb-1989
0910021	Clorómetro 3	F&P	70C 1731 B1X	Caudal: 0,5/10 Kg/h	feb-1989
0910022	Medidor de caudal fangos fosas	ENDRESS-HAUSER	PG 50W65		mar-2002
0910023	Medidor de nivel dep. fosas	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU230E	Altura:0,25-5 mts.	mar-2002
0910024	Indicador de Proceso (fosas)	ENDRESS-HAUSER	RIA 250		mar-2002
0910025	Medidor de nivel gasámetro 2	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU860		feb-1989
0910026	Tomamuestras automático	SIGMA (AKINSA)	900 Ref. 8818	71x71x125 cm.	
0910027	Tomamuestras automático	SIGMA (AKINSA)	901 Ref. 8818	71x71x125 cm.	
0910028	Tomamuestras automático portátil				
0910029	Modulo Cuadro Potencia Motogenerador	Circutor	CVM-BD-Red (4-20)		feb-2005
0910030	Modulo de Entradas Analógicas	Circutor	CVM-R8A-C		may-2005
0910031	Transductor de Presión Rampa Gas	ENDRESS-HAUSER	PMC41-GE11C1J12M4	0-100 mbar	nov-2009
0910032	Variador de Frecuencia Rampa de GAS	POWER ELECTRONICS	SD25306	2,2 kW	nov-2009

Instalación: 11 Servicios auxiliares

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0911001	Torre absorción de cloro	PPA, S.A.		Poliester + fibra vidrio		feb-1989
0911002	Compresor de aire industrial	ATLAS COPCO	LE-6E	250 lts. 12 bar	1,5	dic-1994
0911002a	Calderin compresor	TECYSER				dic-2004
0911003	Hidrolimpiadora	FERTIMA		P=200 atm., 1800 l/h	11,25	feb-1989
0911003a	Bomba 200/30 15CV	ENGUITA				oct-2006
0911004	Bomba gasoil a calderas				1,1	feb-1989
0911005	Bomba agua industrial 1	ERCOLE-MARELLI	SB6-27/5		5,52	feb-1989
0911006	Bomba agua industrial 2	ERCOLE-MARELLI	SB6-27/5		5,52	feb-1989
0911006a	Bomba agua industrial 2	EMICA		EKN 40/200		dic-2005
0911006b	Motor AEG 15CV/3000 rpm.	SAMPIETRO				dic-2005
0911007	Bomba agua industrial 3	ERCOLE-MARELLI	SB6-27/5		5,52	feb-1989
0911009	Cuadro electrico man. y prot.	G.C.E.,S.L.		Cuadro variador serie SP 3 bombas 12,5-15 HP		oct-2006
0911010	Acumulador Hidroneumatico			8 bares		feb-1989

0911011	Compresor Acumulador	JAMAR	80-6/4			0,55	feb-1989
0911012	Báscula puente electrónica	MICROGRAM INSTRUM					
0911013	Cuadro de control fosas sept.	IPE					
0911014	Red suministro AT	COBRA			15/0,38KV		feb-1989
0911015	Centro de transformación 630 KVA	DIESTRE, S.A.					feb-1989
0911016	Cuadro de protección y distrib. BT	CONSONI					feb-1989
0911017	C.C.C. nº 1	CONSONI					feb-1989
0911018	C.C.C. nº 2	CONSONI					feb-1989
0911019	C.C.C. nº 3	CONSONI					feb-1989
0911022	Cuadro Sinóptico tipo mosaico	SINOPTICOS FLORIA					feb-1989
0911023	Redes de baja tensión	CADAGUA					
0911024	Autómata de control	SIEMENS					feb-1989
0911025	SCADA WIN CC	SIEMENS					feb-2004
0911026	Licencia PCAnywhere	SYMANTEC					feb-2005
0911027	Estación remota S-550	SOFREL			1000 E/S		feb-2006
0911028	Sistema recogida alarmas bombeos	SCHNEIDER ELECTRIC					oct-2006
0911029	Amoladora fija.	BOSCH	GSM200			0,7	
0911030	Amoladora portatil.	BOSCH	GGS27LC			0,66	
0911031	Oxiacetileno (Oxicorte)						
0911032	Taladro Vertical	BEMERY QUALITY				0,75	
0911033	Kaladora	MAKITA		4324	400w	0,4	
0911034	Taladro portatil a bateria.	MAKITA	6223 DWE		12v.		
0911035	2 Taladros	BOSCH	GBH 2-22 RE		1800w		
0911036	Equipo de soldadura electrica	FERR	2250 TURBO		P max. 6,5 Kva		
0911037	Radial grande	MAKITA	9059 S		2300w diam. 230mm	2,3	
0911038	Radial pequeña	MAKITA	9557 NB		840w diam. 115mm	0,75	
0911039	Bomba de trasiego	JUNK			250 l/h	0,125	sep-2002
0911040	Polipasto electrico	AYERBE			200 Kg	1	
0911041	Polipasto manual reductores	AYERBE			1000 Kg elevación 6 mts.		abr-2007
0911042	Prensa con bomba manual	RODAMIENTOS ZARAG(	KP30		30 TON.		may-2006
0911043	Caja de herramientas completa	ENTABAN	M98430				oct-2009
0911044	Llave de impacto	YAIM	YAH 350				oct-2009
0911045	Juego de llaves de impacto 3/4"	ZABALA					oct-2009
0911046	Reloj comparador	LIMIT					oct-2009
0911047	Pie megnético	LIMIT					oct-2009
0911048	Extractor hidráulico completo	FORZA					oct-2009
0911049	Tacometro digital	PCE	T236				oct-2009
0911050	Transpaleta - mesa elevadora	UBICRAFT	PHH 1001				oct-2009
0911051	Estetoscopio electronico	PCE	S41				oct-2009
0911052	Gato hidraulico 8 Ton.	CATM	11080				oct-2009
0911053	Tacómetro digital marca FLUKE FLU 63	MEGA ZARAGOZA	FLUKE FLU63				oct-2009
0911054	Grupo de soldar inverter ICON-1750	ICON	1750				oct-2009
0911055	taladro-martillo portátil 800 W	MAKITA	HR 2800				oct-2009

0911056	Equipo agua a presión	ANGUITA CONCESIONA	K-4000 STR	200 bar/15 lts.	5,5	dic-2003
0911057	Equipo agua a presión	ANGUITA CONCESIONA	K-4000 STR	200 bar/15 lts.	11	oct-2006
0911058	Cortacesped	HONDA	HRB-47			oct-2001
0911059	Desbrozadora	HONDA	UMK-431 UT	CON ACCESORIOS		may-2003
0911060	Folletos del Ciclo Integral del Agua	PRAMES, S.A.				16/03/2007
0911061	Persianas Sala de Control					abr-2005
0911062	Acondicionador HITECSA RCAB1201	CLIMAVIC				jul-2007
0911063	Acondicionador Sala Control 1	FUJITSU	MOD. ABG-24 UI	5590 Frig./hr, 5850 Fig		sep-2010
0911063	Acondicionador Sala Control 2	FUJITSU	MOD. ABG-24 UI	5590 Frig./hr, 5850 Fig		sep-2010
0911064	ACONDICIONADOR AUTÓNOMO 3X1	FUJITSU	U.EXT. MOD. AOG24 UI3F U. INT. MOD. ASG-12UIF	2838 FRIG./H.X3, 3268 KCAL./H.X3		sep-2010
0911065	Acondicionador HITECSA RCAB1201	CLIMAVIC	ASG-12UIF-LA CON POTENCIA			jul-2007

Instalación: 12 Redes de tuberías

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0912001	Red Fangos primarios					1989
0912002	Red Fangos secundarios					1989
0912003	Red Flotantes					1989
0912004	Red Fangos mixtos					1989
0912005	Tramo tubería	KINAMETAL, S.L.		6" acero		16/03/2007
0912006	Red fangos espesados					1989
0912007	Red fangos digeridos					1989
0912008	Red de biogas					1989
0912008a	Unión turbina canal a tubería					15-mar-06
0912008b	Conexión gasometro a la red general	TAYMIN				01-oct-04
0912009	Red de agua industrial					1989
0912010	Red de riego					1989
						1989

Instalación: 13 Edificios

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0913001	EDIFICIO DE CONTROL	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913001a	Cubiertas de Policarbonato	Montajes BATISTA				mar-03
0913002	EDIFICIO DE PRETRATAMIENTO	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913003	EDIFICIO DE RECIRCULACION DE FANGOS	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913004	EDIFICIO DE CLORACION	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913005	EDIFICIO DE BOMBEO DE FANGOS Y DOSIF. CLORI	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913006	EDIFICIO DE DESHIDRATACION	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913007	EDIFICIO DE ENERGIA	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913008	OBRA CIVIL	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913008a	OBRA CIVIL	Reposición y acondiciona	J.Luis Vicioso, S.L.			1989

Instalación: 14 Fosas sépticas

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0914001	Tamiz rotativo	ANDRITZ	Prepazur 500	Paso de luz: 3mm.	0,55	01-mar-02
0914002	Depósito horizontal	DREGREMONT	Poliester+fibra vid	Volumen=40 m3	-	01-mar-02
0914003	Soplante aire	M.P.R.	CL 10/21S	Caudal:44 Nm3/h	2,2	01-mar-02
0914004	Bomba mono de impulsión	ALBOSA	CB04KAC1R1	Caudal:5 m3/h, P=20 mm.c.a	1,5	01-mar-02
0914005	Centrifuga	PIERALISI	FP600RS/M	Caudal:9 m3/h	11	01-mar-02
0914006	Tornillo Transportador	PIERALISI			1,1	01-mar-02
0914007	Medidor de nivel	ENDRESS HAUSER	Prosonic FMU40-ARB2A2			nov-08

Instalación: 15 EDAR ALFOCEA

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0915001	Soplante 1	FPZ	65DH	Caudal:93 m3/h-300mbar	3	1998
0915002	Soplante 2	FPZ	65DH	Caudal:93 m3/h-300mbar	3	1998
0915003	Bomba aguas residuales 1	IDEAL	BSA-50P	Caudal:16 m3/h-8 mca	1,5	1998
0915004	Bomba aguas residuales 2	IDEAL	BSA-50P	Caudal:16 m3/h-8 mca	1,5	1998
0915005	Tamiz estático			300 mm. ancho, 1,5 mm paso		1998
0915006	Depuradora de doble etapa	URALITA	200 he-40m3/día			1998
0915007	Estación remota S-50	SOFREL	63594/1 so28	100 E/S		2000
0915008	OBRA CIVIL					1998

Instalación: 16 EBAR MONZALBARBA

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0916001	Bomba aguas pluviales 1	FLYGT	CP-3170-LT	C:117 lts/s-7,2 mca	11,9	2001
0916002	Bomba aguas pluviales 2	FLYGT	CP-3170-LT	C:117 lts/s-7,2 mca	11,9	2001
0916003	Bomba de aguas residuales 1	FLYGT	CP-3152.181-MT	C:85 lts/s-8,3 mca	13,5	2001
0916004	Bomba de aguas residuales 2	FLYGT	CP-3152.181-MT	C:85 lts/s-8,3 mca	13,5	2001
0916005	Cuadro electrico man. y prot.	ARAELECTRIC		Maniobra cuatro arrancadores		2001
0916006	Centro de transformación 50 KVA	DIESTRE, S.A.	aéreo sobre poste	10/0,38 KV	50	2001
091006a	Centro de transformación 50 KVA	ELDU ARAGON, S.A.	aéreo sobre poste	16000/430 v	50	jul-05
0916007	Estación remota S-50	SOFREL	986788sofm28	100 E/S		2002
0916008	Polipasto eléctrico					2001
0916009	Medidor de nivel pozo residuales	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU 860	9 mts.		2001
0916010	Medidor de nivel pozo pluviales	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU 860	9 mts.		2001
0916011	Puerta principal motorizada					2001
0916012	EDIFICIO	CORSAN, EMPRESA CONSTRUCTURA,S.A.				2001

Instalación: 17 EBAR MARGEN DERECHA

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0917001	Bomba aguas residuales 1	ABS	AFP 1521 M150/4-32	Caudal:600 m3/h-9 mca.	15	1998
0917002	Bomba aguas residuales 2	ABS	AFP 1521 M150/4-32	Caudal:600 m3/h-9 mca.	15	1998

0917003	Bomba aguas residuales 3	ABS	AFP 1521 M150/4-32	Caudal:600 m3/h-9 mca.	15	1998
0917004	Bomba aguas residuales 4	ABS	AFPK 1543.2B-ME140/4-D	Caudal:600 m3/h-9 mca.	14	26-oct-06
0917005	Polipasto eléctrico	AMENABAR	AK-1-M	500 Kg		1998
0917006	Cuadro electrico man. y prot.	ABS		Para cuatro arrancadores		1998
0917007	Estación remota S-50	SOFREL	63594/1 so28	100 E/S		2000
0917008	Compuerta Motorizada			Mural funcionamiento auto.	0,75	1998
0917009	Cabina de ventilación	SODECA	HAT-35-2T	Caudal:5.760 m3/h	0,54	1998
0917010	Medidor nivel pozo	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU 860			2004
0917011	EDIFICIO	MARIANO LOPEZ NAVARRO				1998
0917011a	Ventanas de Paves	PIREBRO SALVADOR				feb-02

Instalación: 18 EBAR ALMOZARA-PLAZA EUROPA

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0918001	Bomba aguas residuales 1	TFB-FLYGT, S.A.	CP-3170-LT	C:142 lts/s-6,6 mca	15	2005
0918002	Bomba aguas residuales 2	TFB-FLYGT, S.A.	CP-3170-LT	C:142 lts/s-6,6 mca	15	2005
0918003	Bomba aguas residuales 3	TFB-FLYGT, S.A.	CP-3170-LT	C:142 lts/s-6,6 mca	15	2005
0918004	Bomba aguas residuales 4	TFB-FLYGT, S.A.	CP-3170-LT	C:142 lts/s-6,6 mca	15	2005
0918005	Bomba aguas residuales 5	TFB-FLYGT, S.A.	CP-3170-LT	C:142 lts/s-6,6 mca	15	2005
0918006	Reja automática de gruesos 1	FILTRAMASA			1,1	2005
0918007	Reja automática de gruesos 2	FILTRAMASA			1,1	2005
0918008	Cinta transportadora residuos	TUSA	UPN-6,5/400 B/L	6500x400	1,1	2005
0918009	Puente grúa	JASO,S.A.	AG-16 H-06 2/1	1,6 ton.14,70 MTS. LUZ	4,2	2005
0918010	Válvula motorizada	ORBINOX	EXM DN-300	Actuador electrico CENTORK	0,37	2005
0918011	Válvula motorizada	ORBINOX	EXM DN-800	Actuador electrico CENTORK	0,37	2005
0918012	Medidor nivel pozo	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU 860			2005
0918013	Medidor nivel canal	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU 861			2005
0918014	Medidor nivel canal	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU 861			2005
0918015	C.C.M.	CONSONI				2005
0918016	Estación remota S-50	SOFREL	63594/1 so28	100 E/S		2005
0918017	Puerta principal motorizada					2005
0918018	EDIFICIO	CONSTRUCTORA HISPANICA				2005
0918019	Rejas Sumideros	CONDUCIONES HIDRO-ARAGONESAS				2005
0918020	Limitador Par Reja Gruesos nº1	EMOTRON				
0918021	Limitador Par Reja Gruesos nº2	EMOTRON				

Instalación: 19 MATERIAL DE SEGURIDAD

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
919001	Trípode Manual	FARU				2006
919002	Señalización seguridad Instalaciones	TREBALLO				2012
919003	Flotadores salvavidas	PLASTICEL				2006
919004	Lámpara antidefragante	ALVAREZ BELTRAN				2008

919005	Linterna antidefragante	ALVAREZ BELTRAN			2008
919006	Detector de cuatro gases portatil	Zellweger Analytic	Impact Pro	4 canales	2002
919007	Equipo de respiración autónoma	Dräguer Safety	PA 91 Plus A	6 l/300 bar	2008
919008	Extintores ABC AUT	Pramar	ABC AUT	9 Kg (2 Unidades)	
919009	Extintores ABC	Pramar	ABC	6 Kg(10 unidades)	
919010	Extintores CO2	Pramar	CO2	5 Kg (14 unidades)	
919011	Lavaojos depósito férrico	Anvela			2010
919012	Chaleco salvavida	PLASTICEL			2006
919013	Arnés de seguiridad	FARU			2006
919014	Absorvedor energía	FARU			2006
919015	Detector monogas SH2	Dräguer Safety	PAC 3000		2010
919016	Extractor ventilador con tubo teléscopico	S&P			2006

Instalación: 20 EQUIPOS DE LABORATORIO

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0920001	Agitador magnético	SBS INSTRUMENTS	ANS001			
0920002	Balanza analítica	A&D	GR200CE			
092003	Balanza analítica	CHYO				
0920004	Bloque termostático	Selecta	Bloc digest 12			
0920005	Bomba vacío	ENMA	Barna-vacío			
0920006	Bomba vacío	ENMA	Barna-vacío			
0920007	Cámara de vídeo microscopio	Colorccd Cámara	Presentco			
0920009	Conductímetro portatil	Hanna				
0920012	Estufa de desecación	Kowel	D1-N			
0920013	Frigorífico	Balay				
0920014	Frigotermostato	WTW	TS606/2i			
0920015	Horno mufla	Hobersal	XH-1"PAD"P			
0920016	Microscopio	Kyowa	UNILUX-12			
0920018	pH-metro sobremesa	Hanna	HI9023			
0920019	Placa calefactora	Kowel	A-1			
0920020	Desecador	Ilmabor				
0920021	Conos imhoff con soporte	Laboaragón				
0920022	Campana extractora					
0920024	Turbidímetro	Hanna	HI93703			
0920026	Bomba de vacío	Busch	Tiny SV			
0920027	Floculador	SBS				
0920030	Pipeteador automático	Gilson	Pipetman-F			
0920031	Bloque digestor	Hach-Lange	LT200			
0920032	Baño de arena	Selecta	Bathsand			
0920033	Pipeta digital	LLG	100-1000µl			
0920034	Fotómetro	Hach-Lange	DR2800			
0920036	Medidor portatil multiparámetro	Hach-Lange	HQ-40			
0920037	Sonda pH (para HQ40)	Hach-Lange	pHC 101			

0920038	Sonda conductividad (HQ40)	Hach-Lange	CDC40101
0920039	Sonda oxígeno	Hach-Lange	LDO
0920040	Centrífuga de sobremesa	Hettich	Rotofix 32 A
0920041	Medidor ph/CE/Tª	HANNA	Combo HI 98129

Instalación: 21 VEHÍCULOS

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
921001	Camión contenedor de cadenas	DAF	FA.LF55,250	NO ADSCRITO A CONTRATO		2012
921003	Furgoneta PickUp	NISSAN	PICK UP 08 2,5	4X2		2008
921004	Tractor cortacesped	HONDA	A80H	Corte: 80 cm, Recogedor_ 240 Ltrs		2010
921005	Tractor cortacesped	Outlis Wolf	A 100-k			1995

Instalación: 22 EQUIPOS OFICINA

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
922001	Ordenador Jefe de Planta	ANDRA	HP COMPAQ PRO DC6000 SFF			2011
922002	Ordenador Ajunto JP Planta	DISPROIN	HP BUNDLE COMPAQ 6005 SFF+MONITOR 23"			2011
922003	Ordenador Mantenimiento	PC PLANET	PENTIUM D.CORE E2200/1GB/320 GR. DVD			2006
922004	Ordenador Control Instrumentación Circuitor	DISPROIN	HP ProLiant ML350 G5 Servidor			2010
922005	Odenador SCADA	DISPROIN	HP Z400 - KK555ET			2009
922006	Televisión 29	Carrefour				
922007	Lector tarjetas puerto USB	Alcampo				
922008	Multifunción KM color	Konica Minolta	MC-2480MF			
922009	Monitor Subjefe Planta	ACER	AL1906AS			
9220010	Monitor Mantenimiento	IMAX	EX17-NXX			
922011	Monitor Jefe de Planta	DISPROIN	HP 2111TFT			
922012	Monitor scada	DISPROIN	HP 2111TFT			
922013	Ordenador Laboratorio	Compac	Intel pentium IV 2.66GB			
922014	Sai circuitor-scada	APC Back-UPS SC 15(	UPS - CA 230 V - 865 vatios			2011
922015	MULTIFUNCIONAL	RICOH	SPC 232SF			2011

ANEXO ONCE. EQUIPOS Y MEDIOS CARTUJA.

TRATAMIENTO DE AGUAS (DESECHOS)

UTILIDAD	DATOS MOTORES													
DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW		RPM		In A		PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
SURPRESSOR DE AIRE POZO DE GRUESOS	LEROY SOMER (IHBON)	LS 90 LT		2.2		2860		4.5			Y		
POZO DE GRUESOS	OBEKI (JASO)	P2E 09SB04N ENTRAIN.		0.6		1360		1,75			Y		
	OBEKI (JASO)	ELEVACION		4	1,3	1500	500	11	3,5	LCE-1000/4	Y		
	OBEKI (JASO)	TRANSLACION		0.6	0,21	1500	500	1.6	0,6		Y		
	OBEKI (JASO)	P2E 09SB04N ENTRAIN.		0.6		1360		1,75			Y		
COMPUERTA DE ENTRADA	LEROY SOMER (LEZIER)	LSH2MT		4		1415		9,2			Y		
PREREJILLA	SEW USOCOME (BALAZUC)	R83LR90W DT90S4BM/HR	B7	1.1		1400		2.85			Y		
PREREJILLA	SEW USOCOME (BALAZUC)	R83LR90W DT90S4BM/HR	B7	1.1		1400		2.85			Y		
REJILLA TOMA DE MUESTRA				0,12									
BOMBAS DE ELEVACION	FLIGT	CP3601 LT860		220		740		370		1º del rodamiento	Δ		
	FLIGT	CP3601 LT860		220		740		370		inferior 1º del	Δ		
	FLIGT	CP3601 LT860		220		740		370		bobinado del estator	Δ		
	FLIGT	CP3601 LT860		220		740		370		infiltracion en el	Δ		
	FLIGT	CP3601 LT860		220		740		370		alojamiento del estator	Δ		
BOMBA ALIMENTACION REJILLA DE MUESTRA											Y		
MONORAIL DE ELEVACION	OBEKI (JASO)	JCL 165 B03N		6,6		1400		15,6		LCE-1000/4	Y		
	OBEKI (JASO)	JC25 H24 4/1		0,6		1000		1,5		LCE-1000/4	Y		
REJILLAS BASTAS	SEW USOCOME (BALAZUC)	R83LR90W DT90S4BM/HR	B7	1.1		1400		2.85			Y		
	SEW USOCOME (BALAZUC)	R83LR90W DT90S4BM/HR	B7	1.1		1400		2.85			Y		
	SEW USOCOME (BALAZUC)	R83LR90W DT90S4BM/HR	B7	1.1		1400		2.85			Y		
	SEW USOCOME (BALAZUC)	R83LR90W DT90S4BM/HR	B7	1.1		1400		2.85			Y		
	SEW USOCOME (BALAZUC)	R83LR90W DT90S4BM/HR	B7	1.1		1400		2.85			Y		
	SEW USOCOME (BALAZUC)	R83LR90W DT90S4BM/HR	B7	1.1		1400		2.85			Y		

BM = FRENO | HR = RETORNO AUTOMATICO | LCE = LIMITADOR DE CARGUA

UBICACION	DENOMINACION	FABRICANTE	DATOS MOTORES TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW	RPM	In A	PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
		SEW USOCOME (BALAZUC)	R83LR90W DT90S4BM/IR	B7	1,1	1400	2,85		Y		
		SEW USOCOME (BALAZUC)	R83LR90W DT90S4BM/IR	B7	1,1	1400	2,85		Y		
	REJILLAS	SEW USOCOME (BALAZUC)	R83LR90W DT90S4BM/IR	B7	1,1	1400	2,85		Y		
		SEW USOCOME (BALAZUC)	R83LR90W DT90S4BM/IR	B7	1,1	1400	2,85		Y		
	FINAS	SEW USOCOME (BALAZUC)	R83LR90W DT90S4BM/IR	B7	1,1	1400	2,85		Y		
		SEW USOCOME (BALAZUC)	R83LR90W DT90S4BM/IR	B7	1,1	1400	2,85		Y		
		ROBOT (R&O)	F330		3	1450	8,1		Y		
		ROBOT (R&O)	F330		3	1450	8,1		Y		
		ROBOT (R&O)	F330		3	1450	8,1		Y		
		ROBOT (R&O)	F330		3	1450	8,1		Y		
	TURBINAS	ROBOT (R&O)	F330		3	1450	8,1		Y		
		ROBOT (R&O)	F330		3	1450	8,1		Y		
		ROBOT (R&O)	F330		3	1450	8,1		Y		
	DE	ROBOT (R&O)	F330		3	1450	8,1		Y		
		ROBOT (R&O)	F330		3	1450	8,1		Y		
		ROBOT (R&O)	F330		3	1450	8,1		Y		
	AERACION	ROBOT (R&O)	F330		3	1450	8,1		Y		
		ROBOT (R&O)	F330		3	1450	8,1		Y		
		ROBOT (R&O)	F330		3	1450	8,1		Y		
		ROBOT (R&O)	F330		3	1450	8,1		Y		
		ROBOT (R&O)	F330		3	1450	8,1		Y		
		ROBOT (R&O)	F330		3	1450	8,1		Y		
		ROBOT (R&O)	F330		3	1450	8,1		Y		
		ROBOT (R&O)	F330		3	1450	8,1		Y		

BM = FREINO | IR = RETORNO AUTOMATICO | LCE = LIMITADOR DE CARGUA

UTILIDAD		DATOS MOTORES											
DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW		RPM		In A		PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
TURBINAS DE AERACION	ROBOT (R&O)	F330		3		1450		8.1			Y		
BOMBAS DE GRASAS	SEW USOCOME (PCM)	DV 112 M4	B3	4		1420		9.5			Y		
	SEW USOCOME (PCM)	DV 112 M4	B3	4		1420		9.5			Y		
BOMBAS DE ARENAS	SEW USOCOME FLYGT	LS 112M TV51 80HF4	B5	4		1415		9.2			Y		
	SEW USOCOME FLYGT	LS 112M TV51 80HF4	B5	4		1415		9.2			Y		
	SEW USOCOME FLYGT	LS 112M TV51 80HF4	B5	4		1415		9.2			Y		
	SEW USOCOME FLYGT	LS 112M TV51 80HF4	B5	4		1415		9.2			Y		
	SEW USOCOME FLYGT	LS 112M TV51 80HF4	B5	4		1415		9.2			Y		
	SEW USOCOME FLYGT	LS 112M TV51 80HF4	B5	4		1415		9.2			Y		
	SEW USOCOME FLYGT	LS 112M TV51 80HF4	B5	4		1415		9.2			Y		
	SEW USOCOME FLYGT	LS 112M TV51 80HF4	B5	4		1415		9.2			Y		
	SEW USOCOME FLYGT	LS 112M TV51 80HF4	B5	4		1415		9.2			Y		
	SEW USOCOME FLYGT	LS 112M TV51 80HF4	B5	4		1415		9.2			Y		
	SEW USOCOME FLYGT	LS 112M TV51 80HF4	B5	4		1415		9.2			Y		
	SEW USOCOME FLYGT	LS 112M TV51 80HF4	B5	4		1415		9.2			Y		
DESARENADOR 1	SEW USOCOME (MECANERAL)	SA92R42 D63L4B03/HR	HA	0.25		1380		0.72			Y		
	SEW USOCOME (MECANERAL)	S72DT90 S8BM/HR	B3AB	0.37		700/3		1.65			Y		
	SEW USOCOME (MECANERAL)	SA92R42 D63L4B03/HR	HA	0.25		1380		0.72			Y		
DESARENADOR 2	SEW USOCOME (MECANERAL)	SA92R42 D63L4B03/HR	HA	0.25		1380		0.72			Y		
	SEW USOCOME (MECANERAL)	S72DT90 S8BM/HR	B3AB	0.37		700/3		1.65			Y		
	SEW USOCOME (MECANERAL)	SA92R42 D63L4B03/HR	HA	0.25		1380		0.72			Y		
DESARENADOR 3	SEW USOCOME (MECANERAL)	SA92R42 D63L4B03/HR	HA	0.25		1380		0.72			Y		
	SEW USOCOME (MECANERAL)	S72DT90 S8BM/HR	B3AB	0.37		700/3		1.65			Y		

BM = FRENO | HR = RETORNO AUTOMATICO | LCE = LIMITADOR DE CARGUA

UTILIDAD		DATOS MOTORES										
DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW	RPM	In A	PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
DESARENADOR 3	SEW USOCOME (MECANERAL)	SA92R42 D63L4B03/HR	H3A	0,25	1380	0,72		Y		
DESARENADOR 4	SEW USOCOME (MECANERAL)	SA92R42 D63L4B03/HR	H3A	0,25	1380	0,72		Y		
	SEW USOCOME (MECANERAL)	S72DT90 S8BM/HR	B3AB	0,37	700/3	1,65		Y		
	SEW USOCOME (MECANERAL)	SA92R42 D63L4B03/HR	H3A	0,25	1380	0,72		Y		
DESARENADOR 5	SEW USOCOME (MECANERAL)	SA92R42 D63L4B03/HR	H3A	0,25	1380	0,72		Y		
	SEW USOCOME (MECANERAL)	S72DT90 S8BM/HR	B3AB	0,37	700/3	1,65		Y		
	SEW USOCOME (MECANERAL)	SA92R42 D63L4B03/HR	H3A	0,25	1380	0,72		Y		
DESARENADOR 6	SEW USOCOME (MECANERAL)	SA92R42 D63L4B03/HR	H3A	0,25	1380	0,72		Y		
	SEW USOCOME (MECANERAL)	S72DT90 S8BM/HR	B3AB	0,37	700/3	1,65		Y		
	SEW USOCOME (MECANERAL)	SA92R42 D63L4B03/HR	H3A	0,25	1380	0,72		Y		
COMPACTADOR	SEW USOCOME (MARREL)	LS 160M	B3	11	1500	26		Y		
ALMACENAMIENTO DE ARENAS	DEMAG (TAILLEFER)	D 01 KBV 71 A2	B5	0,26	2550	0,6		Y		
	LEROY SOMMER (TAILLEFER)	LS 100L	B3	3	1500	7,2		Y		
BOMBA HYDRAULICA DE GRASAS	LEROY SOMER SCHWING	LS1 32M2		9	1445	18,6		Y		
	VEM (SCHWING)	KMER 160 L4	B3	15	1455	30		Δ		
LAVADORES DE ARENAS	SEW USOCOME	K86 DT 90 L4	B3AB	1,5	1400	3,65		Y		
	SEW USOCOME	K86 DT 90 L4	B3AB	1,5	1400	3,65		Y		
SEPARADOR DE GRASAS	SEW USOCOME	SA52 VU01 D63L4	H1A	0,25	1380	0,72		Y		
CINTAS DE RESIDUOS	ORU (TUSA)	AR320 650	TAMBOR	5,5	1430	12,1		Y		
	ORU (TUSA)	AR320 650	TAMBOR	4	1430	10,1		Y		
	ORU (TUSA)	AR320 650	TAMBOR	4	1430	10,1		Y		
	ORU (TUSA)	AR320 650	TAMBOR	5,5	1430	12,4		Y		
	ORU (TUSA)	AR320 650	TAMBOR	1,5	1430	4,2		Y		

BM = FREINO | HR = RETORNO AUTOMATICO | LCE = LIMITADOR DE CARGUA

UTILIDAD		DATOS MOTORES											
DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW		RPM		In A		PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
CINTAS	ORU (TUSA)	AR320 650	TAMBOR	2,94		1430		7,5			Y		
DE RESIDUOS	ORU (TUSA)	AR320 650	TAMBOR	5,5		1430		11,6			Y		
BOMBAS DE GRASAS DECANT. PRIMARIAS	SEW USOCOME (FLYGT)	LS 112M T	B5	4		1415		9 2			Y		
	SEW USOCOME (FLYGT)	LS 112M T	B5	4		1415		9 2			Y		
PUERTA DE ACCESO COMPACTADOR	ELEM	AM ZU KV1											
PUERTA DE ACCESO SILO DE ARENAS													
PUERTA DE ACCESO DESODORISACION													
				1328	1,51			2408	4 1				

UTILIDAD		DATOS MOTORES											
DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW		RPM		In A		PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
BOMBAS DE FANGOS PRIMARIOS	SEW USOCOME (FLYGT)	LS 112 M T	B5	2,2		935		5,7			Y		
	SEW USOCOME (FLYGT)	LS 112 M T	B5	2,2		935		5,7			Y		
	SEW USOCOME (FLYGT)	LS 112 M T	B5	2,2		935		5,7			Y		
	SEW USOCOME (FLYGT)	LS 112 M T	B5	2,2		935		5,7			Y		
	SEW USOCOME (FLYGT)	LS 112 M T	B5	2,2		935		5,7			Y		
	SEW USOCOME (FLYGT)	LS 112 M T	B5	2,2		935		5,7			Y		
	SEW USOCOME (FLYGT)	LS 112 M T	B5	2,2		935		5,7			Y		
	SEW USOCOME (FLYGT)	LS 112 M T	B5	2,2		935		5,7			Y		
	SEW USOCOME (FLYGT)	LS 112 M T	B5	2,2		935		5,7			Y		
	SEW USOCOME (FLYGT)	LS 112 M T	B5	2,2		935		5,7			Y		
	SEW USOCOME (FLYGT)	LS 112 M T	B5	2,2		935		5,7			Y		
	SEW USOCOME (FLYGT)	LS 112 M T	B5	2,2		935		5,7			Y		
RASCADORES DECANTACION PRIMARIAS	SEW USOCOME	R93R62D 14B DT80K4	B3	0,55		1380		1,85			Y		
	SEW USOCOME	R93R62D 14B DT80K4	B3	0,55		1380		1,85			Y		
	SEW USOCOME	R93R62D 14B DT80K4	B3	0,55		1380		1,85			Y		
	SEW USOCOME	R93R62D 14B DT80K4	B3	0,55		1380		1,85			Y		
	SEW USOCOME	R93R62D 14B DT80K4	B3	0,55		1380		1,85			Y		
	SEW USOCOME	R93R62D 14B DT80K4	B3	0,55		1380		1,85			Y		
	SEW USOCOME	R93R62D 14B DT80K4	B3	0,55		1380		1,85			Y		
	SEW USOCOME	R93R62D 14B DT80K4	B3	0,55		1380		1,85			Y		
	SEW USOCOME	R93R62D 14B DT80K4	B3	0,55		1380		1,85			Y		
	SEW USOCOME	R93R62D 14B DT80K4	B3	0,55		1380		1,85			Y		
	SEW USOCOME	R93R62D 14B DT80K4	B3	0,55		1380		1,85			Y		
	SEW USOCOME	R93R62D 14B DT80K4	B3	0,55		1380		1,85			Y		

UTILIDAD	DATOS MOTORES													
DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW		RPM		In A		PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
RASCADOR DECANTACION PRIMARIAS	SEW USOCOME	R93R62D 14B DT80K4	B3	0,55		1380		1,85			Y		
MONORAIL	OBEKI (JASO)	BSH16 2/1		1,25		1500	500	3	1,1		Y		
	OBEKI (JASO)	BSH16 2/1		0,366		1000		0,85			Y		
EVAPORADOR				20									
DETECT.NEUT. CLORO	LEROY SOMER (WALLACE)	LS 112	B3	4	1,1			8,5	2,9		Y		
	FEMM (WALLACE)	HMP5 40/180	B5	5,5				11			Y		
	AEG	AM 90 SX4		1,1		1390		2,85			Y		
CENTRAL HYDRAULICA FANGOS DE RETORNO	LEROY SOMER (LEZIER)	LS 112M	B5	4		1500		9,5			Y		
BOMBAS FANGOS DE RETORNO	FLYGT	LL 3601 LT 1040		110		740		235		1º del rodamiento inferior 1º del bobinado del estator	Δ		
	FLYGT	LL 3601 LT 1041		110		740		235			infiltracion en el alojamiento del estator		
	FLYGT	LL 3601 LT 1042		110		740		235					
	FLYGT	LL 3601 LT 1043		110		740		235			Δ	160 F 380	SAMISTAR ABB
MONORAIL	OBEKI (JASO)	C161H48 4/1		2,6		1500		2		LCE 100/4	Y		
	OBEKI (JASO)	C161H48 4/1		0,6		1500		1,6		LCE 100/4	Y		
FANGOS EN EXCESO	FLIGT	CT 3152 LT 620		8,8		950		19			Δ		
	FLIGT	CT 3152 LT 620		8,8		950		19			Δ		
	FLIGT	CT 3152 LT 620		8,8		950		19			Δ		
	FLIGT	CT 3152 LT 620		8,8		950		19			Δ		
	FLIGT	CT 3152 LT 620		8,8		950		19			Δ		
	FLIGT	CT 3152 LT 620		8,8		950		19			Δ		
BOMBAS TOMAS DE MUESTRA	VENETO	CA1	B3	0,35		2900		1			Y		
	VENETO	CA1	B3	0,35		2900		1			Y		
	VENETO	CA1	B3	0,35		2900		1			Y		
BOMBA DE VACIO	FLYGT	CP 3127 MT 432		4,7							Δ		

UTILIDAD		DATOS MOTORES											
DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW		RPM		In A		PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
BOMBA DE VACIO DESCARGA	FLYGT	CP 3085 HT 250		2,4							Δ		
BOMBAS Fe CL3	SEW USOCOME (DOSAPRO)	DFT 90 S4 VS		1,1		1500		2,85			Y	SAMI 044MM4	MICROSTAR ABB
	SEW USOCOME (DOSAPRO)	DFT 90 S4 VS		1,1		1500		2,85			Y	SAMI 044MM4	MICROSTAR ABB
	SEW USOCOME (DOSAPRO)	DFT 90 S4 VS		1,1		1500		2,85			Y	SAMI 044MM4	MICROSTAR ABB
VENTILADORES BOMBAS Fe CL3	SEW EURODRIVE	A2E200 AA01 65		0,06		2700		0,25			220V		
	SEW EURODRIVE	A2E200 AA01 65		0,06		2700		0,25			220V		
	SEW EURODRIVE	A2E200 AA01 65		0,06		2700		0,25			220V		
BOMBA POLUTOMETRO ALIM. HORIBA	LOWARA (HORIBA)	ARM 75I N90/A	B3	0,9 220V		2800		4,3			220V MONO		
SURPRESOR DE AIRE BIOSTYR	VEM	KPER 225M4	B3	45		1500		83,5			Δ		
BOMBA ALIM. D.P. BIOSTYR	FLYGT	CT 3152 MT 431	V1	13,5		1450		28		TERM.	Δ	17 MB4 M2	SAMI MINISTAR ABB
BOMBA ALIM. D.S. BIOSTYR	FLYGT	CT 3152 MT 431	V1	13,5		1450		28		TERM.	Δ		
BOMBA DE RECIRCULACION BIOSTYR	FLYGT	CT 3127 LT 411	V1	5,9		1150		12		TERM.	Δ	07 MB4 M2	ABB MINISTAR
BOMBA DE FANGOS BIOSTYR	FLYGT	CT 3127 LT 442	V1	4,7		1450		11		TERM.	Δ		
BOMBA AGUA DE LIMPIEZA BIOSTYR	FLYGT	LL 3300 LT 802	V1	37		725		80		TERM.	Δ		
PUERTA DE ACCESO CLORACION													
PUERTA DE ACCESO TALLER ALMACEN													
MONORAIL TALLER	OBEKI (JASO)	TRASLACION LBK 095B04P		0,6		1360		1,75			Y		
	OBEKI (JASO)	TRASLACION LBK 095B04P		0,6		1360		1,75			Y		
	OBEKI (JASO)	ELEVACION EC4 132L 19V		4		1400		9,8			Y		

UTILIDAD		DATOS MOTORES											
DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW		RPM		In A		PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
ASCENSOR	LANCOR (THYSSEN)	ZU 160 366/24		5.7	1,4	950	205	21	19	TERM.	Y		
MONORAIL TALLER FANGOS	OBEKI (JASO)			2,5		1500		6		LCE1000/4	Y		
	OBEKI (JASO)			0,5		1500		1,2		LCE1000/4	Y		
ESPESADORES	SEW USOCOME	R703 DT 90 S4	B3	1,1		1400		2,85			Y		
	SEW USOCOME	R703 DT 90 S4	B3	1,1		1400		2,85			Y		
	SEW USOCOME	R703 DT 90 S4	B3	1,1		1400		2,85			Y		
	SEW USOCOME	R703 DT 90 S4	B3	1,1		1400		2,85			Y		
STOCKEUR	SEW USOCOME	R63 DT 71 D4	B3	0,37		1380		1,3			Y		
BOMBAS FANGOS DE ESPESADORES	SEW USOCOME (PCM)	RF802 DV 132 ML 4TH	B5	9,2		1450		22			Y		
	SEW USOCOME (PCM)	RF802 DV 132 ML 4TH	B5	9,2		1400		19			Y		
	SEW USOCOME (PCM)	RF802 DV 132 ML 4TH	B5	9,2		1400		19			Y		
	SEW USOCOME (PCM)	RF802 DV 132 ML 4TH	B5	9,2		1400		19			Y		
	SEW USOCOME (PCM)	RF802 DV 132 ML 4TH	B5	9,2		1400		19			Y		
BOMBAS DE MUESTRA AR 417	LEROY SOMER	LS 90LT		1,5		1400		3,6			Y		
MONORAIL STOCKEUR	OBEKI (JASO)			2,5		1500		6		LCE1000/4	Y		
	OBEKI (JASO)			0,5		1500		1,2		LCE1000/4	Y		
REPARTIDOR DE FANGOS DESHIDRATADOS	SEW USOCOME	RF 92 DFV 160 L 8 - 4	V3	5,5	10	1460	720	19	21		DAHL.		
BOMBAS DE FANGOS ALIMENTACION CENTRIFUGADORAS	SEW USOCOME (GUINARD)	RF 82 DFV 160M 4TH	B5	11		1450		22			Y	3011 403 100	SEW MOVITRAC
	SEW USOCOME (GUINARD)	RF 82 DFV 160M 4TH	B5	11		1450		22			Y	3011 403 100	SEW MOVITRAC
	SEW USOCOME (GUINARD)	RF 82 DFV 160M 4TH	B5	11		1450		22			Y	3011 403 100	SEW MOVITRAC
	SEW USOCOME (GUINARD)	RF 82 DFV 160M 4TH	B5	11		1450		22			Y	3011 403 100	SEW MOVITRAC
	SEW USOCOME (GUINARD)	RF 82 DFV 160M 4TH	B5	11		1450		22			Y	3011 403 100	SEW MOVITRAC
BOMBA DE MUESTRA CENTRATS	LEROY SOMER	LS 90 S4	B3	1,5		1450		3,7			Y		

DAHL.=DAHLANDER

UTILIDAD		DATOS MOTORES											
DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW		RPM		In A		PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
CENTRIFUGADORA Nº 1 BOL	LEROY SOMER (GUINARD)	FMV 1003 150T 315SP4	B3	110		1485	3600 max	205			Y	LS FMV 1003	LEROY SOMER
CENTRIFUGADORA Nº 1 TORNILLO	LEROY SOMER (GUINARD)	FMV 1003 40T 200L4	B3	30		1470	5000 max	57			Y	LS FMV 1003	LEROY SOMER
CENTRIFUGADORA Nº 2 TORNILLO	LEROY SOMER (GUINARD)	FMV 1003 40T 200L4	B3	30		1470	5000 max	57			Y	LS FMV 1003	LEROY SOMER
CENTRIFUGADORA Nº 2 BOL	LEROY SOMER (GUINARD)	FMV 1003 150T 315SP4	B3	110		1485	3600 max	205			Y	LS FMV 1003	LEROY SOMER
CENTRIFUGADORA Nº 3 BOL	LEROY SOMER (GUINARD)	FMV 1003 150T 315SP4	B3	110		1485	3600 max	205			Y	LS FMV 1003	LEROY SOMER
CENTRIFUGADORA Nº 3 TORNILLO	LEROY SOMER (GUINARD)	FMV 1003 40T 200L4	B3	30		1470	5000 max	57			Y	LS FMV 1003	LEROY SOMER
CENTRIFUGADORA Nº 4 TORNILLO	LEROY SOMER (GUINARD)	FMV 1003 40T 200L4	B3	30		1470	5000 max	57			Y	LS FMV 1003	LEROY SOMER
CENTRIFUGADORA Nº 4 BOL	LEROY SOMER (GUINARD)	FMV 1003 150T 315SP4	B3	110		1485	3600 max	205			Y	LS FMV 1003	LEROY SOMER
CENTRIFUGADORA Nº 5 TORNILLO	LEROY SOMER (GUINARD)	FMV 1003 40T 200L4	B3	30		1470	5000 max	57			Y	LS FMV 1003	LEROY SOMER
CENTRIFUGADORA Nº 5 BOL	LEROY SOMER (GUINARD)	FMV 1003 150T 315SP4	B3	110		1485	3600 max	205			Y	LS FMV 1003	LEROY SOMER
TORNILLOS	LEROY SOMER (GUINARD)	LS 132 LT	B7	7.5		1400		18			Y		
SALIDAS FANGOS	LEROY SOMER (GUINARD)	LS 132 MT	B7	7.5		1400		18			Y		
CENTRIFUGADORAS	LEROY SOMER (GUINARD)	LS 100 LT	B7	2.2		1400		5,3			Y		
SIN FIN BY-PASS REPARTIDOR	SEW USOCOME	R73 DV 112M4	B7	4		1400		9.2			Δ		
	SEW USOCOME	R73 DV 112M4	B7	4		1400		9.2			Δ		
VENTILADORES TORRES DE ENFRIAMIENTO	BALTIMORE	D 132 M	B3	7.5		1440		16.1			Y		
	BALTIMORE	D 180 L	B3	22		1450		44.5			Y		
	BALTIMORE	D 132 M	B3	7.5		1440		16.1			Y		
	BALTIMORE	D 180 L	B3	22		1450		44.5			Y		
	BALTIMORE	D 132 M	B3	7.5		1440		16.1			Y		
	BALTIMORE	D 180 L	B3	22		1450		44.5			Y		
BOMBAS DE ENFRIAMIENTO	LEROY SOMER	LS 200 LT	B3	30		1450		57.4			Δ		
	LEROY SOMER	LS 200 LT	B3	30		1450		57.4			Δ		

UTILIDAD		DATOS MOTORES											
DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW	RPM	In A	PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
ALIMENTACION CALDERAS	BROOK CRAMPTON	7UAD 225M	B3	45	2980	84		Δ		
	BROOK CRAMPTON	7UAD 225M	B3	45	2980	84		Δ		
ALIMENTACION CALDERA DE COMPLEMENTO	LEROY SOMER	LS 160 ML	B3	11	2900	21,8		Δ		
	LEROY SOMER	LS 160 ML	B3	11	2900	21,8		Δ		
BOMBAS AGUAS DE ENFRIAMIENTO	LEROY SOMER	LS 280 SP	B3	75	1480	144		Δ		
	LEROY SOMER	LS 280 SP	B3	75	1480	144		Δ		
BOMBAS DE PRESSION AGUA ABLANDADA INYECCION CUPULA	LEROY SOMER	LS 90 T	B3	1,5	2850	3,3		Y		
	LEROY SOMER	LS 90 T	B3	1,5	2850	3,3		Y		
BOMBAS DE CALEFACCION	LEROY SOMER	LS 160 M	B3	11	1440	22,1		Δ		
	LEROY SOMER	LS 160 M	B3	11	1440	22,1		Δ		
BOMBAS AGUA DESMINERALISADA	LEROY SOMER	LS 90 L	B3	1,5	1400	3,6		Y		
	LEROY SOMER	LS 90 L	B3	1,5	1400	3,6		Y		
BOMBA DOSIFICADORA FOSFORO	DOSAPRO	A763 - 161M	–	–	–	5		220V		
BOMBA DOSIFICADORA HYDRAZINA		A763 - 161M	–	–	–	5		220V		
BOMBA DOSIFICADORA ANTICORROSION		A763 - 161M	–	–	–	5		220V		
BOMBA DOSIFICADORA ANTI-ALGAS		A763 - 161M	–	–	–	5		220V		
ANTI-CORROSION	DOSAPRO BOMBA	MT 56 B/4		0,09	1360	0,42		Y		
CIRCUITO AGUACALIENTE	DOSAPRO AGITADOR	MT 71 A/4		0,25	1640	0,85		Y		
CALDERA DE APOYO	? (STEIN)	D 132/170 2		13,5	2900	26		Δ		
VENTILADORES INCONDENSABLES	BROOK CRAMPTON	UD 160 MD	B3	15	2940	29		Δ		
	BROOK CRAMPTON	UD 160 MD	B3	15	2940	29		Δ		
	BROOK CRAMPTON	UD 160 MD	B3	15	2940	29		Δ		
	BROOK CRAMPTON	UD 160 MD	B3	15	2940	29		Δ		

UTILIDAD		DATOS MOTORES													
DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW		RPM		In A		PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
BOMBAS HIDRAULICA FANGOS SECADORES	LEROY SOMER	LS 132M1		7,5		1455		16,2			Δ	AGITADOR	
	VEM (SCHING)	KPER 180 L4		22		1450		42,6			Δ		
BOMBAS	LEROY SOMER (FLYGT)	LS 160LT		18,5		3930		34,3			Δ		
CONDENSADOS	LEROY SOMER (FLYGT)	LS 160LT		18,5		3930		34,3			Δ		
SECADORES	LEROY SOMER (FLYGT)	LS 160LT		18,5		3930		34,3			Δ		
SECADOR 1	SIEMENS (LIST)	1LA6 316 4AA702 315L	B3	160		1485		295			Δ		
SECADOR 2	SIEMENS (LIST)	1LA6 316 4AA702 315L	B3	160		1485		295			Δ		
VALVULA SECADOR 1	SEW USOCOME	RF 703 DT 90L 4	B7	1,5		1420		3,65			Y		
VALVULA SECADOR 2	SEW USOCOME	RF 703 DT 90L 4	B7	1,5		1420		3,65			Y		
SIN FIN FANGOS TOLVA SECADORES	SEW USOCOME (SCHWING)	R93 DV 112M 4TH	B8	4		1420		9,2			Y		
	SEW EURODRIVE (SCHWING)	A2 E250 AA1765		0,061 220V		2500 50HZ		,27 50HZ			SOBRE 681001	VENTILADOR	
SIN FIN FANGOS SALIDA SECADOR 1	SEW USOCOME (SCHWING)	R83 DT 100 LS 4	B7	2,2		1400		5,2			Y		
SIN FIN FANGOS SECADOR 1	SEW USOCOME	R83 DT 100 LS 4	B7	2,2		1400		5,2			Y		
SIN FIN FANGOS SALIDA SECADOR 2	SEW USOCOME	R83 DT 100 LS 4	B7	2,2		1400		5,2			Y		
SIN FIN FANGOS SECADOR 2	SEW USOCOME	R83 DT 100 LS 4	B7	2,2		1400		5,2			Y		
PUENTE GRUA SECADORES	OBEKI (JASO)	ELEVACION JD50 H48 4/1		17	5,6	1500	500			LCE 1000/4	Y		
	OBEKI (JASO)	TRASLACION CARRO PA2		1,1		1500				LCE 1000/4	Y		
	OBEKI (JASO)	TRASLACION PUENTE		1,5		1500				LCE 1000/4	Y		
QUEMADOR HORNO 1	PILLARD												
QUEMADOR HORNO 2	PILLARD												
BOMBA	VEM (SCHWING)	KPER 200 L4 TWS	B3	30		1465		57,5			Δ		
HIDRAULICA	LEROY SOMER (SCHWING)	LS 180 L		22		1450		42,6			Δ	AGITADOR	
FANGOS HORNO 1	VEM (SCHWING)	KPER 200 L4 TWS	B3	30		1465		57,5			Δ		

UTILIDAD		DATOS MOTORES											
DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW	RPM	In A	PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
BOMBA HIDRAULICA FANGOS HORNO 1	VEM (SCHWING)	KPER 200 L4 TWS	B3	30	1465	57,5		Δ		
	LEROY SOMER (SCHWING)	LS 180 L		22	1450	42,6		Δ	AGITADOR	
FANGOS HORNO 2	VEM (SCHWING)	KPER 200 L4 TWS	B3	30	1465	57,5		Δ		
BOMBA HIDRAULICA CENIZAS HORNO 1	LEROY SOMER (SCHWING)	LS 90L		1,8	1420	4,5		Y	AGITADOR	
	VEM (SCHWING)	KPER 180 L4 TWS	B3	22	1470	43		Δ		
BOMBA HIDRAULICA CENIZAS HORNO 1	LEROY SOMER (SCHWING)	LS 90L		1,8	1420	4,5		Y	AGITADOR	
	VEM (SCHWING)	KPER 180 L4 TWS	B3	22	1470	43		Δ		
BOMBAS DE FUEL HORNO 1	UNELEC	T 90 S 12	B3	1,5	2825	3,2		Y		
	UNELEC	T 90 S 12	B3	1,5	2825	3,2		Y		
BOMBAS DE FUEL HORNO 2	UNELEC	T 90 S 12	B3	1,5	2825	3,2		Y		
	UNELEC	T 90 S 12	B3	1,5	2825	3,2		Y		
SYSTEMA RECEPTOR	SEW USOCOME (SPEIC)	SA 52 R 302 DT 71C4		0,15		0,7		Y		
SYSTEMA RECEPTOR	SEW USOCOME (SPEIC)	SA 52 R 302 DT 71C4		0,15		0,7		Y		
REJILLA DE DISTRIBUCION	SEW USOCOME (SPEIC)	SA 52 R 302 DT 71C4		0,15		0,7		Y		
ELECTROFILTRO 1 TAMIZ ROTATIVO	SEW USOCOME (SPEIC)	R63 DT 80K4		0,55		2		Y		
TAMIZ ROTATIVO	SEW USOCOME (SPEIC)	R63 DT 80K4		0,55		2		Y		
SISTEMA EMISIVOS	SEW USOCOME (SPEIC)	R60 R 42 DT 74K4		0,15		0,7		Y		
SISTEMA EMISIVOS	SEW USOCOME (SPEIC)	R60 R 42 DT 74K4		0,15		0,7		Y		
SYSTEMA RECEPTOR	SEW USOCOME (SPEIC)	SA 52 R 302 DT 71C4		0,15		0,7		Y		
SYSTEMA RECEPTOR	SEW USOCOME (SPEIC)	SA 52 R 302 DT 71C4		0,15		0,7		Y		
ELECTROFILTRO 2 REJILLA DE DISTRIBUCION	SEW USOCOME (SPEIC)	SA 52 R 302 DT 71C4		0,15		0,7		Y		
TAMIZ ROTATIVO	SEW USOCOME (SPEIC)	R63 DT 80K4		0,55		2		Y		
TAMIZ ROTATIVO	SEW USOCOME (SPEIC)	R63 DT 80K4		0,55		2		Y		

UTILIDAD		DATOS MOTORES															
DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW		RPM		In A		PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO		FABRICANTE	
SISTEMA EMISIVOS	SEW USOCOME (SPEIC)	R60 R 42 DT 74K4		0.15				0,7			Y				
ELECTROFILTRO 2 SISTEMA EMISIVOS	SEW USOCOME (SPEIC)	R60 R 42 DT 74K4		0,15				0.7			Y				
SIN FIN FANGOS TOLVA HORNO 1	SEW USOCOME	R93 DV 112M 4TH	B8	4		1420		9.2			Y				
	SEW EURODRIVE	A2E250 -AA17-65		6.1 220V		2500 50HZ		0.27 50HZ			SOBRE 691001	VENTILADOR			
SIN FIN FANGOS TOLVA HORNO 2	SEW USOCOME	R93 DV 112M 4TH	B8	4		1420		9.2			Y				
	SEW EURODRIVE	A2E250 -AA17-65		0.06.1 220V		2500 50HZ		0.27 50HZ			SOBRE 691002	VENTILADOR			
SIN FIN CENIZAS HORNO 1	LEROY SOMER (SCHWING)	LS 100 LI		2,2		1435		5,25			Λ				
SIN FIN CENIZAS HORNO 2	LEROY SOMER (SCHWING)	LS 100 LI		2,2		1435		5.25			Λ				
DOBLE SIN FIN CENIZAS HORNO 1	LEROY SOMER (SCHWING)	LS 132M		7,5		1445		15.8			Y				
DOBLE SIN FIN CENIZAS HORNO 2	LEROY SOMER (SCHWING)	LS 132M		7.5		1445		15.8			Y				
MONORAIL ARENAS HORNO 1	OBEKI (JASO)	B5 H16 2/1		1,7		1500					Y				
	OBEKI (JASO)	A		0.5		1000					Y				
MONORAIL ARENAS HORNO 2	OBEKI (JASO)	B5 H16 2/1		1.7		1500					Y				
	OBEKI (JASO)	A		0,5		1000					Y				
PUENTE GRUA CENIZAS	OBEKI (JASO)	ELEVACION E13 H8 4/1		17		1500					Y				
	OBEKI (JASO)	TRASLACION CARRO		1,1		750					Y				
	OBEKI (JASO)	TRASLACION PUENTE		2		1500					Y				
AGITADORES	SEW USOCOME (GUINARD)	RF 60 DT 90 S4		1,1		1400		2.85			Y				
PREPARACION	SEW USOCOME (GUINARD)	RF 60 DT 90 S5		1,1		1400		2.85			Y				
DE	SEW USOCOME (GUINARD)	RF 60 DT 90 S6		1,1		1400		2.85			Y				
POLIMEROS	SEW USOCOME (GUINARD)	RF 60 DT 90 S7		1,1		1400		2,85			Y				
BOMBAS	SEW USOCOME (GUINARD)	RXF 61 DT 90 L4 TH	B7	1,5		1480		3,65			Y	1015 403 1		SEW MOVITRAC	
DE POLIMEROS	SEW USOCOME (GUINARD)	RXF 61 DT 90 L4 TH	B7	1,5		1480		3,65			Y	1015 403 1		SEW MOVITRAC	

UTILIDAD		DATOS MOTORES												
DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW		RPM		In A		PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
BOMBAS	SEW USOCOME (GUINARD)	RXF 61 DF 90 LA TH	B7	1,5		1480		3.65			Y	1015 403 1	SEW MOVITRAC
DE	SEW USOCOME (GUINARD)	RXF 61 DT 90 LA TH	B7	1,5		1480		3.65			Y	1015 403 1	SEW MOVITRAC
POLIMEROS	SEW USOCOME (GUINARD)	RXF 61 DT 90 LA TH	B7	1,5		1480		3.65			Y	1015 403 1	SEW MOVITRAC
DOSIFICADOR DE POLIMEROS	LEROY SOMER (GUINARD)	LS 63 L	B7	0.12		1500		0.42			Y		
	LEROY SOMER (GUINARD)	LS 63 L	B7	0.12		1500		0.42			Y		
PUENTE GRUA	OBEKI (JASO)	ELEVACION JC 25 H32 4/1		9	3	1500	500				Y		
CENTRIFUGADORA	OBEKI (JASO)	TRASLACION CARRO		0.5		750					Y		
Y POLYMEROS	OBEKI (JASO)	TRASLACION PUENTE		0.8		1500					Y		
CENTRAL HIDRAULICA ENCALADURA	VEM (SCHWING)	KPER 225 M4 TWS	B3	45		1470		81,5			Δ		
	LEROY SOMER (SCHWING)	LS 180 L		22		1450		42.6			Δ	AGITADOR	
BOMBA DE ACHIQUE	FLYGT	CP 3085 HT 251	V1	2.6		2800		5.5			Y		
CAL SILO Nº1 FILTRO DE MANGOS	ABB	MI 71-14-6									Y		
CAL SILO Nº2 FILTRO DE MANGOS	ABB	MI 71-14-6									Y		
SIN FIN FANGOS TOLVA ENCALADURA	SEW USOCOME (SCHWING)	R93 DV 112M 4TH	B8	4		1420		9.2			Y		
	SEW EURODRIVE (SCHWING)	A2E250 AA 1765		0,063 220V		2500 50HZ		0,27 50HZ			SOBRE 75T001	VENTILADOR	
CAL SILO Nº1 EXTRACTOR	SEW USOCOME (SODIMATE)	RF42 DT90L2		2.2		1700					Y		
CAL SILO Nº2 EXTRACTOR	SEW USOCOME (SODIMATE)	RF42 DT90L2		2.2		1700					Y		
CAL SILO Nº1 ANTI-BOVEDA	LEROY SOMER (SODIMATE)	CB 2102 BS V3 LS 80 L2	V3	0.75		1380		2			Y		
CAL SILO Nº2 ANTI-BOVEDA	LEROY SOMER (SODIMATE)	CB 2102 BS V3 LS 80 L2	V3	0.75		1380		2			Y		
TORNILLO DE DOSIFICACION	LEROY SOMER (SODIMATE)	CB 2102 BS B5 LS 90 L2	B5	1.5		1400		3.6			Y	HY483	
TORNILLO DE DOSIFICACION	LEROY SOMER (SODIMATE)	CB 2102 BS B5 LS 90 L2	B5	1.5		1400		3.6			Y	HY483	
TORNILLO DE TRANSFERENCIA	LEROY SOMER (SODIMATE)	LS 90 L									Y	HY483	
CAL ANTI-BOVEDA	LEROY SOMER (SODIMATE)	LS 80 L									Y		

DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW		RPM		In A		PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
TORNILLO DE TRANSFERENCIA	LEROY SOMER (SODIMATE)	LS 80 L									Y	HY483	
DOBLE SIN FIN ENCALDURA	VEM (SCHWING)	KPER 132 MX6		7,5		955		11,5			Δ		
VARIADOR PARA LOS TORNILLOS DE CAL 751006, 751007, 751008, 751010												3000	SEW MOVITRAC
VENTILADOR DE FLUIDIFICACCION H 1	ALCONZA (LAMSON)	DN 400 S2	B3	316		2982		547			Δ		
VENTILADOR DE FLUIDIFICACCION H 2	ALCONZA (LAMSON)	DN 400 S2	B3	316		2982		547			Δ		
PUERTAS DE ACCESOS	ELEM	AM ZI KV4											
	ELEM	AM ZI KV4											
COMPRESORES	INGERSOLL RAND	RLE 326 ISH	B3	43		2945		80			Δ		
DE	INGERSOLL RAND	RLE 326 ISH	B3	43		2945		80			Δ		
AIRE	INGERSOLL RAND	RLE 326 ISH	B3	43		2945		80			Δ		
SECADORES DE AIRE	INGERSOLL RAND												
	INGERSOLL RAND												
BOMBAS DE GAS-OIL HORNO 1 Y 2	EFACEC	8IS 100L 44		3.6		1680		7.2			Y		
	EFACEC	8IS 100L 44		3.6		1680		7.2			Y		
OBSERVACIONES				2958	20			5495	40				

DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW		RPM		In A		PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
VENTILADORES DECANTACION SECUNDARIA	HAWKER SIDDELEY	UDF 132 M4	B3	1,5	7,5	720	1450	6,4	16,4		DAHL.		
	HAWKER SIDDELEY	RUD 250M	B3	16	64	725	1460	37	118		DAHL.		
VENTILADOR GALERIA B NIVEL BAJO	LEROY SOMER	LS 132 ST	B3	5,5		1420		20,8			Y		
VENTILADOR TRATA. DE DESECHOS	HAWKER SIDDELEY	UD 160M	B3	11		1460		21			Y		
EXTRACTOR DE AIRE DECANTACION SEGUND	HAWKER SIDDELEY	RUD 250M	B3	16	64	725	1460	37	118		DAHL.		
VENTILACION DECANTACION PRIMARIA	HAWKER SIDDELEY	UD 180M	B3	18,5		1460		24			Y		
VENTILADOR SALAS CENTRI, POLIM, GRASAS	HAWKER SIDDELEY	UD 180L	B3	4	19	730	1460	14,4	36,5		DAHL.		
VENTILADOR SALA MT y BT FANGOS	HAWKER SIDDELEY	UD 180L	B3	4,5	21	730	1460	10,7	28,5		DAHL.		
VENTILADOR SALA MT y BT AIRE PROCESSO	HAWKER SIDDELEY	UD 160L	B3	3,2	15	730	1460	10,7	28,5		DAHL.		
VENTILADOR SALA MT AGUAS	HAWKER SIDDELEY	UD 160M	B3	1,8	9	730	1460	10,7	28,5		DAHL.		
VENTILADOR OFICI, SDC°, LABO, TALLER VESTU.	HAWKER SIDDELEY	UD 160M	B3	11		1460		21			Y		
VENTILADOR BT AGUAS y ELECTROCLORADORES	HAWKER SIDDELEY	UD 132M	B3	1,1	5,5	725	1455	5,2	13,7		DAHL.		
VENTILADOR SALA EXTRACT. TORRE DESODO	HAWKER SIDDELEY	UD 90SN	B3	0,18	1,1	685	1400	0,7	2,9		DAHL.		
EXTRACTOR DE AIRE DECANTACION PRIMARIA	HAWKER SIDDELEY		B3	22		1500		41,5			Y		
VENTILADOR AXIAL, TRAT. DESECHOS A DESODO	HAWKER SIDDELEY		B3	22		1500		41,5			DAHL.		
VENTILADOR AXIAL DECANT. PRIMARIAS	HAWKER SIDDELEY	UDL 180L	B3	4,5	19	1500	3000	9,2	36,5		DAHL.		
VENTILADOR AXIAL	HAWKER SIDDELEY	RUD 250	B3	16	64	750	1500	28	125		DAHL.		
VENTILADOR AXIAL FANGOS A DESODO	LEROY SOMER	LS 132 M	B3	11		3000		21,1			Y		
EXTACTOR DE AIRE SALA CENTRALES HIDRAULICA	HAWKER SIDDELEY			0,8	3	750	1500	2,6	7,4		DAHL.		
EXTRACTOR DE AIRE SALA POLIMEROS	LEROY SOMER	LS 132 M		11		3000		21,1			Y		
EXTRACTOR DE AIRE SALA CENTRIFUGADORAS	LEROY SOMER	LS 132 M		11		3000		21,1			Y		
SDC ASEOS AGUAS	HAWKER SIDDELEY			0,55		3000		1,3			Y		
EXTRACTOR DE AIRE POZO DE GRUESO	ABB	2R 108 SDEM/S02 D		0,55		3000		1,3			Y		
VENTILADOR EMISARIO	HAWKER SIDDELEY	D20L MEDL 132 SR2		5,5		3000		11,3			Y		
OBSERVACIONES													

MAQUINAS

Instalación: 00 Instalaciones

Código	Máquina
0900001	ELEVACION Y DESBASTE
0900002	DESARENADO DESENGRASADO
0900003	DECANTACION PRIMARIA
0900004	TRATAMIENTO BIOLOGICO
0900005	DECANTACION SECUNDARIA
0900006	TAMIZADO Y ESPESAMIENTO DE FANGOS
0900007	DIGESTION Y CALENTAMIENTO DE FANGOS
0900008	DESHIDRATACION DE FANGOS
0900009	COGENERACION
0900010	INSTRUMENTACION
0900011	SERVICIOS AUXILIARES
0900012	REDES DE TUBERIAS
0900013	EDIFICIOS
0900014	FOSAS SEPTICAS
0900015	EDAR ALFOCEA
0900016	EBAR MONZALBARBA
0900017	EBAR MARGEN DERECHA
0900018	EBAR ALMOZARA PLAZA EUROPA
0900019	MATERIAL DE SEGURIDAD
0900020	LABORATORIO
0900021	VEHÍCULOS
0900022	MATERIAL DE OFICINA

Instalación: 01 Elevación y desbaste

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0901001	Compuerta Vía Hispanidad	JOUCOMATIC	SR-25-50E(80L3)	todo/nada Par áx. 150 Nm	0,75	feb-1989
0901002	Compuerta Polígono 1	JOUCOMATIC	SR-25-50E(80L3)	todo/nada Par áx. 150 Nm	0,75	feb-1989
0901003	Cuchara bivalva anfibia	BLUGG IBERICA	CZA-0,30	Volumen: 300 lts	4	feb-1989
0901004	Polipato motorizado pozo agua bruta	VICINAY	Electrico	2000 kg. 11,5 mts elevac.	1,8	feb-1989
0901005	Polipasto manual rejas agua bruta	VICINAY	Manual	1500 Kg. 3,5 mts elevac.	-	feb-1989
0901005a	Polipasto manual rejas agua bruta	AYERBE		1000 KG. 6 mts elevac.		abr-2007
0901006	Bomba tornillo de arquímedes 1	COUTEX	SPAANS	Caudal: 400 l/s a 6,5 mts	45	feb-1989
0901007	Bomba tornillo de arquímedes 2	COUTEX	SPAANS	Caudal: 400 l/s a 6,5 mts	45	feb-1989
0901008	Variador de frecuencia	POWER ELECTRONICS	C.F SDRIVE 450	III-110A-400V		oct-2007
0901008a	Variador de frecuencia	POWER ELECTRONICS	SD 50942	III-110A-400V		ene-2012
0901009	Bomba tornillo de arquímedes 3	COUTEX	SPAANS	Caudal: 400 l/s a 6,5 mts	45	feb-1989
0901010	Polipasto manual sala tor. agua bruta	VICINAY	Manual	1500 Kg. 3,5 mts elevac.	-	feb-1989
0901011	Reja automática de gruesos 1	GERMAN HAYECK		50 mm. de paso	1,1	feb-1989
0901012	Reja automática de gruesos 2	GERMAN HAYECK		50 mm. de paso	1,1	feb-1989
0901013	Cinta transportadora residuos gruesos	TUSA		Long. 9,180 mts anch. 500mm	1,5	feb-1989
0901013a	Banda lisa 500 mm. 3EP 125	VULCABAN	2EP 125 2+1.5			mar-2005

0901014	Reja automática de finos 1	GERMAN HAYECK		15 mm. de paso	1,1	feb-1989
0901015	Reja automática de finos 2	GERMAN HAYECK		15 mm. de paso	1,1	feb-1989
0901016	Cinta transportadora residuos finos	TUSA		Long. 9,180 mts anch. 500 mm	1,5	feb-1989
0901016a	Banda lisa 500 mm. 3EP 125	VULCABAN	2EP 125 2+1.5			abr-2006
0901017	Polipasto manual sala rejas	VICINAY	Manual	1500 Kg. 3,5 mts elevac.	-	feb-1989
0901018	Cinta transportadora salida	TUSA		Long. 9,280 mts anch. 500mm	1,5	feb-1989
0901018a	Banda lisa	VULCABAN	2EP 125 2+1.5		-	may-2006
0901019	Prensa de residuos de rejas	HIDRANET		Paso: 1,5 mm.	4	feb-1989
0901021	Ventilador desodorización 1	SALIVENT			1,1	feb-1989
0901022	Ventilador desodorización 2	SALIVENT			1,1	feb-1989
0901023	Extractor CCM1	STYLEVENT HV-230AE			0,5	may-2007
0901024	Protección Sobrecargas línea RTC (Caudalímetro)	Sofel				may-2007

Instalación: 02 Desarenado desengrasado

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0902001	Soplante desarenadores 1	MPR ROOT	SEM 11,5 GC	630 m3/h A 4.000 mca	11	feb-1989
0902001a	Soplante desarenadores 1	MAPNER	SEM 11,5 GC	630 m3/h A 4.000 mca	11	jun-2010
0902002	Soplante desarenadores 2	MPR ROOT	SEM 11,5 GC	630 m3/h A 4.000 mca	11	feb-1989
0902003	P. desarenador-desengrasador nº 1	CADAGUA			0,37	feb-1989
0902004	P. desarenador-desengrasador nº 2	CADAGUA			0,37	feb-1989
0902005	Bomba extracción de arenas 1	LICAR-TURBO	T-4/30Fr W-6	30 m3/h-3 mmca	1,5	feb-1989
090205a	Bomba extracción arenas nº1	FLYGT	DP3068-MT 472	Caudal: 43,2 m3/h- 3 mca	1,5	may-2011
0902006	Bomba extracción de arenas 2	LICAR-TURBO	T-4/30Fr W-6	30 m3/h-3 mmca	1,5	feb-1989
090206a	Bomba extracción arenas nº1	FLYGT	DP3068-MT 472	Caudal: 43,2 m3/h- 3 mca	1,5	ene-2012
0902007	Clasificador de arenas	CADAGUA		Plano inclinado oscilante	1,5	feb-1989
0902008	Cinta transp. arenas a contenedor	TUSA		Long. 8,68 mts anch. 500mm	1,5	feb-1989
0902008a	Banda lisa 500mm. 3EP 125	VULCABAN, S.L.	2EP 125 2+1.5			ago-2005
0902009	Concentrador de grasas	CADAGUA			0,37	feb-1989
090209a	Cadena y ejes	RODAMIENTOS ZARAGOZA, S.L.				mar-2006
0902010	Bomba de grasas	FLYGT	BS-2102-T	Caudal: 100 m3/h- 8 mca	5,2	feb-1989
0902011	Compuertas manual Z.S. Desarenado-desengrasado					feb-1989
0902012	Tamiz separador Flotantes	SISTEC	Miniscreen MI15E			oct-2010

Instalación: 03 Decantación primaria

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0903001	Puente decantador primario 1	CADAGUA		15 mts. long. 800 mm. anc.	1,5	feb-1989
0903002	Puente decantador primario 2	CADAGUA		15 mts. long. 800 mm. anc.	1,5	feb-1989
0903003	Bomba de flotantes 1	FLYGT	CP-3085-MT 434	Caudal: 20 m3/h- 5 mca	1,32	feb-1989
0903003a	Bomba de flotantes 1	FLYGT	DP3068-MT 472	Caudal: 43,2 m3/h- 3 mca	1,5	may-2012
0903004	Bomba de flotantes 2	FLYGT	CP-3085-MT 434	Caudal: 20 m3/h- 5 mca	1,32	feb-1989
0903005	Compuertas manual Z.S. Decantación Primaria					feb-1989

Instalación: 04 Tratamiento biológico

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0904001	Turbina de aireación 1	CADAGUA	TACKE OLALDE NHV III 2	PAR 14610 Nm i=31,5	37	feb-1989
0904002	Turbina de aireación 2	CADAGUA	TACKE OLALDE NHV III 2	PAR 14610 Nm i=31,5	37	feb-1989
0904003	Variador de frecuencia	GE Power Control	VAT2000	380/480V		ene-2003
0904004	Turbina de aireación 3	CADAGUA	TACKE OLALDE NHV III 2	PAR 14610 Nm i=31,5	37	feb-1989
0904005	Turbina de aireación 4	CADAGUA	TACKE OLALDE NHV III 2	PAR 14610 Nm i=31,5	37	feb-1989
0904006	Turbina de aireación 5	CADAGUA	TACKE OLALDE NHV III 2	PAR 14610 Nm i=31,5	37	feb-1989
0904007	Variador de frecuencia	GE Power Control	VAT2000	380/480V		ene-2003
0904008	Turbina de aireación 6	CADAGUA	TACKE OLALDE NHV III 2	PAR 14610 Nm i=31,5	37	feb-1989
0904009	Vertedero de salida balsa 1	CADAGUA	SR6/24/ES (63L2)		0,37	feb-1989
0904010	Vertedero de salida balsa 2	CADAGUA	SR6/24/ES (63L2)		0,37	feb-1989
0904011	Compuertas manual Z.S. Tratamiento biológico					feb-1989

Instalación: 05 Decantación secundaria

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0905001	Puente decantador secund. 1	CADAGUA			1,5	feb-1989
0905002	Puente decantador secund. 2	CADAGUA			1,5	feb-1989
0905003	Bomba de fotantes secund. 1	FLYGT	CP-3085-MT 434	Caudal: 20 m3/h- 5 mca	1,32	feb-1989
0905004	Bomba de fotantes secund. 2	FLYGT	CP-3085-MT 434	Caudal: 20 m3/h- 5 mca	1,32	feb-1989
0905005	Bomba cebado recirculación 1	M.P.R.	FAR 2.	Caudal 20m3/h Vacio 60mmhg.	1,1	feb-1989
0905006	Bomba cebado recirculación 2	M.P.R.	FAR 2.	Caudal 20m3/h Vacio 60mmhg.	1,1	feb-1989
0905007	Válvula telescópica rec. 1	CADAGUA	SR6/24/ES (63L2)		0,37	feb-1989
0905007a	Válvulas telescopicas 500mm.	KINAMETAL, S.L.				may-2005
0905008	Válvula telescópica rec. 2	CADAGUA	SR6/24/ES (63L2)		0,37	feb-1989
0905008a	Válvulas telescopicas 500mm.	KINAMETAL, S.L.				may-2005
0905009	Tornillo de arquímedes 1	COUTEX	SPAANS	Caudal: 200 l/s a 2,5 mts	11	feb-1989
0905010	Tornillo de arquímedes 2	COUTEX	SPAANS	Caudal: 200 l/s a 2,5 mts	11	feb-1989
0905011	Tornillo de arquímedes 3	COUTEX	SPAANS	Caudal: 200 l/s a 2,5 mts	11	feb-1989
0905012	Bomba de fangos en exceso 1	FLYGT	CP-3085-MT 432	Caudal: 60 m3/h- 6 mca	2,7	feb-1989
0905013	Bomba de fangos en exceso 2	FLYGT	CP-3085-MT 432	Caudal: 60 m3/h- 6 mca	2,7	feb-1989
0905014	Polipasto manual sala tor. recirculación				-	feb-1989
0905015	Compuertas manual Z.S. Tratamiento biológico				-	feb-1989

Instalación: 06 Tamizado y espesamiento de fangos

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0906001	Válvula purga fangos mixtos 1	ORBINOX	VEXE04 E/L F-10 HIEST P	Actuador SR-6-50ES todo/nada Par n	0,55	abr-2007
0906002	Válvula purga fangos mixtos 2	ORBINOX	VEXE04 E/L F-10 HIEST P	Actuador SR-6-50ES todo/nada Par n	0,55	abr-2007
0906003	Bomba de fangos mixtos 1	FLYGT	DP-3127-MT 471	Caudal: 70 m3/h- 8 mca	5,9	feb-1989
0906004	Bomba de fangos mixtos 2	FLYGT	DP-3127-MT 471	Caudal: 70 m3/h- 8 mca	5,9	feb-1989
0906005	Tamiz de Fangos 1	FILTRAMASA	FILTRAROTOR GF	Paso:3 mm-628 mm diám.	0,7	feb-1989

0906006	Tamiz de Fangos 2	FILTRAMASA	FILTRAROTOR GF	Paso:3 mm-628 mm diám.	0,7	nov-1998
0906007	Tornillo de recogida de resid.	ESP I& HIJOS, S.L.		Paso: 15 mm.	2,5	feb-1989
0906008	Tornillo prensa residuo tamiz	ESP I& HIJOS, S.L.		Diámetro ext.: 200 mm.	2,5	feb-1989
0906009	Puente espesador de fangos	CADAGUA		Puente fijo-circular-fondo	0,18	feb-1989
0906010	Ventilador desodorización 1	SALIVENT	SE-400 axial	1800 m3/h- 30 mmca	0,37	feb-1989
0906011	Ventilador desodorización 2	SALIVENT	SE-400 axial	1800 m3/h- 30 mmca	0,37	feb-1989
0906012	Bomba de fangos esp. A dig. 1	COMPAIR	MONO CLN112L2	Caudal: 40 m3/h-17 mca	7,5	feb-1989
0906012a	Rotor y estator	Protech Continental				nov-2002
0906013	Bomba de fangos esp. A dig. 2	COMPAIR	MONO CLN112L2	Caudal: 40 m3/h-17 mca	7,5	feb-1989
0906013a	Rotor y estator	Protech Continental				nov-2002
090614	Cubierta espesador de Fangos	Ecotec		Poliester/Fibra de Vidrio		dic-2000

Instalación: 07 Digestión y calentamiento de fangos

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0907001	Heatamix 1	CADAGUA		Capacidad: 175 m3/h		feb-1989
0907001a	Codo 12" y tuberia curvada 4"	TAYMIN				dic-2005
0907001b	Valvula BV0547 PN 10 DN 300	FLUCON				
0907002	Heatamix 2	CADAGUA		Capacidad: 175 m3/h		mar-1989
0907003	Heatamix 3	CADAGUA		Capacidad: 175 m3/h		abr-1989
0907004	Bomba dosif. Cloruro férrico 1	MILTON ROY	GA/45P44T3	Caudal: 34 l/h, P=7,5 bar	0,09	abr-2006
0907005	Bomba dosif. Cloruro férrico 2	DOSAPRO	G-034-515H	Caudal: 44 l/h, P=10 bar	0,06	jul-1998
0907006	Deposito de Cloruro-férrico	INDUSTRIAS GOINI, S.A	Poliester+fibra	Capacidad: 10.000 lts.		feb-1989
0907007	Bomba trasiego cloruro férrico	T. ROFER S.A.	MEN 32-115	Caudal: 12 l/h, P=8 mca		feb-1989
0907008	Caldera mixta 1	TECCAL, S.A	P-150	Pot.= 150.000 Kcal/h		01-feb-89
0907008a	Caldera mixta 1	CERNEY	REX-20	pOT.= 172.000 Kcal/h		01-ene-11
0907009	Caldera mixta 2	TECCAL, S.A	P-150	Pot.= 150.000 Kcal/h		01-feb-89
0907009a	Caldera mixta 2	CERNEY	REX-20	pOT.= 172.000 Kcal/h		01-ene-11
0907010	Extractor ventilacion calderas	SODECA	HC-35-4T/H	Caudal: 3.500 m3/h	0,15	ago-01
0907011	Bomba recirc. agua cal. 1	EMICA	EK-65/33	Caudal:45 m3/h-30 mca	5,52	mar-01
0907012	Bomba recirc. agua cal. 2	EMICA	EK-65/33	Caudal:45 m3/h-30 mca	5,52	mar-01
0907013	Bomba recirc. agua cal. 3	EMICA	EK-50/20	Caudal:35 m3/h-10 mca	1,5	01-feb-89
0907014	Bomba aceler. Agua caliente 1	EMICA	EK/50-16	Caudal:20 m3/h-6 mca	0,75	01-feb-89
0907015	Bomba aceler. Agua caliente 2	EMICA	EK/50-16	Caudal:20 m3/h-6 mca	0,75	01-feb-89
0907016	Compresor agitación gas 1	MPR	R-15-G	C:135 m3/h-15000 mmca	13,5	01-feb-89
0907017	Compresor agitación gas 2	MPR	R-15-G	C:135 m3/h-15000 mmca	13,5	nov-90
0907018	Turbina Canal Lateral gas a motogen. 1	MAPNER,S.A.	CL.18/01G	C:161 m3/h-150 mmca	1,5	dic-05
0907019	Soplante gas a motogen. 2	MPR-ROOT	SEM 2G GC	C:161 m3/h-500 mmca	5,5	01-feb-89
0907020	Turbina Canal Lateral gas a motogen. 2	MAPNER,S.A.	CL.18/01G	C:161 m3/h-150 mmca	2,2	01-nov-09
0907021	Filtro	MPR	FSG.20			01-feb-89
0907022	Filtro	MPR	FSG.20			17-jul-03
0907023	Gasómetro doble menbrana	PROSEC/SATTER	B9-116	Capacidad:400 m3		01-abr-00
0907024	Soplante Gasómetro	MEIDINGER	DFV 1503	C:300 m3/h-20 mbar	0,55	01-abr-00
0907025	Gasómetro doble menbrana	PROSEC, S.L.	GS-213	Capacidad:430 m3		01-sep-04

0907026	Soplante Gasómetro	MEIDINGER	DFV 1503	C:300 m3/h-20 mbar	0,55	02-sep-04
0907027	Apagallamas					
0907028	Deposito de Cloruro-férrico	MEDITERRANEA DEL POLIESTER	Poliester+fibra.VC	Capacidad: 25.000 ltrs.		dic-2009
0907029	Bomba dosif. Cloruro férrico 3	MILTON ROY	MAXROY RA96G5P10	Caudal_ 250 lrs/hr	0,37	dic-2009
0907030	Bomba dosif. Cloruro férrico 4	MILTON ROY	MAXROY RA96G5P10	Caudal_ 250 lrs/hr	0,37	dic-2009
0907031	Medidor Visual Nivel	GRM	LTL14. Laminas	Nivel_ 0-3 mts		dic-2009
0907032	Central de Gases s. Calderas	BEINAT	BX280			ene-2011
0907033	Quemador Mixto Caldera nº1	Tekener	TK4/21 K2			ene-2011
0907034	Quemador Mixto Caldera nº2	Tekener	TK4/21 K2			ene-2011
0907035	Electroválcula corte rampa gas	MADAS	M16_RM N.C.			ene-2011

Instalación: 08 Deshidratación de fangos

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0908001	Bomba de fango a deshidrat. 1	COMPAIR	MONO CLN113R2	Caudal: 20 m3/h-12 mca	4	feb-1989
0908002	Bomba de fango a deshidrat. 2	COMPAIR	MONO CLN113R2	Caudal: 20 m3/h-12 mca	4	jul-1998
0908002a	Reposición variador mecánico	RODAMIENTOS ZARAG(	B5 IEC 112			sep-2006
0908002b	Bomba de fango a deshidrat. 2	Protech Continental	WANGEN MONO KL50S	Caudal: 30 m3/h-12 mca	4	jun-2009
0908003	Bomba de fango a deshidrat. 3	COMPAIR	MONO CLN113R3	Caudal: 20 m3/h-12 mca	4	feb-1989
0908003a	Bomba de fango a deshidrat. 3	Protech Continental	WANGEN MONO KL50S	Caudal: 30 m3/h-12 mca	4	dic-2010
0908005	Floculador a filtro banda 1	TEFSA	PT-6475. Diám.=9	Dimensiones: 950x1810	1,1	feb-1989
0908006	Floculador a filtro banda 2	TEFSA	PT-6475. Diám.=9	Dimensiones: 950x1810	1,1	feb-1989
0908007	Filtro de banda 1	ANDRITZ	VS-25 IP+ T.E. 25	Caudal:20 m3/h	2,57	nov-1995
0908008	Centrifuga	ANDRITZ	D4LL C30 CHP	Caudal:20-25 m3/h	37	jul-2012
0908009	Centrifuga	ANDRITZ	D4LL C30 CHP	Caudal:20-25 m3/h	37	jul-2012
0908010	Tornillo Transportador Fango nº1	NUTECOMES	TF320	4 mts	1,5	jul-2012
0908011	Tornillo Transportador Fango nº2	NUTECOMES	TF320	6 mts	1,5	jul-2012
0908012	Cuadro automatización Centrifugas	INGENIERIA EXE				jul-2012
0908013	Bomba agua de lavado filt. 1	EMIKA/KSB	EK/40-26	Caudal:25 m3/h-60 mca	11	feb-1989
0908014	Bomba agua de lavado filt. 2	EMIKA/KSB	EK/40-26	Caudal:25 m3/h-60 mca	11	feb-1989
0908015	Agitador/cuba prepar. poli 1	DOSAPRO	EA-1,5-75-800	Dimens.: 2500x2100x19	1,1	feb-1989
0908016	Agitador/cuba prepar. poli 1	DOSAPRO	EA-1,5-75-800	Dimens.: 2500x2100x19	1,1	feb-1989
0908017	Bomba dosificadora de poli 1	DOSAPRO	MAXROY BS	Caudal:100-1050 m3/h	1,1	feb-1989
0908018	Bomba dosificadora de poli 2	DOSAPRO	MAXROY BS	Caudal:100-1050 m3/h	1,1	feb-1989
0908019	Bomba dosificadora de poli 3	DOSAPRO	MAXROY BS	Caudal:100-1050 m3/h	1,1	feb-1989
0908020	Cinta transp. de fangos	TUSA		Long. 28,68 mts anch. 50mm	1,5	feb-1989
0908021	Cinta transp. de fangos a cont.	TUSA		Long. 16,28 mts. anch. 50mm	2,2	feb-1989
0908021a	Banda Lisa EP2	VULCABAN				ago-2009
0908022	Polipasto filtros	VICINAY		3.000 Kg-6 mts.	1,98	feb-1989
0908023	Bomba pozo a filtros 1	EHISA	LOWARA 2658/3	Caudal: 30-78 m3/h	6,4	feb-1989
0908024	Bomba pozo a filtros 2	EHISA	LOWARA 2658/3	Caudal: 30-78 m3/h	6,4	feb-1989
0908024	Contenedores Fangos-Residuos	PULMAR	Recrecidos	7 m3	8 unidades	

Instalación: 09 Cogeneración

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0909001	Polipasto motogenerador	VICINAY	Eléctrico	3000 Kg., 6,5 mts. Elevac.	1,98	feb-1989
0909002	Ventilador torre refrigeración	INTERCAL			3	nov-1990
0909003	Bomba torre de refrigeraión	INTERCAL			3	nov-1990
0909004	Torre de refrigeración	INTERCAL	MP13/176PST			nov-1990
0909005	Ventilador sala motores 2	NEU AERODINAMICA	Helicoidal 50	Caudal:3.400 m3/h	0,13	feb-1989
0909006	Ventilador sala motores 1	NEU AERODINAMICA	Helicoidal 50	Caudal:3.400 m3/h	0,13	feb-1989
0909007	Ventilador sala motores 3	SODECA	HC-80-4T/L	Caudal:25.000 m3/h	1,5	ago-2001
0909008	Motogenerador biogas 1	CATERPILLAR	G-398 NA	Potencia:287 Kw.		feb-1989
0909009	Cuadro motogenerador G-398 NA	CATERPILLAR				feb-1989
0909010	Bomba trasiego aceite motor 1	ITU			2,2	feb-1989
0909011	Bomba trasiego aceite motor 2	ITU			2,2	feb-1989
0909012	Grupo electrógeno	CATERPILLAR	3306-Y	Potencia: 200 KVA		feb-1989
0909013	Motogenerador biogas 2	GUASCOR	FGLD 180/3/80	Potencia:223 Kw.		mar-2001
0909013a	Motogenerador biogas 3	**GUASCOR**	FGLD 180/3/80	Potencia:223 Kw.		**jul-2009**
0909013a	Turbo MITSIBISHI TD09-36QRC2	GUASCOR				jun-2004
0909013b	Motor de arranque	BLARIZ				ene-2008
0909013c	Bobinas Alta Tensión (6)	Guascor				ene-2008
0909013d	Conexión Bujías (6)	Guascor				ene-2008
0909013e	Termostatos X2 75ª	Guascor				ene-2008
0909014	Culata FGLD completa (6 uds.)	GUASCOR	FGLD	anticaida		mar-2007
0909015	Haz refrigerador aire	GUASCOR	Ref.1645160	Con Juntas y tapas		jun-2006
0909016	Haz refrigerador aire	GUASCOR	Ref.1645160	Con Juntas y tapas		ago-2007
0909017	Rampa de gas	GUASCOR				mar-2001
0909017a	Bobina DUNGS NR 1461 24/28 v	CONTAGAS				may-2006
0909018	Cuadro motogenerador FGLD 180/3/80	GUASCOR				mar-2001
0909019	Válvula de 3 vías	CENTRALAIR	PR700	Neumatica, 4-20 mA		mar-2001
0909020	Recuperador de gases	GEA	F25/220/9/16/1/1	40 m3/h. (Agua-Gas)		mar-2001
0909021	Intercambiador de placas	GEA	VT10/CDS16	10 m3/h. (Agua-Agua)		mar-2001
0909022	Intercambiador de placas	GEA	VT00/CDS10	30 m3/h. (Agua-Agua)		mar-2001
0909023	Bomba de impulsión	AZCUE	VM 50/20R	10 m3/h. (Agua-Agua)	1,5	mar-2001
0909024	Bomba de impulsión	AZCUE	VM 65/26R	30 m3/h. (Agua-Agua)	2,2	mar-2001
0909025	Cuadro de control	GUASCOR				mar-2001
0909025a	Pantalla Telemecanique MAGELIS	EXE INGIENERIA, S.L.				ago-2004
0909026	Descalcificador	RUBERTE	Modelo 9000	15 m3/hora		feb-1989

Instalación: 10 Instrumentacion

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0910001	Medidor caudal de agua bruta	ULTRAFLUX	UF-321	Ultrasonidos tubería llena		mar-1993
0910002	Medidor caudal de agua bruta	ULTRAFLUX	UF-322L-1	Ultrasonidos tubería llena		may-2007
0910003	Medidor nivel del pozo de agua bruta	ENDRESS-HAUSER	FMU 860	Alcance 9 mts.		abr-1999
0910004	Medidor de PH	F&P				feb-1989

0910005	Medidor caudal fangos filtro1	BROOKS	WAFER-MAG	C:12 m3/h-10 mca	feb-1989
0910006	Medidor caudal fangos filtro2	BROOKS	WAFER-MAG	C:12 m3/h-10 mca	feb-1989
0910007	Medidor caudal fangos a diges.	DANFOSS	MAG 3100	C:40 m3/h-17 mca	feb-1989
0910008	Medidor de fangos en exceso	BROOKS	WAFER-MAG	C:60 m3/h-6 mca	
0910009	Medidor caudal recirculacion fangos	HYCONTROL	MINIFLEX LR	0,3.....10 mts.	jun-2007
0910010	Medidor de nivel de oxígeno 1	HACH LANGE	LXV416.99	Por lumiscencia LDO	oct-2009
0910011	Medidor de nivel de oxígeno 2	HACH LANGE	LXV416.99	Por lumiscencia LDO	ene-2006
0910012	Medidor de nivel de oxígeno 3	HACH LANGE	LXV416.100	Por lumiscencia LDO	ene-2006
0910013	Medidor de nivel de oxígeno 4	HACH LANGE	LXV416.99	Por lumiscencia LDO	oct-2009
0910014	Medidor riqueza de metano	KENT	INFRAGAS200	CH4-200mm	feb-1989
0910015	Medidor de nivel fangos secun	VEGA IBERICA	135-GO2	Escala : 8 mts	feb-1989
0910016	Medidor de gas a motogenerad.	F&P	50L/3111B1DD	CAL FACT. 2275.1C/NM3AT35C	feb-1989
0910017	Medidor de gas a calderas	YOKOGAWA	YF102-AAUED-S3	Caudal:16-140 m3/h	jul-1999
0910018	Medidor de cloro	F&P			feb-1989
0910019	Clorómetro 1	F&P	70C 1731 B1X	Caudal: 0,5/10 Kg/h	feb-1989
0910020	Clorómetro 2	F&P	70C 1731 B1X	Caudal: 0,5/10 Kg/h	feb-1989
0910021	Clorómetro 3	F&P	70C 1731 B1X	Caudal: 0,5/10 Kg/h	feb-1989
0910022	Medidor de caudal fangos fosas	ENDRESS-HAUSER	PG 50W65		mar-2002
0910023	Medidor de nivel dep. fosas	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU230E	Altura:0,25-5 mts.	mar-2002
0910024	Indicador de Proceso (fosas)	ENDRESS-HAUSER	RIA 250		mar-2002
0910025	Medidor de nivel gasámetro 2	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU860		feb-1989
0910026	Tomamuestras automático	SIGMA (AKINSA)	900 Ref. 8818	71x71x125 cm.	
0910027	Tomamuestras automático	SIGMA (AKINSA)	901 Ref. 8818	71x71x125 cm.	
0910028	Tomamuestras automático portátil				
0910029	Modulo Cuadro Potencia Motogenerador	Circutor	CVM-BD-Red (4-20)		feb-2005
0910030	Modulo de Entradas Analógicas	Circutor	CVM-R8A-C		may-2005
0910031	Transductor de Presión Rampa Gas	ENDRESS-HAUSER	PMC41-GE11C1J12M4	0-100 mbar	nov-2009
0910032	Variador de Frecuencia Rampa de GAS	POWER ELECTRONICS	SD25306	2,2 kW	nov-2009

Instalación: 11 Servicios auxiliares

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0911001	Torre absorción de cloro	PPA, S.A.		Poliester + fibra vidrio		feb-1989
0911002	Compresor de aire industrial	ATLAS COPCO	LE-6E	250 lts. 12 bar	1,5	dic-1994
0911002a	Calderin compresor	TECYSER				dic-2004
0911003	Hidrolimpiadora	FERTIMA		P=200 atm., 1800 l/h	11,25	feb-1989
0911003a	Bomba 200/30 15CV	ENGUITA				oct-2006
0911004	Bomba gasoil a calderas				1,1	feb-1989
0911005	Bomba agua industrial 1	ERCOLE-MARELLI	SB6-27/5		5,52	feb-1989
0911006	Bomba agua industrial 2	ERCOLE-MARELLI	SB6-27/5		5,52	feb-1989
0911006a	Bomba agua industrial 2	EMICA		EKN 40/200		dic-2005
0911006b	Motor AEG 15CV/3000 rpm.	SAMPIETRO				dic-2005
0911007	Bomba agua industrial 3	ERCOLE-MARELLI	SB6-27/5		5,52	feb-1989
0911009	Cuadro electrico man. y prot.	G.C.E.,S.L.		Cuadro variador serie SP 3 bombas 12,5-15 HP		oct-2006
0911010	Acumulador Hidroneumatico			8 bares		feb-1989

0911011	Compresor Acumulador	JAMAR	80-6/4			0,55	feb-1989
0911012	Báscula puente electrónica	MICROGRAM INSTRUM					
0911013	Cuadro de control fosas sept.	IPE					
0911014	Red suministro AT	COBRA			15/0,38KV		feb-1989
0911015	Centro de transformación 630 KVA	DIESTRE, S.A.					feb-1989
0911016	Cuadro de protección y distrib. BT	CONSONI					feb-1989
0911017	C.C.C. nº 1	CONSONI					feb-1989
0911018	C.C.C. nº 2	CONSONI					feb-1989
0911019	C.C.C. nº 3	CONSONI					feb-1989
0911022	Cuadro Sinóptico tipo mosaico	SINOPTICOS FLORIA					feb-1989
0911023	Redes de baja tensión	CADAGUA					
0911024	Autómata de control	SIEMENS					feb-1989
0911025	SCADA WIN CC	SIEMENS					feb-2004
0911026	Licencia PCAnywhere	SYMANTEC					feb-2005
0911027	Estación remota S-550	SOFREL			1000 E/S		feb-2006
0911028	Sistema recogida alarmas bombeos	SCHNEIDER ELECTRIC					oct-2006
0911029	Amoladora fija.	BOSCH	GSM200			0,7	
0911030	Amoladora portatil.	BOSCH	GGS27LC			0,66	
0911031	Oxiacetileno (Oxicorte)						
0911032	Taladro Vertical	BEMERY QUALITY				0,75	
0911033	Kaladora	MAKITA		4324	400w	0,4	
0911034	Taladro portatil a bateria.	MAKITA	6223 DWE		12v.		
0911035	2 Taladros	BOSCH	GBH 2-22 RE		1800w		
0911036	Equipo de soldadura electrica	FERR	2250 TURBO		P max. 6,5 Kva		
0911037	Radial grande	MAKITA	9059 S		2300w diam. 230mm	2,3	
0911038	Radial pequeña	MAKITA	9557 NB		840w diam. 115mm	0,75	
0911039	Bomba de trasiego	JUNK			250 l/h	0,125	sep-2002
0911040	Polipasto electrico	AYERBE			200 Kg	1	
0911041	Polipasto manual reductores	AYERBE			1000 Kg elevación 6 mts.		abr-2007
0911042	Prensa con bomba manual	RODAMIENTOS ZARAG(	KP30		30 TON.		may-2006
0911043	Caja de herramientas completa	ENTABAN	M98430				oct-2009
0911044	Llave de impacto	YAIM	YAH 350				oct-2009
0911045	Juego de llaves de impacto 3/4"	ZABALA					oct-2009
0911046	Reloj comparador	LIMIT					oct-2009
0911047	Pie megnético	LIMIT					oct-2009
0911048	Extractor hidráulico completo	FORZA					oct-2009
0911049	Tacometro digital	PCE	T236				oct-2009
0911050	Transpaleta - mesa elevadora	UBICRAFT	PHH 1001				oct-2009
0911051	Estetoscopio electronico	PCE	S41				oct-2009
0911052	Gato hidraulico 8 Ton.	CATM	11080				oct-2009
0911053	Tacómetro digital marca FLUKE FLU 63	MEGA ZARAGOZA	FLUKE FLU63				oct-2009
0911054	Grupo de soldar inverter ICON-1750	ICON	1750				oct-2009
0911055	taladro-martillo portátil 800 W	MAKITA	HR 2800				oct-2009

0911056	Equipo agua a presión	ANGUITA CONCESIONA	K-4000 STR	200 bar/15 lts.	5,5	dic-2003
0911057	Equipo agua a presión	ANGUITA CONCESIONA	K-4000 STR	200 bar/15 lts.	11	oct-2006
0911058	Cortacesped	HONDA	HRB-47			oct-2001
0911059	Desbrozadora	HONDA	UMK-431 UT	CON ACCESORIOS		may-2003
0911060	Folletos del Ciclo Integral del Agua	PRAMES, S.A.				16/03/2007
0911061	Persianas Sala de Control					abr-2005
0911062	Acondicionador HITECSA RCAB1201	CLIMAVIC				jul-2007
0911063	Acondicionador Sala Control 1	FUJITSU	MOD. ABG-24 UI	5590 Frig./hr, 5850 Fig		sep-2010
0911063	Acondicionador Sala Control 2	FUJITSU	MOD. ABG-24 UI	5590 Frig./hr, 5850 Fig		sep-2010
0911064	ACONDICIONADOR AUTÓNOMO 3X1	FUJITSU	U.EXT. MOD. AOG24 UI3F	2838 FRIG./H.X3, 3268 KCAL./H.X3		sep-2010
			U. INT. MOD. ASG-12UIF			
0911065	Acondicionador HITECSA RCAB1201	CLIMAVIC	ASG-12UIF-LA CON POTENCIA			jul-2007

Instalación: 12 Redes de tuberías

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0912001	Red Fangos primarios					1989
0912002	Red Fangos secundarios					1989
0912003	Red Flotantes					1989
0912004	Red Fangos mixtos					1989
0912005	Tramo tubería	KINAMETAL, S.L.		6" acero		16/03/2007
0912006	Red fangos espesados					1989
0912007	Red fangos digeridos					1989
0912008	Red de biogas					1989
0912008a	Unión turbina canal a tubería					15-mar-06
0912008b	Conexión gasometro a la red general	TAYMIN				01-oct-04
0912009	Red de agua industrial					1989
0912010	Red de riego					1989
						1989

Instalación: 13 Edificios

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0913001	EDIFICIO DE CONTROL	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913001a	Cubiertas de Policarbonato	Montajes BATISTA				mar-03
0913002	EDIFICIO DE PRETRATAMIENTO	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913003	EDIFICIO DE RECIRCULACION DE FANGOS	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913004	EDIFICIO DE CLORACION	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913005	EDIFICIO DE BOMBEO DE FANGOS Y DOSIF. CLORI	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913006	EDIFICIO DE DESHIDRATACION	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913007	EDIFICIO DE ENERGIA	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913008	OBRA CIVIL	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913008a	OBRA CIVIL	Reposición y acondiciona	J.Luis Vicioso, S.L.			1989

Instalación: 14 Fosas sépticas

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0914001	Tamiz rotativo	ANDRITZ	Prepazur 500	Paso de luz: 3mm.	0,55	01-mar-02
0914002	Depósito horizontal	DREGREMONT	Poliester+fibra vid	Volumen=40 m3	-	01-mar-02
0914003	Soplante aire	M.P.R.	CL 10/21S	Caudal:44 Nm3/h	2,2	01-mar-02
0914004	Bomba mono de impulsión	ALBOSA	CB04KAC1R1	Caudal:5 m3/h, P=20 mm.c.a	1,5	01-mar-02
0914005	Centrifuga	PIERALISI	FP600RS/M	Caudal:9 m3/h	11	01-mar-02
0914006	Tornillo Transportador	PIERALISI			1,1	01-mar-02
0914007	Medidor de nivel	ENDRESS HAUSER	Prosonic FMU40-ARB2A2			nov-08

Instalación: 15 EDAR ALFOCEA

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0915001	Soplante 1	FPZ	65DH	Caudal:93 m3/h-300mbar	3	1998
0915002	Soplante 2	FPZ	65DH	Caudal:93 m3/h-300mbar	3	1998
0915003	Bomba aguas residuales 1	IDEAL	BSA-50P	Caudal:16 m3/h-8 mca	1,5	1998
0915004	Bomba aguas residuales 2	IDEAL	BSA-50P	Caudal:16 m3/h-8 mca	1,5	1998
0915005	Tamiz estático			300 mm. ancho, 1,5 mm paso		1998
0915006	Depuradora de doble etapa	URALITA	200 he-40m3/día			1998
0915007	Estación remota S-50	SOFREL	63594/1 so28	100 E/S		2000
0915008	OBRA CIVIL					1998

Instalación: 16 EBAR MONZALBARBA

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0916001	Bomba aguas pluviales 1	FLYGT	CP-3170-LT	C:117 lts/s-7,2 mca	11,9	2001
0916002	Bomba aguas pluviales 2	FLYGT	CP-3170-LT	C:117 lts/s-7,2 mca	11,9	2001
0916003	Bomba de aguas residuales 1	FLYGT	CP-3152.181-MT	C:85 lts/s-8,3 mca	13,5	2001
0916004	Bomba de aguas residuales 2	FLYGT	CP-3152.181-MT	C:85 lts/s-8,3 mca	13,5	2001
0916005	Cuadro electrico man. y prot.	ARAELECTRIC		Maniobra cuatro arrancadores		2001
0916006	Centro de transformación 50 KVA	DIESTRE, S.A.	aéreo sobre poste	10/0,38 KV	50	2001
091006a	Centro de transformación 50 KVA	ELDU ARAGON, S.A.	aéreo sobre poste	16000/430 v	50	jul-05
0916007	Estación remota S-50	SOFREL	986788sofm28	100 E/S		2002
0916008	Polipasto eléctrico					2001
0916009	Medidor de nivel pozo residuales	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU 860	9 mts.		2001
0916010	Medidor de nivel pozo pluviales	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU 860	9 mts.		2001
0916011	Puerta principal motorizada					2001
0916012	EDIFICIO	CORSAN, EMPRESA CONSTRUCTURA,S.A.				2001

Instalación: 17 EBAR MARGEN DERECHA

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0917001	Bomba aguas residuales 1	ABS	AFP 1521 M150/4-32	Caudal:600 m3/h-9 mca.	15	1998
0917002	Bomba aguas residuales 2	ABS	AFP 1521 M150/4-32	Caudal:600 m3/h-9 mca.	15	1998

0917003	Bomba aguas residuales 3	ABS	AFP 1521 M150/4-32	Caudal:600 m3/h-9 mca.	15	1998
0917004	Bomba aguas residuales 4	ABS	AFPK 1543.2B-ME140/4-D	Caudal:600 m3/h-9 mca.	14	26-oct-06
0917005	Polipasto eléctrico	AMENABAR	AK-1-M	500 Kg		1998
0917006	Cuadro electrico man. y prot.	ABS		Para cuatro arrancadores		1998
0917007	Estación remota S-50	SOFREL	63594/1 so28	100 E/S		2000
0917008	Compuerta Motorizada			Mural funcionamiento auto.	0,75	1998
0917009	Cabina de ventilación	SODECA	HAT-35-2T	Caudal:5.760 m3/h	0,54	1998
0917010	Medidor nivel pozo	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU 860			2004
0917011	EDIFICIO	MARIANO LOPEZ NAVARRO				1998
0917011a	Ventanas de Paves	PIREBRO SALVADOR				feb-02

Instalación: 18 EBAR ALMOZARA-PLAZA EUROPA

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0918001	Bomba aguas residuales 1	TFB-FLYGT, S.A.	CP-3170-LT	C:142 lts/s-6,6 mca	15	2005
0918002	Bomba aguas residuales 2	TFB-FLYGT, S.A.	CP-3170-LT	C:142 lts/s-6,6 mca	15	2005
0918003	Bomba aguas residuales 3	TFB-FLYGT, S.A.	CP-3170-LT	C:142 lts/s-6,6 mca	15	2005
0918004	Bomba aguas residuales 4	TFB-FLYGT, S.A.	CP-3170-LT	C:142 lts/s-6,6 mca	15	2005
0918005	Bomba aguas residuales 5	TFB-FLYGT, S.A.	CP-3170-LT	C:142 lts/s-6,6 mca	15	2005
0918006	Reja automática de gruesos 1	FILTRAMASA			1,1	2005
0918007	Reja automática de gruesos 2	FILTRAMASA			1,1	2005
0918008	Cinta transportadora residuos	TUSA	UPN-6,5/400 B/L	6500x400	1,1	2005
0918009	Puente grúa	JASO,S.A.	AG-16 H-06 2/1	1,6 ton.14,70 MTS. LUZ	4,2	2005
0918010	Válvula motorizada	ORBINOX	EXM DN-300	Actuador electrico CENTORK	0,37	2005
0918011	Válvula motorizada	ORBINOX	EXM DN-800	Actuador electrico CENTORK	0,37	2005
0918012	Medidor nivel pozo	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU 860			2005
0918013	Medidor nivel canal	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU 861			2005
0918014	Medidor nivel canal	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU 861			2005
0918015	C.C.M.	CONSONI				2005
0918016	Estación remota S-50	SOFREL	63594/1 so28	100 E/S		2005
0918017	Puerta principal motorizada					2005
0918018	EDIFICIO	CONSTRUCTORA HISPANICA				2005
0918019	Rejas Sumideros	CONDUCIONES HIDRO-ARAGONESAS				2005
0918020	Limitador Par Reja Gruesos nº1	EMOTRON				
0918021	Limitador Par Reja Gruesos nº2	EMOTRON				

Instalación: 19 MATERIAL DE SEGURIDAD

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
919001	Trípode Manual	FARU				2006
919002	Señalización seguridad Instalaciones	TREBALLO				2012
919003	Flotadores salvavidas	PLASTICEL				2006
919004	Lámpara antidefragante	ALVAREZ BELTRAN				2008

919005	Linterna antidefragante	ALVAREZ BELTRAN			2008
919006	Detector de cuatro gases portatil	Zellweger Analytic	Impact Pro	4 canales	2002
919007	Equipo de respiración autónoma	Dräguer Safety	PA 91 Plus A	6 l/300 bar	2008
919008	Extintores ABC AUT	Pramar	ABC AUT	9 Kg (2 Unidades)	
919009	Extintores ABC	Pramar	ABC	6 Kg(10 unidades)	
919010	Extintores CO2	Pramar	CO2	5 Kg (14 unidades)	
919011	Lavaojos depósito férrico	Anvela			2010
919012	Chaleco salvavida	PLASTICEL			2006
919013	Arnés de seguiridad	FARU			2006
919014	Absorvedor energía	FARU			2006
919015	Detector monogas SH2	Dräguer Safety	PAC 3000		2010
919016	Extractor ventilador con tubo teléscopico	S&P			2006

Instalación: 20 EQUIPOS DE LABORATORIO

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0920001	Agitador magnético	SBS INSTRUMENTS	ANS001			
0920002	Balanza analítica	A&D	GR200CE			
092003	Balanza analítica	CHYO				
0920004	Bloque termostático	Selecta	Bloc digest 12			
0920005	Bomba vacío	ENMA	Barna-vacío			
0920006	Bomba vacío	ENMA	Barna-vacío			
0920007	Cámara de vídeo microscopio	Colorccd Cámara	Presentco			
0920009	Conductímetro portatil	Hanna				
0920012	Estufa de desecación	Kowel	D1-N			
0920013	Frigorífico	Balay				
0920014	Frigotermostato	WTW	TS606/2i			
0920015	Horno mufla	Hobersal	XH-1"PAD"P			
0920016	Microscopio	Kyowa	UNILUX-12			
0920018	pH-metro sobremesa	Hanna	HI9023			
0920019	Placa calefactora	Kowel	A-1			
0920020	Desecador	Ilmabor				
0920021	Conos imhoff con soporte	Laboaragón				
0920022	Campana extractora					
0920024	Turbidímetro	Hanna	HI93703			
0920026	Bomba de vacío	Busch	Tiny SV			
0920027	Floculador	SBS				
0920030	Pipeteador automático	Gilson	Pipetman-F			
0920031	Bloque digestor	Hach-Lange	LT200			
0920032	Baño de arena	Selecta	Bathsand			
0920033	Pipeta digital	LLG	100-1000µl			
0920034	Fotómetro	Hach-Lange	DR2800			
0920036	Medidor portatil multiparámetro	Hach-Lange	HQ-40			
0920037	Sonda pH (para HQ40)	Hach-Lange	pHC 101			

0920038	Sonda conductividad (HQ40)	Hach-Lange	CDC40101
0920039	Sonda oxígeno	Hach-Lange	LDO
0920040	Centrífuga de sobremesa	Hettich	Rotofix 32 A
0920041	Medidor ph/CE/Tª	HANNA	Combo HI 98129

Instalación: 21 VEHÍCULOS

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
921001	Camión contenedor de cadenas	DAF	FA.LF55,250	NO ADSCRITO A CONTRATO		2012
921003	Furgoneta PickUp	NISSAN	PICK UP 08 2,5	4X2		2008
921004	Tractor cortacesped	HONDA	A80H	Corte: 80 cm, Recogedor_ 240 Ltrs		2010
921005	Tractor cortacesped	Outlis Wolf	A 100-k			1995

Instalación: 22 EQUIPOS OFICINA

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
922001	Ordenador Jefe de Planta	ANDRA	HP COMPAQ PRO DC6000 SFF			2011
922002	Ordenador Ajunto JP Planta	DISPROIN	HP BUNDLE COMPAQ 6005 SFF+MONITOR 23"			2011
922003	Ordenador Mantenimiento	PC PLANET	PENTIUM D.CORE E2200/1GB/320 GR. DVD			2006
922004	Ordenador Control Instrumentación Circuitor	DISPROIN	HP ProLiant ML350 G5 Servidor			2010
922005	Odenador SCADA	DISPROIN	HP Z400 - KK555ET			2009
922006	Televisión 29	Carrefour				
922007	Lector tarjetas puerto USB	Alcampo				
922008	Multifunción KM color	Konica Minolta	MC-2480MF			
922009	Monitor Subjefe Planta	ACER	AL1906AS			
9220010	Monitor Mantenimiento	IMAX	EX17-NXX			
922011	Monitor Jefe de Planta	DISPROIN	HP 2111TFT			
922012	Monitor scada	DISPROIN	HP 2111TFT			
922013	Ordenador Laboratorio	Compac	Intel pentium IV 2.66GB			
922014	Sai circuitor-scada	APC Back-UPS SC 15(	UPS - CA 230 V - 865 vatios			2011
922015	MULTIFUNCIONAL	RICOH	SPC 232SF			2011

DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW		RPM		In A		PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
EXTRACTOR DEL LABORATORIO													
EXTRACTOR DE AIRE SALA BT AGUAS													
EXTRACTORES DE AIRE HORNO 1	EMOD	LA 1329-12-6A											
	EMOD	LA 1329-12-6A											
	EMOD	LA 1329-12-6A											
	EMOD	LA 1329-12-6A											
	EMOD	LA 1329-12-6A											
EXTRACTORES DE AIRE HORNO 2	EMOD	LA 1329-12-6A											
	EMOD	LA 1329-12-6A											
	EMOD	LA 1329-12-6A											
	EMOD	LA 1329-12-6A											
	EMOD	LA 1329-12-6A											
EXTRACTOR DE AIRE DESPACHOS FANGOS	ZIEHL ABEGE	RH 31 H VOK 2A 2R											
EXTRACTOR DE AIRE SECADORES	EMOD	LA 1329-12-6A											
EXTRACTOR DE AIRE SECADORES	EMOD	LA 1329-12-6A											
	EMOD	LA 90S-814											
EXTRACTOR DE AIRE DESODO FILA 1	LEROY SOMER	LS280SP	B3	75		1480		144			Δ		
EXTRACTOR DE AIRE DESODO FILA 2	LEROY SOMER	LS280SP	B3	75		1480		144			Δ		
EXTRACTOR DE AIRE DESODO FILA 3	LEROY SOMER	LS280SP	B3	75		1480		144			Δ		
CLIMATIZADOR SDC FANGOS	POSTHMITH	F48 ST 6V7											
CLIMATIZADOR ARMARIO YOKO AGUAS	LM MOTOR	3602-03 RPM 900 W 71-25											
CENTRAL AGUA HELADA	LEROY SOMER	LS 132 M2 VT	B3	2.2		1410		5.2			Y		
	LEROY SOMER	LS 132 M2 VT	B3	2.2		1410		5.2			Y		
EXTRACTOR DE AIRE SALA TURBO Nº 1	EMOD	LA 132M 8/6		1.5	3,3	720	970	5	8.8		YY		
OBSERVACIONES													

DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST.	POL. KW		RPM		In A		PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
EXTRACTOR DE AIRE SALA TURBO Nº 1	EMOD	LA 132M 8/6		1.5	3.3	720	970	5	8.8		Y		
EXTRACTORES DE AIRE SALA TURBO Nº 2	EMOD	LA 132M 8/6		1.5	3.3	720	970	5	8.8		Y		
	EMOD	LA 132M 8/6		1.5	3.3	720	970	5	8.8		Y		
EXTRACTORES DE AIRE SALA TURBO Nº 3	EMOD	LA 132M 8/6		1.5	3.3	720	970	5	8,8		Y		
	EMOD	LA 132M 8/6		1.5	3.3	720	970	5	8.8		Y		
EXTRACTORES DE AIRE SALA TURBO Nº 4	EMOD	LA 132M 8/6		1.5	3.3	720	970	5	8.8		Y		
	EMOD	LA 132M 8/6		1.5	3.3	720	970	5	8.8		Y		
TURBO Nº 1	ALCONZA	QD 450M 4		1120		1488		119			Y	6300 V	
	ABB	MT90L4 F165-2		2.2		2870		4.7			Y		
	ROTOR	4AP 100L-4		3		1430		5,7			Δ		
TURBO Nº 2	ALCONZA	QD 450M 4		1120		1488		119			Y	6300 V	
	ABB	MT90L4 F165-2		2.2		2870		4.7			Y		
	ROTOR	4AP 100L-4											
TURBO Nº 3	ALCONZA	QD 450M 4		1120		1488		119			Y	6300 V	
	ABB	MT90L4 F165-2		2.2		2870		4.7			Y		
	ROTOR	4AP 100L-4											
TURBO Nº 4	ALCONZA	QD 450M 4		1120		1488		119			Y	6300 V	
	ABB	MT90L4 F165-2		2.2		2870		4.7			Y		
	ROTOR	4AP 100L-4											
PUENTE GRUA SALA TURBO Nº 1													
PUENTE GRUA SALA TURBO Nº 2													
OBSERVACIONES													

DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW	RPM	In A	PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
VENTILADOR TORRE DESGASIFICADO	ABB	100LB4		3,4	1690	7,1		Y		
AGUA DESMINERALIZADA HYDREX										
ELECTROCLORADOR FILA1 TORRE 2				50	50					
ELECTROCLORADOR FILA1 TORRE 3				25	25					
ELECTROCLORADOR FILA2 TORRE 2				50	50					
ELECTROCLORADOR FILA2 TORRE 3				25	25					
ELECTROCLORADOR FILA 3 TORRE 2				50	50					
ELECTROCLORADOR FILA 3 TORRE 3				25	25					
RECIRCULACION FILA 1 TORRE 1	LEROY SOMER	LS 225 ST	B3	37	1465	70		Δ		
RECIRCULACION FILA 1 TORRE 2	LEROY SOMER	LS 225 ST	B3	37	1465	70		Δ		
RECIRCULACION FILA 1 TORRE 3	LEROY SOMER	LS 225 ST	B3	37	1465	70		Δ		
RECIRCULACION FILA 2 TORRE 1	LEROY SOMER	LS 225 ST	B3	37	1465	70		Δ		
RECIRCULACION FILA 2 TORRE 2	LEROY SOMER	LS 225 ST	B3	37	1465	70		Δ		
RECIRCULACION FILA 2 TORRE 3	LEROY SOMER	LS 225 ST	B3	37	1465	70		Δ		
RECIRCULACION FILA 3 TORRE 1	LEROY SOMER	LS 225 ST	B3	37	1465	70		Δ		
RECIRCULACION FILA 3 TORRE 2	LEROY SOMER	LS 225 ST	B3	37	1465	70		Δ		
RECIRCULACION FILA 3 TORRE 3	LEROY SOMER	LS 225 ST	B3	37	1465	70		Δ		
AGUA ABLANDADA (DESCARBONATADOR)	ITUR	50 161 10 2		10	2920	3,7		Δ		
DOSIFICADORAS H2SO4	ABB	MBT 71 D4		0,3	1630	0,9		Y		
	ABB	MBT 71 D4		0,3	1630	0,9		Y		
	ABB	MBT 71 D4		0,3	1630	0,9		Y		
	ABB	MBT 71 D4		0,3	1630	0,9		Y		
AGUA ABLANDADA (DESCARBONATADOR)	ITUR	50 161 10 2		10	2920	3,7		Δ		
SALMUERA	ABB	MBT 80 B-4								

OBSERVACIONES					

DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW	RPM	In A	PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
DOSIFICADORA NAOH FILA 1 TORRE 2	ABB	MBT 71 D4		0,3	1630	0,9		Y		
DOSIFICADORA NAOH FILA 1 TORRE 3	ABB	MBT 71 D4		0,3	1630	0,9		Y		
DOSIFICADORA NAOH FILA 2 TORRE 2	ABB	MBT 71 D4		0,3	1630	0,9		Y		
DOSIFICADORA NAOH FILA 2 TORRE 3	ABB	MBT 71 D4		0,3	1630	0,9		Y		
DOSIFICADORA NAOH FILA 3 TORRE 2	ABB	MBT 71 D4		0,3	1630	0,9		Y		
DOSIFICADORA NAOH FILA 3 TORRE 3	ABB	MBT 71 D4		0,3	1630	0,9		Y		
DOSIFICADORA HCl LIMPIEZA TORRES	ABB	MBT 71 D4		0,25	1500	0,8		Y		
SALMUERA FILA 1 TORRE 2	ABB	MBT 71 D4		0,3	1630	0,9		Y		
SALMUERA FILA 1 TORRE 3	ABB	MBT 71 D4		0,3	1630	0,9		Y		
SALMUERA FILA 2 TORRE 2	ABB	MBT 71 D4		0,3	1630	0,9		Y		
SALMUERA FILA 2 TORRE 3	ABB	MBT 71 D4		0,3	1630	0,9		Y		
SALMUERA FILA 3 TORRE 2	ABB	MBT 71 D4		0,3	1630	0,9		Y		
SALMUERA FILA 3 TORRE 3	ABB	MBT 71 D4		0,3	1630	0,9		Y		
OBSERVACIONES				586,4		660				

DENOMINACION	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW	RPM	In A	PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
BOMBAS INDUSTRIALES	LEROY SOMER (FLYGT)	LS 160 LT		18,5	2930	34,3		Δ		
	LEROY SOMER (FLYGT)	LS 160 LT		18,5	2930	34,3		Δ		
	LEROY SOMER (FLYGT)	LS 160 LT		18,5	2930	34,3		Δ		
	LEROY SOMER (FLYGT)	LS 160 LT		18,5	2930	34,3		Δ		
BOMBAS DE INCENDIO	LOWARA (FLYGT)	2000K 1602	B3	15	2900	31		Δ		
	LOWARA (FLYGT)	2000K 1602	B3	15	2900	31		Δ		
	LOWARA (FLYGT)	2000K 1602	B3	15	2900	31		Δ		
BOMBA TERMICA DE INCENDIO	VM SYSTEM (FLYGT)	RA 394			3000					
BOMBAS DE CAPTACION	ABS	809 TV IHF 1102		11		21		Y		
	ABS	809 TV IHF 1102		11		24		Y		
	ABS	809 TV IHF 1102		11		21		Y		
AGUA POTABLE	LOWARA (FLYGT)	CK 120.33		1,1	2850	2,9		Y		
	LOWARA (FLYGT)	CK 120.33		1,1	2850	2,9		Y		
AGUA POTABLE	LOWARA (FLYGT)	CN32 200/36 400 K 902		3	2850	8,7		Y		
	LOWARA (FLYGT)	CN32 200/36 400 K 902		3	2850	8,7		Y		
FILTRO AGUA										
BOMBAS AGUA DECANTADA	LEROY SOMER	LS 160M		11	1440	22		Y		
INTERCAMBIADOR PRIMARIO	LEROY SOMER	LS 160M		11	1440	22		Y		
BOMBAS AGUA DE RECIRCULACION	LEROY SOMER	LS 132 MT		7,5	1445	15,8		Y		
INTERCAMBIADOR [illegible]	LEROY SOMER	LS 132 MT		7,5	1445	15,8		Y		
BOMBAS DE ACHIQUE	FLYGT	3 085 181	VI	2,4	2850	4,9		Y		
		3 085 181	VI	2,4	2850	4,9		Y		
		3 085 181	VI	2,4	2850	4,9		Y		
		3 085 181	VI	2,4	2850	4,9		Y		

OBSERVACIONES					

DENOMINACIÓN	FABRICANTE	TIPO MOTOR	FORMA CONST	POT. KW		RPM		In A		PROTEC	CONEX.	VARIAD TIPO	FABRICANTE
BOMBAS DE ACHIQUE	FLYGT	3 085 181		2		1400		4,7			Y		
	FLYGT	3 085 181		2		1400		4,7			Y		
	FLYGT	3 085 181		2		1400		4,7			Y		
	FLYGT	3 085 181		2		1400		4,7			Y		
BOMBAS TODAS AGUAS	FLYGT	3 170 180		15		970		34			Δ		
	FLYGT	3 170 180		15		970		34			Δ		
	FLYGT	3 170 180		15		970		34			Δ		
	FLYGT	3 170 180		15		970		34			Δ		
BOMBAS DE ACHIQUE	FLYGT	3 085 181		2		1400		4,7			Y		
	FLYGT	3 085 181		2		1400		4,7			Y		
	FLYGT	3 102 180		3,1		1440		7			Y		
	FLYGT	3 102 180		3,1		1440		7			Y		
	FLYGT	3 085 181		2		1400		4,7			Y		
	FLYGT	3 085 181		2		1400		4,7			Y		
OBSERVACIONES				289				608					

ANEXO DOCE. EQUIPOS Y MEDIOS PLANTA FANGOS.

LISTADO DE MEDIOS MATERIALES PLANTA DE FANGOS DE ZARAGOZA

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO
Aparatos de elevación			
POLIPASTO ELÉCTRICO PRETRATAMIENTO	Pretratamiento	CEMVISA-VICINAY	EUROBLOC C16-6L-2/1
TORNO MANUAL	Deshidratación	JAGUAR	TA-50
POLIPASTO MANUAL	Deshidratación	TRACTEL	TRALIFT 0,5T
PUENTE GRÚA DESHIDRATACIÓN	Deshidratación	CEMVISA-VICINAY	P-76566
POLIPASTO ELÉCTRICO DESHIDRATACIÓN	Deshidratación	CEMVISA-VICINAY	EUROBLOC DB-80.5SL.4/1
Máquinas y equipos			
CUCHARA BIVALVA	Pretratamiento	ESTRUAGUA	CP300
TURBIDÍMETRO	Pretratamiento	DR.STAIGER MOHILO	7110MTF
MEDIDOR NIVEL ULTRASÓNICO	Pretratamiento	ENDRESS HAUSER	PROSONIC EMU 861
CAUDALÍMETRO	Pretratamiento	NIVUS	OCM PRO
MEDIDOR NIVEL ULTRASÓNICO	Pretratamiento	SIEMENS	PROBE LU
COMPUERTA	Pretratamiento	AUMA	AC-71-4/80
TURBINA	Depósito fangos frescos	FLYGT	4.670.410
MEDIDOR NIVEL ULTRASÓNICO	Depósito fangos frescos	ENDRESS HAUSER	PROSONIC EMU-860
BOMBA FANGOS FRESCOS 1	Depósito fangos frescos	FLYGT	3201-180
BOMBA FANGOS FRESCOS 2	Depósito fangos frescos	FLYGT	3201-180
BOMBA FANGOS FRESCOS 3	Depósito fangos frescos	FLYGT	3201-180
AGITADOR 1	Mezcla y reparto	DOSAPRO MILTON ROY	FL R 1000
AGITADOR 2	Mezcla y reparto	DOSAPRO MILTON ROY	FL R 1000
BOMBA (SO4)3Al2 1	Mezcla y reparto	ALLDOS	221-25VO57T01/P01/E26
BOMBA (SO4)3Al2 2	Mezcla y reparto	ALLDOS	221-25VO57T01/P01/E26
EQUIPO PREPARACIÓN POLIELECTROLITO	Mezcla y reparto	DOSAPRO MILTON ROY	DP3204/SMN03CN
BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 1	Mezcla y reparto	SEEPEX	BN025-12
BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 2	Mezcla y reparto	SEEPEX	BN025-12
VALVULA EMISARIO	Espesador	AMRI	ACTAIR 100 R1125/1
BOMBA TOMAMUESTRAS	Depósito recupera H2O sobrenadante	GRUNDFOS	CH2-30-AA-CUBE
PUENTE ESPESADOR 1	Espesador	COUTEX	
PUENTE ESPESADOR 2	Espesador	COUTEX	
PUENTE ESPESADOR 3	Espesador	COUTEX	
BOMBA PURGA FANGOS ESPESADOS 1	Espesador	FLYGT	3127
BOMBA PURGA FANGOS ESPESADOS 2	Espesador	FLYGT	3127
BOMBA PURGA FANGOS ESPESADOS 3	Espesador	FLYGT	3127
BOMBA PURGA FANGOS ESPESADOS RESERVA	Deshidratación	FLYGT	3127
MEDIDOR NIVEL ULTRASÓNICO	Depósito fangos espesados	ENDRESS HAUSER	PROSONIC EMU 860
AGITADOR FANGO ESPESADO 1	Depósito fangos espesados	ABS	RW6532
AGITADOR FANGO ESPESADO 2	Depósito fangos espesados	ABS	RW6532
AGITADOR FANGO ESPESADO 3	Depósito fangos espesados	ABS	RW6532
BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 1	Depósito fangos espesados	WANGEN	KL30S 60.0
BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 2	Depósito fangos espesados	WANGEN	KL30S 60.0
BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 3	Depósito fangos espesados	WANGEN	KL30S 60.0
BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 4	Depósito fangos espesados	WANGEN	KL30S 60.0
BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 5	Depósito fangos espesados	WANGEN	KL30S 60.0
BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 6	Depósito fangos espesados	WANGEN	KL30S 60.0
BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS RESERVA	Depósito fangos espesados	WANGEN	KL30S 60.0
EQUIPO PREPARACIÓN POLIELECTROLITO	Dosificación poli deshidratación	TEFSA	TEFLOC 6000/10000
BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 1	Dosificación poli deshidratación	SEEPEX	BN1-6L
BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 2	Dosificación poli deshidratación	SEEPEX	BN1-6L
BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 3	Dosificación poli deshidratación	SEEPEX	BN1-6L
BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 4	Dosificación poli deshidratación	SEEPEX	BN1-6L
BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 5	Dosificación poli deshidratación	SEEPEX	BN1-6L
BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 6	Dosificación poli deshidratación	SEEPEX	BN1-6L
PREDESHIDRATADOR 1	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
PREDESHIDRATADOR 2	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
PREDESHIDRATADOR 3	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
PREDESHIDRATADOR 4	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
PREDESHIDRATADOR 5	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
PREDESHIDRATADOR 6	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
FILTRO BANDA 1	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
FILTRO BANDA 2	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
FILTRO BANDA 3	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
FILTRO BANDA 4	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
FILTRO BANDA 5	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
FILTRO BANDA 6	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
BOMBA LAVADO TELAS 1	Deshidratación	ITUR	VLX2-50/12
BOMBA LAVADO TELAS 2	Deshidratación	ITUR	DPVF 18-120
BOMBA LAVADO TELAS 3	Deshidratación	ITUR	VLX2-50/12
BOMBA LAVADO TELAS 4	Deshidratación	ITUR	VLX2-50/12
BOMBA LAVADO TELAS 5	Deshidratación	ITUR	DPVF 18-120
COMPRESOR 1	Deshidratación	ABC	XG-2-PC
COMPRESOR 2	Deshidratación	ABC	XG-2-PC
DESHUMIDIFICADOR AIRE	Deshidratación	MTA	DE004
BATERÍA CONDENSADORES	Deshidratación	LIFASA	BATE 2440137

BOMBA ACHIQUE	Deshidratación	CIGNI	V100K
BOMBA ACHIQUE LODOS	Deshidratación	ABS	JS 84 D
CAUDALÍMETRO H2O TRATADA	Deshidratación	ENDRESS HAUSER	PROMAG 30 F
CINTA RECOGIDA FILTROS	Almacén fangos deshidratados	CINTASA	TTL
CINTA CARGA FANGO DESHIDRATADO	Almacén fangos deshidratados	CINTASA	TTL
CINTA CARGA CONTENEDOR	Almacén fangos deshidratados	CINTASA	TTL
CONTENEDOR 1	Almacén fangos deshidratados	INDUTEL AVINIO	
CONTENEDOR 2	Almacén fangos deshidratados	INDUTEL AVINIO	
CONTENEDOR 3	Almacén fangos deshidratados	INDUTEL AVINIO	
CONTENEDOR 4	Almacén fangos deshidratados	INDUTEL AVINIO	
CONTENEDOR 5	Almacén fangos deshidratados	INDUTEL AVINIO	
CONTENEDOR 6	Almacén fangos deshidratados	INDUTEL AVINIO	
BÁSCULA	Exterior	BASYPRE	BC
CONTADOR AGUA POTABLE	Exterior	ABB	02W023313
CAUDALÍMETRO H2O SOBRENADANTE	Planta Potabilizadora	ENDRESS HAUSER	PROMAG 50 W
VALVULA ENTRADA FILTRO	Planta Potabilizadora	AMRI	ACTAIR 100 R1125/1
VALVULA ENTRADA PLANTA	Planta Potabilizadora	AMRI	ACTAIR 100 R1125/1
VÁLVULA MOTORIZADA ENTRADA H2O SOBRENADANTE	Depósito recupera H2O sobrenadante	DREHMO	DP319-36
BOMBA RECUPERACIÓN H2O SOBRENADANTE 1	Depósito recupera H2O sobrenadante	ABS	AFP0844,1 M110/2
BOMBA RECUPERACIÓN H2O SOBRENADANTE 2	Depósito recupera H2O sobrenadante	ABS	AFP0844,1 M110/2
BOMBA RECUPERACIÓN H2O SOBRENADANTE 3	Depósito recupera H2O sobrenadante	ABS	AFP0844,1 M110/2
BOMBA RECUPERACIÓN H2O SOBRENADANTE RESERVA	Deshidratación	ABS	AFP0844,1 M110/2
SENSOR NIVEL DEPÓSITO H20 SOBRENADANTE	Depósito recupera H2O sobrenadante	ENDRESS HAUSER	WATERPILOT FMX 167
FILTRO ARENA 1	Deshidratación	VEOLIA WATER SISTEMS	FIT 225 A
FILTRO ARENA 2	Deshidratación	VEOLIA WATER SISTEMS	FIT 225 A
CAUDALIMETRO FILTRO ARENA 1	Deshidratación	ENDRESS HAUSER	PROMAG 50W
CAUDALIMETRO FILTRO ARENA2	Deshidratación	ENDRESS HAUSER	PROMAG 50W
VÁLVULA MOTORIZADA ENTRADA H2O POTABLE	Depósito H2O potable	DREHMO	DP319L-36
SENSOR NIVEL DEPÓSITO H20 POTABLE	Depósito H2O potable	ENDRESS HAUSER	WATERPILOT FMX 167
HIDROLIMPIADORA	Deshidratación	LIMGE	HC800 IR
Laboratorio			
BALANZA ANALÍTICA	Laboratorio	GRAM PRECISION	ST-250
HORNO MUFLA	Laboratorio	HOBERSAL	HK-11
ESTUFA DE SECADO	Laboratorio	P. SELECTA	DIGIHEAT 52L
Ph-METRO	Laboratorio	CRISON	507
TURBIDÍMETRO	Laboratorio	LOVIBOND	PC CHEKIT
BOMBA DE VACÍO	Laboratorio	TELSTAR	P3/2P-3
JAR TEST	Laboratorio	VELP SCIENTIFICA	JAR TEST JLT6
PLACA CALEFACTORA CON AGITADOR	Laboratorio	SBS	A-160
BLOQUE DIGESTOR	Laboratorio	P. SELECTA	EQUIP DQO 6 PLAZAS
MATERIAL GENERAL LABORATORIO	Laboratorio		
Mantenimiento			
TALADRO PERCUTOR	Taller	DEWALT	DW566-QS
ESMERIL	Taller	FERM	FSM200
RADIAL	Taller	BOSCH	GWS 850 C
RADIAL	Taller	MILWAUKEE	AG20-180
TALARO COLUMNA	Taller	YAIM	YA-16
GRUPO SOLDADURA	Taller	SOL-TER	S-2000 BT
HERRAMIENTAS MANUALES	Taller		
MEGER	Taller	KOBAN	KRA1851
PINZA AMPERIMÉTRICA	Taller	FLUKE	322
MULTÍMETRO	Taller	KOBAN	KM-08
DESBROZADORA	Deshidratación	EFCO	8350
CORTACÉSPED	Deshidratación	CASTELGARDEN	OHC 160 cc
Seguridad			
EQUIPO DE RESPIRACIÓN SEMIAUTÓNOMO	Edificio de Control	DRÄGER	ABIL-L
EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMO	Edificio de Control	DRÄGER	PA 94 PLUS
DETECTOR MULTIPARAMÉTRICO DE GASES	Edificio de Control	DRÄGER	MINIWARN
TRÍPODE DE RESCATE	Deshidratación	TRACTEL	918
ANCLAJES Y VOLADIZO DE SALVAMENTO	Deshidratación	FIXATOR	3122

PLANTA DE FANGOS DE ZARAGOZA

POTENCIA Y ANTIGÜEDAD EQUIPOS PLANTA

agosto-12

EMPLAZAMIENTO	EQUIPO	POTENCIA (Kw)	FECHA PUESTA EN SERVICIO
Pretratamiento	CUCHARA ANFIBIA	2	2002
Pretratamiento	POLIPASTO	1,5	2002
Pretratamiento	COMPUERTA	0,75	2002
Depósito fangos frescos	AGITADOR	13	2002
Depósito fangos frescos	BOMBA FANGOS FRESCOS 1	30	2002
Depósito fangos frescos	BOMBA FANGOS FRESCOS 2	30	2002
Depósito fangos frescos	BOMBA FANGOS FRESCOS 3	30	2002
Mezcla y reparto	BOMBA (SO4)3Al2 1	0,09	2002
Mezcla y reparto	BOMBA (SO4)3Al2 2	0,09	2002
Mezcla y reparto	EQUIPO PREPARACIÓN POLIELECTROLITO	0,26	2002
Mezcla y reparto	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 1	0,37	2002
Mezcla y reparto	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 2	0,37	2002
Mezcla y reparto	AGITADOR POLI 1	0,18	2002
Mezcla y reparto	AGITADOR POLI 2	0,18	2002
Mezcla y reparto	AGITADOR 1	0,37	2002
Mezcla y reparto	AGITADOR 2	0,37	2002
Espesador	PUENTE ESPESADOR 1	0,75	2002
Espesador	PUENTE ESPESADOR 2	0,75	2002
Espesador	PUENTE ESPESADOR 3	0,75	2002
Espesador	BOMBA PURGA FANGOS ESPESADOS 1	4,7	2002
Espesador	BOMBA PURGA FANGOS ESPESADOS 2	4,7	2002
Espesador	BOMBA PURGA FANGOS ESPESADOS 3	4,7	2002
Depósito fangos espesados	AGITADOR 1	10,4	2008
Depósito fangos espesados	AGITADOR 2	10,4	2008
Depósito fangos espesados	AGITADOR 3	10,4	2008
Depósito fangos espesados	BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 1	4	2005
Depósito fangos espesados	BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 2	4	2005
Depósito fangos espesados	BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 3	4	2005
Depósito fangos espesados	BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 4	4	2005
Depósito fangos espesados	BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 5	4	2005
Depósito fangos espesados	BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 6	4	2005
Dosificación poli deshidratación	ASPIRADOR POLIELECTROLITO	0,8	2002
Dosificación poli deshidratación	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 1	0,37	2002
Dosificación poli deshidratación	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 2	0,37	2002
Dosificación poli deshidratación	AGITADOR 1	1,5	2002
Dosificación poli deshidratación	AGITADOR 2	1,5	2002
Dosificación poli deshidratación	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 1	0,55	2002
Dosificación poli deshidratación	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 2	0,55	2002
Dosificación poli deshidratación	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 3	0,55	2002
Dosificación poli deshidratación	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 4	0,55	2002
Dosificación poli deshidratación	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 5	0,55	2002
Dosificación poli deshidratación	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 6	0,55	2002
Deshidratación	PREDESHIDRATADOR 1	0,37	2002
Deshidratación	PREDESHIDRATADOR 2	0,37	2002
Deshidratación	PREDESHIDRATADOR 3	0,37	2002
Deshidratación	PREDESHIDRATADOR 4	0,37	2002
Deshidratación	PREDESHIDRATADOR 5	0,37	2002
Deshidratación	PREDESHIDRATADOR 6	0,37	2002
Deshidratación	FILTRO BANDA 1	2,2	2002
Deshidratación	FILTRO BANDA 2	2,2	2002

Deshidratación	FILTRO BANDA 3	2,2	2002
Deshidratación	FILTRO BANDA 4	2,2	2002
Deshidratación	FILTRO BANDA 5	2,2	2002
Deshidratación	FILTRO BANDA 6	2,2	2002
Deshidratación	BOMBA LAVADO TELAS 1	11	2002
Deshidratación	BOMBA LAVADO TELAS 2	11	2002
Deshidratación	BOMBA LAVADO TELAS 3	11	2002
Deshidratación	BOMBA LAVADO TELAS 4	11	2002
Deshidratación	BOMBA LAVADO TELAS 5	1,48	2002
Deshidratación	PUENTE GRÚA	8,05	2002
Deshidratación	POLIPASTO	2,2	2002
Deshidratación	COMPRESOR 1	2,2	2002
Deshidratación	COMPRESOR 2	0,3	2007
Deshidratación	DESHUMIDIFICADOR DE AIRE	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	CINTA RECOGIDA FILTROS	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	CINTA CARGA FANGO DESHIDRATADO	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	CINTA CARGA CONTENEDOR	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 1.1	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 1.2	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 2,1	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 2,2	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 3.1	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 3.2	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 4.1	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 4.2	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 5.1	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 5.2	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 6.1	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 6.2	0,09	2007
Depósito recupera H2O sobrenadante	VÁLVULA MOTORIZADA ENTRADA H2O SOBRENADANT	0,09	2007
Depósito H2O potable	VÁLVULA MOTORIZADA ENTRADA H2O POTABLE	13,3	2007
Depósito recupera H2O sobrenadante	BOMBA RECUPERACIÓN H2O SOBRENADANTE 1	13,3	2007
Depósito recupera H2O sobrenadante	BOMBA RECUPERACIÓN H2O SOBRENADANTE 2	13,3	2007
Depósito recupera H2O sobrenadante	BOMBA RECUPERACIÓN H2O SOBRENADANTE 3	0,75	2009
Deshidratación	BOMBA ACHIQUE	9,4	2008
Deshidratación	BOMBA ACHIQUE LODOS	0,48	2005
Depósito recupera H2O sobrenadante	BOMBA TOMA DE MUESTRAS		

LISTADO DE SISTEMAS DE SUPERVISIÓN Y CONTROL PLANTA DE FANGOS DE ZARAGOZA

1- Cuadro Control General ETF:
Autómata SIEMENS S7-300
CPU 315
CP 343-5
1M365 SEND
Fuente alimentación PS307
7 Tarjetas SM321
1 Tarjeta IM365 Recive
2 Tarjetas SM322
2 Tarjetas SM331
3 Tarjetas SM332
Módulo SAI DC-USV-Modul 15
Batería BLEI-AKKU-Modul 24v DC 15A 2.5Ah
Scada SIEMENS SIMATIC WinCC Upgrade V7.0 SP1

2- **Sinóptico:**
Autómata SIEMENS S7-200
CPU 224
Fuente alimentación LOGO POWER 6EP1331-15H02

3- **Recuperación de agua sobrenadante:**
Autómata SIEMENS S7-200
CPU 224 XP
2 Tarjetas EM223 DC/RELAY
1 Tarjeta EM235 A/4 / AQ1 x 12 Bit
1 Tarjeta EM221 DC
Pantalla táctil SIEMENS TP 277 - 6"

4- **Preparación polielectrolito a deshidratación:**
Autómata OMRON CQM 1H - CPU 21
Fuente alimentación PA216
1 Tarjeta ID212
1 Tarjeta OC222
1 Tarjeta DA022
Display OMRON N125-SF 122B-EUT

ANEXO TRECE. SITUACION MOTOGENERADOR ALMOZARA.

Situación del motogenerador de la Almozara: antigüedad del equipo, horas de funcionamiento, fase de mantenimiento, overhaul teórico del equipo.

El suministro y la puesta en marcha motogenerador Guascor FGLD 180/80 se realizo en Julio del 2009.

Actualmente el motogenerador lleva 24.025 horas.

Los mantenimiento ser realizan en base a la experiencia adquirida y basándose el planing que Guascor tenia para este mismo motor en el año 2000.

Los mantenimientos básicos Tipo E1 y E2, se realizan conforme plan actual de Guascor y se amplían en su actuación -revisión compresiones, revisión endoscópica, cableados alta...- para poder programar revisiones de más nivel. Las revisiones de mayor nivel se realizan en función de los parámetros de funcionamiento obtenidos en las revisiones previas.

Actualmente todas las culatas son de lubricación forzada. No se tiene previsto inicialmente realizar una R2 hasta las 33.600 horas, dado que las revisiones endoscópicas hasta la fecha son correctas, siendo únicamente necesario ir reacondicionando las culatas conforme vayan perdiendo compresión y cableados y/o bobinas en función de su impedancia.

Se detalla el planing de mantenimiento que Guascor tenía para tipo de motor, en la adquisición del primer motor Guascor FGLD180/80, en la EDAR de La Almozara (Marzo-2001).

Asímismo, se detalla el planing de mantenimiento que Guascor tiene actualmente para el mismo motor FGLD180/80.

Varillaje de regulación de velocidad

Debe comprobarse (engrasar y ajustar si fuera necesario).

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

El presente programa de mantenimiento ha sido determinado por GUASCOR para garantizar un funcionamiento óptimo para su motor. El estricto cumplimiento de dicho programa redunda en su beneficio, por lo cual es de suma importancia llevarlo a cabo según las pautas indicadas en este capítulo para mantener la garantía otorgada por el fabricante, así como para obtener el mayor rendimiento posible de la instalación.

OPERACIONES BASICAS DE MANTENIMIENTO:

E1 (cada 700 horas) = Cambio de aceite y filtros de aceite

E2 (cada 1400 horas) = E1 + Cambio de bujías + Reglaje de válvulas

E3 (cada 4800 horas) = E2 + Cambio filtro de aire

E4 (cada 8400 horas) = E3 + Cambio/Inspección cableado alta tensión y carburación

R1 (cada 16800 horas)= E4 + Reacondicionamiento de culatas

R2 (cada 33600 horas) = R1 + Reparación general del motor

NOTA:

Las operaciones R1 y R2 deben ser realizadas por talleres autorizados por GUASCOR.

REGISTRO DE OPERACIONES DE MANTENIMIENTO:

GUASCOR entrega con cada motor un registro de operaciones de mantenimiento , que permite hacer el seguimiento desglosado del cumplimiento del programa citado previamente. En dicho Registro se detallan las sucesivas operaciones y el momento en que deben realizarse a lo largo de la vida del motor, así como otros aspectos o incidencias que deben ser anotadas para su control.

A - Incluir reglaje de válvulas

MANTENIMIENTO MOTORES BIOGAS FG/FGLD 1500 RPM

Intervención	Intervalo	Descripción de la operación
E1	700 h	- Análisis del aceite usado
		- Cambio de aceite (cárter y enfriador)
		- Cambio de filtros de aceite
		- Limpieza de la malla metálica del respiradero de gases del cárter
		- Medida de presión de gases de cárter
		- Ajuste de la carburación (*)
		- Verificación del nivel de líquido de baterías
		- Verificación de conexiones de baterías y motor de arranque
E2	1.400 h	- Reglaje de balancines y empujadores. Medida de altura de válvulas y comprobación de holguras en guías de válvula
		- Revisión endoscópica de cilindros (*B*)
		- Medida de compresión en cilindros
		- Cambio de bujías
		- Inspección de cables de alta del encendido y cambio si procede
		- Verificación, limpieza y cambio (si procede) de filtros de aire principales
		- Cambio del cartucho del recirculador de gases del cárter. Limpieza del circuito de recirculación (*A*)
		- Verificación del avance al encendido
		- Verificación de la temperatura del amortiguador de vibraciones
		- Control de elementos de seguridad y conexiones: termocontactos y manocontactos
E3	4.200 h ó 1 vez al año	- Cambio de filtros de aire principales y filtros de seguridad
		- Verificación del estado de las juntas de tapas de balancines y cambio si procede
		- Desmontar, limpiar y ajustar la distancia de todos los captadores de velocidad y encendido
		- Medida de contrapresión en escape
		- Cambio del líquido refrigerante

Guascor Power

Capítulo 5 *Instrucciones de Mantenimiento - Pautas de Mantenimiento*

Título IP

MANTENIMIENTO MOTORES BIOGAS FG/FGLD 1500 RPM

INTERVENCIONES PERIÓDICAS (Tipo "R")

Intervenciones mayores

Intervención	Intervalo	Descripción de la operación
R1	8.400 h	- Reacondicionamiento de culatas.
		- Verificación y cambio si procede del sistema de accionamiento de válvulas: empujadores, balancines, varillas, rótulas, balancines auxiliares y levas.
		- Medida del desgaste de camisas
		- Cambio de los cables de alta del encendido
		- Reacondicionamiento de turbocompresores
		- Limpieza del circuito de admisión, desde salida de filtros de aire hasta intercooler incluido (*A*)
		- Limpieza del cárter de aceite
		- Control y limpieza del sistema de refrigeración. Limpieza de haces y cambio de juntas del intercambiador y refrigeradores
		- Verificación del estado general de las bombas de agua, y si procede, sustitución de elementos defectuosos. Cambio de cierre mecánico
		- Cambio del termostato de aceite (sólo motor V)
		- Verificación de los termostatos de agua, y cambio si procede
		- Verificación de elementos de control y seguridad: termocontactos y manocontactos
		- Revisión de los cojinetes de la mariposa, y cambio si procede
		- Revisión del engrase y holguras en rótulas del varillaje del actuador, y cambio si procede
		- Verificación de los elementos elásticos del acoplamiento y sustitución si procede
		- Verificación de suspensiones elásticas y alineaciones
		- Control del motor de arranque eléctrico o neumático, alternador cargabaterías, etc.
		- Análisis de la silicona interna del amortiguador de vibraciones
		- Cambio de manguitos y abrazaderas, si procede

Guascor Power	Capítulo 5 *Instrucciones de Mantenimiento - Pautas de Mantenimiento*
	Título IP **MANTENIMIENTO MOTORES BIOGAS FG/FGLD 1500 RPM**

Intervención	Intervalo	Descripción de la operación
R2	25.200 h	- Cambio de pistones
		- Cambio de segmentos
		- Cambio de camisas
		- Cambio de los muelles de culata
		- Verificación de válvulas de regulación y seguridad del circuito de aceite
		- Revisión y cambio si procede de los casquillos de la bomba de aceite
		- Verificación de biela completa y cambio si procede
		- Cambio de cojinetes de cabeza de biela
		- Cambio de tornillos de biela (límite 3 reaprietes). Marcar los reaprietes en tornillos
		- Cambio de los termostatos de agua
		- Revisión general de las bombas de agua del circuito de refrigeración
R3	50.400 h	- Revisión general del motor, incluyendo todos sus componentes y sistemas principales:
		Bloque
		Cigüeñal, y si procede, rectificación de cigüeñal
		- Verificación de eje de levas y casquillos
		- Verificación de engranajes de la distribución y cambio de rodamientos
		- Verificación de la bomba de aceite: revisión de engranajes y cambio de casquillos
		- Cambio de tornillos de contrapesos
		- Cambio del amortiguador de vibraciones
		- Verificación general de sistemas de agua, aceite, combustible, aire de admisión, gases de escape, automatización, cableado,... y cambio si procede
		- Cambio de turbocompresores

Estas pautas de mantenimiento están definidas para un biogas que cumpla las especificaciones que se recogen en la última versión de la **IC-G-D-30-003: "Especificaciones combustible gas digestión anaeróbica, vertedero y depuradora"**. En caso de no cumplir estas especificaciones consultar con GUASCOR.

(*)	Para plantas en las que la composición del gas tiene importantes variaciones se recomienda acortar los periodos de ajuste de carburación

ANEXO CATORCE. LISTADO DE EQUIPOS SUSTITUIDOS CON CARGO AL FONDO DE REPOSICIÓN ALMOZARA.

Listado de equipos sustituidos con cargo al fondo de reposición anual en el contrato de la Almozara

Nº		FECHA REALIZACIÓN	
1	Cadena Reja Bombeo Almozara-Plaza Europa	oct-2008	
2	Reparación Colector Alfocea	nov-2008	
3	Suministro e Instalación de un (1) Vertedero Regulable	nov-2008	
4	Reparación Solera, Tapia, pozo entrada, puerta EDAR ALFOCEA	dic-2008	
5	Suministro e Instalación de un (1) Vertedero Regulable	dic-2008	
6	Sustitución de ocho(8) Contenedores de 4,2 m3 recrecidos	dic-2008	
7	Suministro Rotores(2) y Estator (2) B. Fangos a Digestión	dic-2008	
8	Suministro Taladro Vertical	dic-2008	
9	Ordenador Subjefe	dic-2008	
10	Sustitución Tramo de Tubería en Excesos	ene-2009	
11	Sustitución Interruptor Automático CCM nº1	ene-2009	
12	Sustitución Medidor Ultrasonidos B.M.D.	feb-2009	
13	Haz Refrigerador de Aluminio para Motogenerador	feb-2009	
14	Bomba EDAR Alfocea	mar-2009	
15	Hidráulico Bomba Agua de Servicios nº1	mar-2009	
16	Analizador de Redes en Bombeo Margen Derecha	mar-2009	
17	Sustitución Rotor y Stator Bomba Mono Fosas	mar-2009	
18	Suministro diverso de Plantas y Arboles para Jardín	mar-2009	
19	Suministro Motor Franklin 6" 12,5 HP	may-2009	
20	Licencia e Instalación WinCC V6.2	jun-2009	
21	Repuestos Intercambiadores de Placas	jun-2009	
22	Bomba Fangos a Deshidratación	jun-2009	
23	Revisión del Alternador Motogenerador	jul-2009	
24	Sustitución Cinta transportadora Fango a Contenedor	ago-2009	
25	Tarjeta de 16 ED. B.M.D. SOFREL	sep-2009	
26	Variador Soplante Biogás (POWER)	oct-2009	
27	Transductor de Presión Biogás (Endress+Hausser)	nov-2009	
28	Soplante de Canal Lateral (Maquinas Pneumaticas Rotativas)	nov-2009	
29	Filtro Compresor Agitación (Máquinas Pneumaticas Rotativas)	nov-2009	
30	1/2 Sustitución Acumulador y circuito Agua Servicios (TAYMIN)	ene-2010	
31	1/2 Sustitución Acumulador y circuito Agua Servicios (TAYMIN)	ene-2010	
32	Tambor Tamiz Rotativo (Filtramas)	ene-2010	
33	Bomba de Recirculación Agua (EMIKA)	dic-2009	
34	Bombas Dosificadoras Cloruro Férrico (SISTEC)	ene-2010	
35	Deposito Cloruro Férrico (Mediterránea del Poliéster)	ene-2010	
36	Automatización Scada Cloruro férrico (Ing. EXE)	ene-2010	
37	Tarjeta de Salidas Analógicas Motogenerador (MEGA)	nov-2009	
38	Variador Soplante Biogás (POWER)	ene-2010	
39	Picaje Turbina C.L. A tubería Gas (Saneamientos Solsona)	dic-2009	
40	Equipamiento Informático (DISPROIN)	dic-2009	
41	Impermeabilización Edif. C. y B. Monzalbarba (IMPERCAUCHO)	dic-2009	
42	Material de Seguridad (Rodrigo Laboral)	dic-2009	
43	Banda Cinta Transportadora de Fangos (VULCABAN)	mar-2010	
44	Motor Franklin 10 HP Pozo Deshidratación (GCE)	abr-2010	
45	Chapas de Aluminio Virolas (KINA METAL)	abr-2010	
46	Perfil, Carros Portacables, soportes...(Rodamientos Zaragoza)	abr-2010	
47	Nivel Visual Deposito Cloruro Férrico (Válvulas e instrumentación - GRM)	may-2010	
48	Soplante Desarenador (Mapner)	jun-2010	

49	Sustitución Culata nº2 Motogenerador (Guascor servicios)	sep-2010	
50	Sustitución Culata nº6 Motogenerador (Guascor servicios)	sep-2010	
51	Tamiz Miniscreen MI15E (Sistec)	oct-2010	
52	Conducción Carbón Activo Espesador (Climavic)	nov-2010	
53	Impulsor Bomba Fangos Espesador nº2 (Bombas y suministros)	nov-2010	
54	Sustitución Calderas (Cerney)	ene-2011	
55	Suministro Cortacésped (Comercial Usón)	ene-2011	
56	Suministro Motor Franklin 10 HP 6" (General cuadros Eléctricos)	dic-2010	
57	Desmontaje y montaje instalación Calderas (TAYMIN)	ene-2011	
58	Sustitución Culata nº4 Motogenerador (GUASCOR SERVICIOS)	ene-2011	
59	2ª Bomba Mono Deshidratación (Protech Continental)	feb-2011	
60	Bomba Sumergible Arenas (FLYGT)	abr-2011	
61	Conducción Carbón Activo BMD (Climavic)	abr-2011	
62	Riego Automático Jardín (comercial Usón)	abr-2011	
63	Fuentes de Alimentación Autómatas Sofrel (Sofrel)	abr-2011	
64	Protectores Red 220 V Autómatas Sofrel (Sofrel)	abr-2011	
65	Sustitución Cinta Arenas y Prensa (VULCABAN)	abr-2011	
66	Sustitución Culata nº3 y nº5 (Guascor Servicios)	jun-2011	
67	Impresora Multifuncional (RPB)	jul-2011	
68	Ordenador Adjunto Jefe Planta (ANDRA, soluc. Informáticas)	jul-2011	
69	Monitor SCADA (DISPROIN)	jul-2011	
70	Interruptor Motogenerador NS630N (MEGA ZARAGOZA)	ago-2011	
71	Reparación Caída de Válvula (GUASCOR SERVICIOS)	oct-2011	
72	Reacondicionamiento Culatas a LF (GUASCOR SERVICOS)	oct-2011	
73	Pantalla Táctil MAGELIS (MEGA ZARAGOZA)	oct-2011	
74	2 ªBomba Sumergible Arenas (Bombas y Suministros)	feb-2012	
75	2º Variador Tornillos de Agua Bruta	feb-2012	
76	Sustitución Camisa nº3 Motogenerador	abr-2012	
77	Bomba Pozo Flotantes (Bombas y Suministros)	may-2012	
78	Sustitución Cinta Reja de Finos (Vulcaban)	may-2012	
79	Bomba Dosificadora ClFe-Digestión (SISTEC)		

ANEXO QUINCE. PERSONAL CONTRATAS.

RELACION DE PERSONAL DEL SERVICIO DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE FANGOS DE LA PLANTA POTABILIZADORA

Número de afiliación a la S.S.	Categoría	Fecha de antigüedad	Tipo de contrato según codificación de la S.S.	Coste Empresa año 2011 (1)
500070052811	GP 1	11/07/2002	401	24.656,00 €
501015809840	GP 5	03/12/2002	100	35.962,75 €
501019849989	GP 2 A	15/05/2006	401	26.971,17 €
501033312276	GP 2 A	19/06/2007	401	26.845,48 €
500073288062	GP 1	12/11/2007	401	23.478,44 €
500072557330	GP 1	04/06/2008	401	25.132,26 €
501013907529	GP 2 A	08/01/2009	401	25.562,18 €

(1) El coste empresa del año 2011 incluye todos los conceptos retributivos percibidos por el trabajador durante el año 2011, así como el coste de la Seguridad Social a cargo de la empresa

La retribución de este personal está regulada según Convenio Colectivo de Aquagest P.T.F.A., S.A. para la Comunidad Autónoma de Aragón, publicado en el BOA nº101 de fecha 25/05/2011

Antigüedad	Tipo Contrato	% Dedicación	Categoría	Total UTE 2012
12/11/2003	Indefinido	100%	Titulado Medio	**49.280,45**
14/06/1999	Indefinido	100%	Titulado Medio	**45.663,21**
02/11/2011	Indefinido	100%	Oficial 1ª	**32.915,95**
19/06/1996	Indefinido	100%	Oficial 2º	**29.919,70**
07/07/2008	Indefinido	100%	Oficial 1ª	**32.219,79**
23/08/1996	Indefinido	100%	Oficial 3ª	**31.291,13**
15/01/2009	Indefinido	100%	Titulado Superior	**33.576,55**
06/05/1996	Determinado- J.Parcial	100%	Titulado Superior	**4.655,47**
20/02/2012	Determinado- Sustit.Baja	100%	Oficial 3ª	**27.212,67**
08/01/2008	Indefinido	100%	Oficial 3ª	**28.208,90**
25/11/1996	Indefinido	100%	Oficial 1ª	**36.674,52**
19/06/2008	Indefinido	100%	Peón Especialista	**25.588,44**
06/05/2008	Indefinido	100%	Oficial 1ª	**30.256,80**
01/12/2008	Indefinido	100%	Oficial 1ª	**33.054,13**
19/06/1996	Indefinido	100%	Oficial 2ª	**32.498,61**
07/01/2009	Indefinido	100%	Oficial 1ª	**35.477,90**
20/06/2005	Indefinido	100%	Oficial 1ª	**34.190,25**
19/06/1996	Indefinido	100%	Oficial 3ª	**30.948,47**
26/03/2007	Indefinido	100%	Peón	**25.163,83**
28/05/1996	Indefinido	100%	Oficial 3ª	**31.703,69**
24/02/1997	Indefinido	100%	Titulado Superior	**53.676,95**
12/07/2011	Determinado- Prácticas	100%	Auxiliar Técnico	**20.200,35**
08/08/2005	Indefinido	100%	Oficial 3ª	**27.212,67**
12/04/1996	Indefinido	100%	Oficial 2ª	**33.440,22**
06/05/1996	Indefinido	100%	Responsable	**62.621,64**
28/05/1996	Indefinido	100%	Encargado	**35.188,19**
07/05/2007	Indefinido	100%	Titulado Medio	**53.423,53**
23/05/1996	Indefinido	100%	Encargado	**40.332,48**
04/02/2008	Indefinido	100%	Titulado Superior	**63.871,54**
30/05/1996	Indefinido	100%	Oficial 2ª	**34.638,40**
20/08/1996	Indefinido	100%	Encargado	**36.820,23**
21/07/2008	Indefinido	100%	Oficial 3ª	**28.208,90**
21/01/2008	Indefinido	100%	Peón	**25.163,83**
20/02/1997	Indefinido	100%	Oficial 2ª	**29.755,48**
02/01/2009	Indefinido	100%	Oficial 2ª	**30.212,47**
25/06/2007	Indefinido	100%	Oficial 1ª	**34.196,24**
03/11/2008	Indefinido	100%	Oficial 3ª	**28.027,04**
16/11/1998	Indefinido	100%	Oficial 3ª	**27.568,23**
02/07/2012	Indefinido	100%	Peón Especialista	**26.188,44**
12/04/1996	Indefinido	100%	Oficial 2ª	**33.714,23**
01/04/1996	Indefinido	100%	Encargado	**45.095,43**
27/03/2001	Indefinido	100%	Oficial 2ª	**29.232,94**
25/07/2000	Indefinido	100%	Oficial 3ª	**27.212,67**
15/06/2011	Determinado- Prácticas	100%	Auxiliar Técnico	**20.200,35**
01/12/2010	Indefinido	100%	Encargado	**40.971,76**
15/10/2009	Indefinido	100%	Peón Especialista	**26.187,71**
05/09/2006	Indefinido	100%	Titulado Superior	**42.616,55**
02/02/2010	Indefinido	100%	Peón Especialista	**26.187,71**
03/01/1996	Determinado- J.Parcial	100%	Oficial 1ª	**4.030,09**
14/06/2012	Determinado- Relevo	100%	Oficial 1ª	**29.259,84**

NOTA: Falta personal directivo

UTE-ALMOZARA

COD	INICIALES		CATEGORIA PROFESIONAL	GRUPO PROFE.	Antig	TOTAL COSTE Empresa 2012
1	ATG	Ope.Fosas	OFICIAL 3ª	2-B	29/11/1993	25.104,53
3	AJJ	Ope. Turnos	OFICIAL 3ª	2-B	19/01/1994	26.977,86
4	BBL	Mantenimiento	OFICIAL 1ª	2-A	15/06/1992	28.030,74
6	CLP	Ope.Bom. y 2º Co	OFICIAL 3ª	2-B	10/07/2003	25.052,15
7	EEJ	Ope. Turnos	OFICIAL 3ª	2-B	15/09/2003	26.753,39
8	FGM	Camionero	OFICIAL 1ª	2-A	13/07/1992	33.567,18
9	HLA	Ope. Turnos	OFICIAL 3ª	2-B	01/07/1991	27.496,01
10	HGJ	Laboratorio	DIPLOMADO	4	07/01/2002	21.131,86
11	LFM	Jefe de Planta	INGENIERO	6	08/01/2001	56.770,84
12	MRP	Ope. Turnos	OFICIAL 3ª	2-B	03/08/1992	27.190,10
13	PI	Correturnos	OFICIAL 3ª	2-B	27/07/2002	26.764,49
14	RBN	Subjefe planta	LICENCIADA	5	01/01/2006	35.046,33
15	RAV	Mantenimiento	OFICIAL 1ª	2-A	22/06/1995	29.504,53
16	SLE	Mantenimiento	ENCARGADO	3-A	13/11/2000	34.210,46
19	ZPA	Mantenimiento	SUBCAPATAZ	3-B	14/10/1991	33.228,39
20	CFM	Ope. Turnos	OFICIAL 3ª	2-B	10/10/2005	26.334,46
24	VPA	Ope. Turnos	OFICIAL 3ª	2-B	04/06/2007	26.425,91
27	BAD	Jardinero	OFICIAL 3ª	2-B	15/06/2012	23.370,30
						532.959,53

LISTADO DE PERSONAL A SUBROGAR PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE "LIMPIEZA Y PEQUEÑAS REPARACIONES DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SUMIDEROS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE ZARAGOZA"

Apellidos, Nombre	Categoría	Antigüedad	T. DEVENGO
A B, A	CONDUCTOR	12/12/1996	32.228,68
A A, A	CONDUCTOR	03/10/2001	35.031,47
A E, R	PEON	01/10/1994	31.120,09
A V, J	PEON	11/06/1990	32.034,50
A C, M	OFICIAL 2ª.	02/07/1980	32.685,75
C G, JD	PEON	01/12/1992	32.387,80
C A, F	CONDUCTOR	12/02/1996	34.756,54
D G, D	CONDUCTOR	02/10/1995	35.676,40
E T, M	CONDUCTOR	17/10/1977	39.377,90
F M, J L	PEON	01/07/1985	34.869,55
F B, J	CONDUCTOR	01/10/2004	34.758,24
F P, M	CONDUCTOR	08/02/1982	35.030,69
G H, V	OFICIAL 2ª.	11/03/2007	27.340,64
G G, O	OFICIAL 1ª	01/10/1999	30.662,85
G G, V	PEON	23/10/2001	33.470,81
G G, E(*)	PEON	01/03/2012	24.638,53
G G, M	OPERARIO 2ª	10/12/2002	30.834,94
H M, F	PEON	02/10/1995	31.502,03
H R, J A	CONDUCTOR	26/11/1998	34.939,30
I G, L M	OFICIAL 2ª.	28/02/1988	28.741,78
I M, F	PEON	03/02/1986	30.849,42
I O, C E	CONDUCTOR	24/05/1993	35.707,09
I O, L M	PEON	01/10/1997	30.942,13
J A, J R	PEON	24/01/2009	25.536,02
J A, J M	PEON	23/10/2001	30.459,67
M M, J	PEON	18/10/2000	30.467,42
N S, J A	CONDUCTOR	01/06/1985	38.788,84
O O, J A	PEON	01/12/2007	26.239,60
O F, J	OFICIAL 1ª	04/11/2008	28.292,55
O D C, A M	CONDUCTOR	02/10/1996	35.984,61
O L, A	PEON	21/12/1988	33.541,33
O S, J A	CONDUCTOR	19/08/1987	38.204,84
P C, J	CONDUCTOR	01/10/1998	34.387,66
P I, J J	PEON	07/10/1981	34.167,93
R F, E	CONDUCTOR	05/10/1992	36.640,99
R J, S	PEON	28/09/2009	25.836,31
R L, J J	OFICIAL 1ª	26/11/1998	30.455,35
S N, J	PEON	31/03/2003	30.423,01
S L, J	CONDUCTOR	16/05/1983	38.280,46
S F, L	PEON	28/08/2002	32.739,72
S L, F J	PEON	03/05/1985	32.729,71
S S, L	PEON	05/09/1991	31.800,15
S L, J E	CONDUCTOR	02/04/1994	38.378,43
U G, J	PEON	01/04/2008	29.104,58
V M, L	OFICIAL 1ª	14/05/1991	31.560,42
V A, J L	CONDUCTOR	14/04/1975	11.059,59
G T, J M	PEON	24/07/2009	20.561,40
A C, M	CAPATAZ	06/08/1987	34.358,09
B M, S	DELINEANTE 1	04/08/1994	35.692,51
C N, D	AUX. ADMON.	23/08/2004	25.145,04
C G, R	TIT. GRADO MEDIO	28/07/2008	23.562,04
D S, F J	ENCARGADO G.	08/10/1987	45.471,97
M A, S	DELINEANTE 1	19/08/1996	34.488,94
P M, C A	DELINEANTE 1	19/08/1996	35.150,26
S S, J	CAPATAZ	02/01/1985	32.557,69

(*) Bruto estimado para el año 2012

FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS, S. A
P. P.

ANEXO DIECISÉIS. CUENTAS ANUALES ECOCIUDAD 2011.

NFORME DE AUDITORIA DE CUENTAS ANUALES DEL EJERCICIO 2011 Y DEL INFORME DE GESTIÓN DE

ECOCIUDAD VALDESPARTERA ZARAGOZA, S.A.

NUMERO DE PROTOCOLO: CINCUENTA Y OCHO / DOS MIL DOCE

INFORME DE AUDITORIA DE CUENTAS ANUALES

A los Socios de
ECOCIUDAD VALDESPARTERA ZARAGOZA, S.A.:

1. Hemos auditado las cuentas anuales de ECOCIUDAD VALDESPARTERA ZARAGOZA, S.A., que comprenden el balance de situación al 31 de diciembre de 2011, la cuenta de pérdidas y ganancias, el estado de cambios en el patrimonio neto, el estado de flujos de efectivo y la memoria correspondientes al ejercicio anual terminado en dicha fecha. Los administradores son responsables de la formulación de las cuentas anuales de la sociedad, de acuerdo con el marco normativo de información financiera aplicable a la entidad (que se identifica en la Nota 2 de la memoria adjunta) y, en particular, con los principios y criterios contables contenidos en el mismo. Nuestra responsabilidad es expresar una opinión sobre las citadas cuentas anuales en su conjunto, basada en el trabajo realizado de acuerdo con la normativa reguladora de la actividad de auditoria de cuentas vigente en España, que requiere el examen, mediante la realización de pruebas selectivas, de la evidencia justificativa de las cuentas anuales y la evaluación de si su presentación, los principios y criterios contables utilizados y las estimaciones realizadas, están de acuerdo con el marco normativo de información financiera que resulta de aplicación.

2. En nuestra opinión, las cuentas anuales del ejercicio 2011 adjuntas expresan, en todos los aspectos significativos, la imagen fiel del patrimonio y de la situación financiera de ECOCIUDAD VALDESPARTERA ZARAGOZA, S.A. al 31 de diciembre de 2011, así como de los resultados de sus operaciones y de sus flujos de efectivo correspondientes al ejercicio anual terminado en dicha fecha, de conformidad con el marco normativo de información financiera que resulta de aplicación y, en particular, con los principios y criterios contables contenidos en el mismo.

3. Sin que afecte a nuestra opinión de auditoria, queremos destacar la información facilitada en la nota 8.1 y 15 de la memoria, la existencia de recursos contencioso administrativos interpuestos por algunos propietarios de las parcelas del Sector 89/4 (Valdespartera), sobre la liquidación definitiva del Sector 89/4 aprobada por el Gobierno de Aragón. La deuda de los recurrentes que figura en el balance de situación al 31 de diciembre de 2011 en la rúbrica de "Clientes por ventas y prestación de servicios" con un saldo de 2,5 millones de euros. De las características de la reclamación, el resultado de la misma no tendría efecto sobre las cuentas anuales adjuntas.

4. El informe de gestión adjunto del ejercicio 2011 contiene las explicaciones que los administradores consideran oportunas sobre la situación de la Sociedad, la evolución de sus negocios y sobre otros asuntos y no forma parte integrante de las cuentas anuales. Hemos verificado que la información contable que contiene el citado informe de gestión concuerda con la de las cuentas anuales del ejercicio 2011. Nuestro trabajo como auditores se limita a la verificación del informe de gestión con el alcance mencionado en este mismo párrafo y no incluye la revisión de información distinta de la obtenida a partir de los registros contables de la Sociedad.

Zaragoza, 1 de abril de 2012

VILLALBA, ENVID Y CIA., AUDITORES, S.L.P.
Nº. R.O.A.C. S0 184



Fdo.: Lidia Sierra Rodríguez



Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

ECOCIUDAD VALDESPARTERA ZARAGOZA, S.A.

BALANCE DE SITUACIÓN AL 31 de diciembre de 2011 y 31 de diciembre de 2010

	NOTA	31-12-11	31-12-10
A) ACTIVO NO CORRIENTE		**815.538,33**	**686.564,03**
B. INMOVILIZADO			
I. INMOVILIZADO INTANGIBLE	**5**	**18.046,01**	**26.380,28**
3. Patentes, licencias, marcas y similares		3.790,85	5.099,70
5. Aplicaciones informáticas		14.255,16	21.280,58
II. INMOVILIZADO MATERIAL	**6**	**791.558,51**	**653.000,02**
2. Instalaciones técnicas y otro inmovilizado		791.558,51	653.000,02
V. INVERSIONES FINANCIERAS A LARGO PLAZO	**8**	**5.933,81**	**7.183,73**
2. Créditos a terceros			1.249,92
5. Otros activos financieros		5.933,81	5.933,81
B) ACTIVO CORRIENTE		**7.709.286,15**	**11.815.940,29**
III. DEUDORES COMERCIALES Y OTRAS CUENTAS A COBRAR		**7.618.993,21**	**11.074.281,15**
1. Clientes por ventas y prestaciones de servicios	8	7.573.935,54	10.889.619,33
3. Deudores varios	8	40.496,06	70.172,45
4. Personal	8	4.250,02	9.294,45
5. Activos por impuesto corriente	13	311,59	0,00
6. Otros créditos con las Administraciones Públicas	8	0,00	105.194,92
V. INVERSIONES FINANCIERAS A CORTO PLAZO		**6.441,55**	**6.441,56**
5. Otros activos financieros	8	6.441,55	6.441,56
VI. PERIODIFICACIONES A CORTO PLAZO		**16.235,54**	**536,13**
VII. EFECTIVO Y OTROS ACTIVO LIQUIDOS EQUIVALENTES	**8**	**67.615,85**	**734.681,45**
1. Tesorería		47.082,01	372.819,61
2. Otros activos liquidos equivalentes		20.533,84	361.861,84
TOTAL GENERAL		**8.524.824,48**	**12.502.504,32**

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

ECOCIUDAD VALDESPARTERA ZARAGOZA, S.A.

BALANCE DE SITUACIÓN AL 31 de diciembre de 2011 y 31 de diciembre de 2010

	NOTA	31-12-11	31-12-10
A) PATRIMONIO NETO	**10**	**367.713,08**	**616.304,09**
A-1) FONDOS PROPIOS		*367.713,08*	*616.304,09*
I. CAPITAL		**601.012,10**	**601.012,10**
1. Capital escriturado		601.012,10	601.012,10
III. RESERVAS		**15.291,99**	**8.797,30**
1. Legal y estatutaria		2.084,15	879,73
2. Otras reservas		13.207,84	7.917,57
V. RESULTADOS DE EJERCICIOS ANTERIORES		**0,00**	**-5.549,54**
2. Resultados negativos de ejercicios anteriores		0,00	-5.549,54
VII. RESULTADO DEL EJERCICIO		**-248.591,01**	**12.044,23**
C) PASIVO CORRIENTE		**8.157.111,40**	**11.886.200,23**
III. DEUDAS A CORTO PLAZO	**8**	**4.039.276,42**	**5.209.224,59**
2. Deudas con entidades de crédito		3.997.244,76	4.721.914,57
5. Otros pasivos financieros		*42.031,66*	*487.310,02*
a) Largo plazo		21.497,79	113.448,17
b) Corto plazo		20.533,87	373.861,85
V. ACREEDORES COMERCIALES Y OTRAS CUENTAS A PAGAR		**4.117.834,98**	**6.676.975,64**
1. Proveedores	8	4.020.518,30	6.574.249,11
3. Acreedores varios	8	68.260,40	70.930,48
4. Personal (remuneraciones pendientes de pago)	8	17,41	980,96
5. Pasivo por impuesto corriente	13		2.402,44
6. Otras deudas con Administraciones Públicas	13	18.565,53	28.412,65
VI. PERIODIFICACIONES A CORTO PLAZO		**10.473,34**	**0,00**
TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO		**8.524.824,48**	**12.502.504,32**

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

ECOCIUDAD VALDESPARTERA ZARAGOZA, S.A.

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS EJERCICIOS 2011 y 2010			
	NOTA	2011	2010
A) OPERACIONES CONTINUADAS			
1. Importe neto de la cifra de negocios		**1.600.823,01**	**21.884.498,66**
a) Ventas		1.500,00	21.025.423,09
b) Prestaciones de servicios		**1.599.323,01**	859.075,57
2. Variaciación de existencias de productos terminados y en curso de fabricación.	**9**	**0,00**	**-19.576.717,71**
4. Aprovisionamientos	**14**	**-1.099.996,67**	**-1.674.337,72**
c) Otros gastos externos		-1.099.996,67	-1.674.337,72
5. Otros ingresos de explotación		**132.171,48**	**217.738,95**
a) Ingresos accesorios y otros de gestión corriente		95.821,15	204.269,17
b) Subvenciones de explotación incorporadas al resultado del ejericio		**36.350,33**	13.469,78
6. Gastos de personal		**-379.940,82**	**-440.651,22**
a) Sueldos, salarios y asimilados		-308.585,97	-349.253,82
b) Cargas sociales	**14**	-71.354,85	-91.397,40
7. Otros gastos de explotación		**-288.468,77**	**-299.833,60**
a) Servicios exteriores		-117.031,75	-244.048,70
b) Tributos		-1.525,55	-877,98
c) Pérdidas por deterioro y variación de provisiones por operaciones comerciales		-167.303,72	-45.845,12
d) Otros gastos de gestión corriente		-2.607,75	-9.061,80
8. Amortizaciones del ejercicio	**5-6**	**-86.021,76**	**-97.450,91**
11. Deterioro y resultado por enajenaciones del inmovilizado		**0,00**	**1.361,17**
b) Resultados por enajenaciones y otras		0,00	1.361,17
12. Resultados excepcionales		**0,00**	**283,58**
A.1) RESULTADO DE EXPLOTACIÓN		**-121.433,53**	**14.891,19**
13. Ingresos financieros	**8**	**321.973,63**	**133.789,41**
b) De valores negociables y otros instrumentos financieros		321.973,63	133.789,41
b2) En terceros		321.973,63	133.789,41
14.- Gastos financieros	**8**	**-449.131,11**	**-131.474,55**
b) Por deudas con terceros		-449.131,11	-131.474,55
A.2) RESULTADO FINANCIERO		**-127.157,48**	**2.314,86**
A.3) RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS		**-248.591,01**	**17.206,04**
19. Impuesto sobre beneficios			**-5.161,81**
A.4) RESULTADO DEL EJERCICIO PROCEDENTE DE OPERACIONES CONTINUADAS		**-248.591,01**	**12.044,23**

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

ECOCIUDAD VALDESPARTERA ZARAGOZA, S.A.

ESTADO DE CAMBIOS EN EL PATRIMONIO NETO CORRESPONDIENTE AL EJERCICIO TERMINADO EL 31 DE DICIEMBRE DE 2011 y 31 DE DICIEMBRE DE 2010

A) ESTADO DE INGRESOS Y GASTOS RECONOCIDOS CORRESPONDIENTE AL EJERCICIO TERMINADO EL 31 DE DICIEMBRE DE 2011 Y 31 DE DICIEMBRE DE 2010

	2011	2010
A) RESULTADO DE LA CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	**-248.591,01**	**12.044,23**
INGRESOS Y GASTOS IMPUTADOS DIRECTAMENTE AL PATRIMONIO NETO		
I. Por valoración de instrumentos financieros		
1. Activos financieros disponibles para la venta.		
2. Otros ingresos/ gastos.		
II. Por coberturas de flujos de efectivo.		
III. Subvenciones, donaciones y legados recibidos		
IV. Por ganancias y pérdidas acutariales y otros ajustes.		
V. Efecto impositivo.		
B) TOTAL INGRESOS Y GASTOS IMPUTADOS DIRECTAMENTE EN EL PATRIMONIO NETO (I+II+III+IV+V)	**0,00**	**0,00**
TRANSFERENCIAS A LA CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS		
VI. Por valoración de instrumentos financieros.		
1. Activos financieros disponibles para la venta.		
2. Otros ingresos/ gastos.		
VII. Por coberturas de flujos de efectivo.		
VIII. Subvenciones, donaciones y legados recibidos		
IX. Efecto impositivo.		
C) TOTAL TRANSFERENCIAS A LA CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS (VI, VII, VIII, IX)		**0,00**
TOTAL DE INGRESOS Y GASTOS RECONOCIDOS (A+B+C)	**-248.591,01**	**12.044,23**

ECOCIUDAD VALDESPARTERA ZARAGOZA, S.A.
B) ESTADO TOTAL DE CAMBIOS EN EL PATRIMONIO NETO
CORRESPONDIENTE AL EJERCICIO TERMINADO EL 31 DE DICIEMBRE DE 2011 Y 31 DE DICIEMBRE DE 2010

	CAPITAL ESCRITURADO	RESERVAS	RESULTADOS NEGATIVOS DE EJERCICIOS ANTERIORES	OTRAS APORTACIONES DE SOCIOS	RESULTADO DEL EJERCICIO	AJUSTES POR CAMBIOS DE VALOR	SUBVENCIONES, DONACIONES Y LEGADOS RECIBIDOS	TOTAL
C) SALDO, FINAL DEL EJERCICIO 2009	**601.012,10**	**8.797,30**	**0,00**	**0,00**	**-5.549,54**	**0,00**	**0,00**	**604.259,86**
I. Ajustes por cambios de criterio del ejercicio 2009								0,00
II. Ajustes por errores del ejercicio 2009								0,00
B) SALDO AJUSTADO, INICIO DEL EJERCICIO 2010	**601.012,10**	**8.797,30**	**0,00**	**0,00**	**-5.549,54**	**0,00**	**0,00**	**604.259,86**
I. Total ingresos y gastos reconocidos.					12.044,23			12.044,23
II. Operaciones con socios y propietarios.								0,00
III. Otras variaciones del patrimonio neto (reparto rdo a reservas)			-5.549,54		5.549,54			0,00
C) SALDO, FINAL DEL EJERCICIO 2010	**601.012,10**	**8.797,30**	**-5549,54**	**0**	**12.044,23**	**0**	**0,00**	**616.304,09**
I. Ajustes por cambios de criterio del ejercicio 2010								0,00
II. Ajustes por errores del ejercicio 2010								0,00
D) SALDO AJUSTADO, INICIO DEL EJERCICIO 2011	**601.012,10**	**8.797,30**	**-5.549,54**	**0,00**	**12.044,23**	**0,00**	**0,00**	**616.304,09**
I. Total ingresos y gastos reconocidos.					-248.591,01			-248.591,01
II. Operaciones con socios y propietarios.								0,00
III. Otras variaciones del patrimonio neto (reparto rdo a reservas)		6.494,69	5549,54		-12.044,23			0,00
E) SALDO, FINAL DEL EJERCICIO 2011	**601.012,10**	**15.291,99**	**0,00**	**0,00**	**-248.591,01**	**0,00**	**0,00**	**367.713,08**

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

ECOCIUDAD VALDESPARTERA ZARAGOZA, S.A.
ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO

	2011	2010
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN		
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos	**-248.591,01**	**17.206,04**
2. Ajustes del resultado	**380.478,91**	**93.774,87**
a) Amortización del inmovilizado (+)	86.021,76	97.450,91
b) Correcciones valorativas por deterioro (+/-)	167.299,67	
e) Resultados por bajas y enajenaciones del inmovilizado (+/-)		-1.361,18
g) Ingresos financieros (-)	-321.973,63	-133.789,41
h) Gastos financieros (+)	449.131,11	131.474,55
3. Cambios en el capital corriente	**103.896,73**	**-978.947,57**
a) Existencias (+/-)		19.576.717,71
b) Deudores y otras cuentas a cobrar (+/-)	3.481.795,68	2.949.645,72
c) Otros activos corrientes(+/-)		966,91
d) Acreedores y otras cuentas a pagar(+/-)	-3.377.898,95	-23.506.277,91
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación	**-54.280,22**	**-72.292,27**
a) Pagos de intereses (-)	-191.767,27	-93.837,31
c) Cobros de intereses (+)	139.889,49	2.314,86
d) Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios (-/+)	-2.402,44	19.230,18
5. Flujos de efectivo de las actividades de explotación (+/-1+/-2+/-3+/-4)	**181.504,41**	**-940.258,93**
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		
6. Pagos por inversiones (-)	**75.941,16**	**23.834,06**
b) Inmovilizado intangible	2.517,70	7.650,00
c) Inmovilizado material	73.423,46	15.853,73
e) Otros activos financieros		330,33
7. Cobros por desinversiones (+)	**0,00**	**2.825,00**
c) Inmovilizado material		2.825,00
8. Flujos de efectivo de las actividades de inversión (7-6)	**-75.941,16**	**-21.009,06**
C) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE FINANCIACIÓN		
10 Cobros y pagos por Instrumentos de pasivo financiero	**-772.628,85**	**871.354,10**
a) Emisión:		
2. Deudas con entidades de crédito (+)	**8.343.761,80**	**8.126.554,25**
5. Otras deudas (+)		**103.496,46**
b) Devolución y amortización de:		
2. Deudas con entidades de crédito (-)	**-9.116.390,65**	**-7.358.696,61**
12. Flujos de efectivo de las actividades de financiación (+/-9+/-10-11)	**-772.628,85**	**871.354,10**
D) EFECTO DE LAS VARIACIONES DE LOS TIPOS DE CAMBIO		
E) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO O EQUIVALENTES (+/-A+/-B+/-C+/-D)	**-667.065,60**	**-89.913,89**
Efectivo o equivalentes al comienzo del ejercicio	734.681,45	824.595,34
Efectivo o equivalentes al final del ejercicio	67.615,85	734.681,45

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

MEMORIA DE LAS CUENTAS ANUALES DEL EJERCICIO 2011

NOTA 1. ACTIVIDAD DE LA SOCIEDAD.

Ecociudad Valdespartera Zaragoza, S.A. es una sociedad instrumental constituida por el Ayuntamiento de Zaragoza y el Gobierno de Aragón mediante escritura pública de fecha 11 de febrero de 2002, e inscrita en el Registro Mercantil de Zaragoza al Tomo 2765, Sección 8 del Libro de Sociedades, Folio 35, Hoja Z-30698, Inscripción 1ª. Su NIF es A-50907666.

Su objeto social es:

a) Gestionar y ejecutar las actuaciones urbanísticas y de edificación necesaria, incluida la de promoción, para el desarrollo urbanístico de los suelos incluidos en el ámbito de Valdespartera y que se corresponde con el Convenio suscrito entre el Ministerio de Defensa y el Ayuntamiento de Zaragoza.
b) Gestionar y ejecutar las actuaciones urbanísticas y de edificación necesarias, incluida la de promoción, para el desarrollo urbanístico de otros suelos cualquiera que sea su localización territorial.
c) La gestión y ejecución de la construcción de equipamientos.
d) La gestión y explotación de servicios urbanísticos, de carácter medioambiental, social, cultural, deportivo de ocio y tiempo libre, vinculados con los equipamientos referidos en el apartado anterior.

El domicilio social está ubicado en Zaragoza, Plaza del Pilar número 18.

NOTA 2. BASES DE PRESENTACIÓN DE LAS CUENTAS ANUALES.

a) Imagen fiel:

Las Cuentas Anuales han sido obtenidas de los registros contables de la Sociedad y se presentan siguiendo las disposiciones legales y principios contables señalados en la vigente legislación española (Real Decreto 1514/2077, de 16 de noviembre), y las modificaciones incorporadas a éste mediante RD 1159/2010, de forma que muestran la imagen fiel del patrimonio, de la situación financiera y de los resultados de la Compañía, así como la razonabilidad de los flujos incorporados en el estado de flujos de efectivo durante el ejercicio anual terminado en dicha fecha.

Aún cuando dichos estados financieros no han sido aprobados todavía por la Junta General de Accionistas, la Dirección de la Compañía no espera se produzcan modificaciones en los mismos como consecuencia de dicha aprobación.

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

b) Principios Contables Aplicados

Las cuentas anuales adjuntas se han formulado aplicando los principios contables establecidos en el Código de Comercio y en el Plan General de Contabilidad.

c) Moneda de Presentación

De acuerdo con la normativa legal vigente en materia contable, las cuentas anuales se presentan expresadas en euros.

d) Aspectos Críticos de la Valoración y Estimación de la Incertidumbre

La Sociedad, en la elaboración de sus cuentas, ha aplicado el principio de empresa en funcionamiento, dado que, espera que el Ayuntamiento de Zaragoza continúe encomendándole las actividades que actualmente desarrolla, así como otras que pudieran considerarse de interés público local.

Este ejercicio la Sociedad presenta un fondo de maniobra negativo de 426 miles de euros y unas pérdidas de 248 miles de euros motivadas principalmente por la provisión por insolvencias de un cliente declarado en concurso de acreedores, así como los gastos financieros imputables a la deuda pendiente de los promotores recurrentes de la liquidación del Sector 89/4.

Como consecuencia de las pérdidas ocasionadas este ejercicio, el patrimonio neto de la sociedad, está por debajo de las dos terceras partes de la cifra de capital. Esta circunstancia, atendiendo al artículo 327 del Real Decreto Legislativo 1/2010 de 2 de julio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital, hace que si en el transcurso de un ejercicio social no se ha recuperado patrimonio neto, la Compañía se encontraría obligada a reducir su capital social. El Consejo de Administración va a poner en conocimiento esta circunstancia a los accionistas para que estos tomen las medidas oportunas.

e) Comparación de la Información

De acuerdo con la legislación mercantil, el Consejo de Administración presenta, a efectos comparativos, con cada una de las partidas del Balance de Situación, de la Cuenta de Pérdidas y Ganancias, del Estado de Cambios en el Patrimonio Neto y del Estado de Flujos de Efectivo, además de las cifras del ejercicio 2011 las correspondientes al ejercicio anterior. Las partidas de ambos ejercicios son comparables y homogéneas.

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

f) Elementos Recogidos en Varias Partidas

No hay elementos patrimoniales de naturaleza similar incluidos en diferentes partidas dentro del Balance de Situación.

g) Cambios en Criterios Contables

En el ejercicio no se han realizado cambios en criterios contables que obliguen a reformular las cuentas ni a corregir la información patrimonial de ejercicios anteriores.

h) Corrección de Errores

Las cuentas anuales del ejercicio 2011 no incluyen ajustes relacionados como consecuencia de errores detectados en las cuentas anuales de años anteriores

NOTA 3. DISTRIBUCIÓN DE RESULTADOS.

El resultado del ejercicio 2011 después de impuestos ha ascendido a unas pérdidas de 248.591,01 euros.

El Consejo de Administración propondrá la siguiente distribución a la consideración de la Junta General de Accionistas (Euros).

	Ejercicio 2011	Ejercicio 2010
Base de reparto		
Saldo de la cuenta de pérdidas y ganancias	-248.591,01	12.044,23
Total	-248.591,01	12.044,23
Aplicación		
A Reserva legal		1.204,42
A compensar resultados negativos ejercicios anteriores		5.549,54
A Reserva voluntaria		5.290,27
A Resultados negativos de ejercicios anteriores	-248.591,01	
Total	**-248.591,01**	**12.044,23**

NOTA 4. NORMAS DE VALORACIÓN.

Los criterios contables aplicados en relación con las diferentes partidas han sido los siguientes:

a) Inmovilizado intangible. (Ver Nota 6)

Los bienes comprendidos en este apartado se valoran a precio de coste y recogen la inversión realizada en Propiedad Industrial y Aplicaciones informáticas, dotándose las oportunas provisiones en el caso de pérdidas de valor reversibles.

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

La dotación anual de la amortización se calcula siguiendo el método lineal, distribuyendo el coste de las inversiones entre los años de vida estimada para cada elemento, de acuerdo con el siguiente detalle:

	Años vida útil
Patentes y marcas	10
Programas informáticos	4

b) Inmovilizado material. (Ver Nota 5)

Se presenta por su valor de coste de adquisición. Se estiman las oportunas provisiones en el caso de pérdidas de valor reversibles.

Los gastos de mantenimiento así como aquellas reparaciones que no representan ampliación de la vida útil del bien, son cargados directamente a la cuenta de resultados del ejercicio en que se incurren.

Los costes de ampliación, modernización y mejoras que representan un aumento de la productividad, capacidad o eficiencia, dando lugar a un alargamiento de la vida útil de los bienes se capitalizan como mayor valor de los mismos.

La dotación anual de la amortización se calcula siguiendo el método lineal, distribuyendo el coste de las inversiones entre los años de vida útil estimada para cada elemento, de acuerdo con el siguiente detalle:

	Años vida útil
Otras instalacioness	10-14
Mobiliario	10
Utillaje	10
Equipos informáticos	4
Otro inmovilizado	10

Con fecha 18 de septiembre de 2008 se autorizó a Ecociudad Valdespartera Zaragoza, S.A. la ocupación de una de las dos plantas del edificio denominado Pabellón Este del Centro administrativo Municipal del Seminario equivalente a unos 365 m^2, más una parte del almacén situado en el sótano de 60 m^2, durante un periodo de 20 años. No se fijó un precio de alquiler sino que la contraprestación económica es que Ecociudad Valdespartera Zaragoza, S.A. asume el coste de la totalidad de las obras de remodelación necesarias para la utilización del edificio.

La Compañía ha activado los gastos asociados a esta remodelación como otras instalaciones y los amortiza en función de la vida estimada de los costes activados que como se indica en esta nota se han fijado entre diez y catorce años.

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

c) Arrendamientos y otras operaciones de carácter similar (ver Nota 7)

Los gastos de arrendamientos operativos incurridos durante el ejercicio se cargan a la Cuenta de Pérdidas y Ganancias.

d) Instrumentos financieros. (Ver Nota 8)

Un instrumento financiero es un contrato que da lugar a un activo financiero en una empresa y simultáneamente, a un pasivo financiero o a un instrumento de patrimonio en otra empresa.

Un activo financiero es cualquier activo que sea: dinero en efectivo, un instrumento de patrimonio de otra empresa, o suponga un derecho contractual a recibir efectivo u otro activo financiero, o a intercambiar activos o pasivos financieros con terceros en condiciones potencialmente favorables. Los activos financieros de la Sociedad se clasifican en:

1. Préstamos y partidas a cobrar que incluyen tanto créditos por operaciones comerciales, fundamentalmente saldos con clientes, como créditos por operaciones no comerciales, saldos con la Administración por impuestos pendientes de deducción y se valoran al cierre por su coste amortizado, excepto los créditos por operaciones comerciales y no comerciales con vencimiento no superior a un año que no tengan un tipo de interés contractual, créditos al personal y fianzas que aunque sean a largo plazo se valoran por su valor nominal ya que el efecto de no actualizar los flujos de efectivo no es significativo.

   La pérdida por deterioro del valor de estos activos financieros será la diferencia entre su valor en libros y el valor actual de los flujos de efectivo futuros que estima que se va a generar, descontados al tipo de interés efectivo calculado en el momento de su reconocimiento inicial. En el caso de darse esta circunstancia la Sociedad dota la correspondiente provisión por deterioro.
2. Efectivo y otros activos líquidos equivalentes: Incluye inversiones financieras de la Sociedad con vencimiento generalmente inferior a tres meses, sin riesgos significativos de cambio de valor y que forman parte de la política de gestión normal de tesorería de la Sociedad, valoradas por los importes depositados.

Un pasivo financiero supone para la empresa una obligación contractual, directa o indirecta, de entregar efectivo u otro activo financiero, o de intercambiar activos o pasivos financieros con terceros en condiciones potencialmente desfavorables. Los pasivos financieros de la Sociedad se clasifican en:

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

1. Débitos y partidas a pagar que incluyen los débitos por operaciones comerciales y los débitos por operaciones no comerciales y se valoran al cierre del ejercicio por su coste amortizado excepto los débitos por operaciones comerciales con vencimiento no superior a un año y que no tengan un interés contractual que se valoran por su valor nominal.

Los instrumentos financieros se clasifican en corto y largo plazo, según su vencimiento sea inferior o superior a doce meses respectivamente.

e) Impuesto sobre beneficios. (Ver Nota 10)

El impuesto sobre beneficios del ejercicio se calcula en función del resultado económico antes de impuestos, aumentado o disminuido, según corresponda, por las diferencias permanentes con el resultado fiscal, entendiendo éste como la base imponible del citado impuesto y minorado por las bonificaciones y deducciones en la cuota, excluidas las retenciones y los pagos a cuenta.

f) Ingresos y gastos. (Ver Nota 14)

Los ingresos y gastos se imputan en función de la corriente real de bienes y servicios que representan y con independencia del momento en que se produce la corriente monetaria o financiera derivada de ellos.

No obstante, siguiendo el principio de prudencia, la Sociedad únicamente contabiliza los beneficios realizados a la fecha del cierre del ejercicio, en tanto que los riesgos y las pérdidas previsibles, aun siendo eventuales, se contabilizan tan pronto son conocidos.

g) Aspectos medioambientales. (Ver Nota 17)

No existe contingencia alguna de esta naturaleza.

h) Subvenciones. (Ver Nota 11)

El Real Decreto 1/2003 de 11 de enero, sobre medidas de financiación de actuaciones protegidas en materia de vivienda y suelo del Plan 2002-2005, en su artículo 38.3 establece que se entenderán como áreas de urbanización prioritaria de suelo aquellas definidas mediante convenio entre el Ayuntamiento y la Comunidad Autónoma, en las que se destine al menos, el 75% de la edificación resultante del sector de urbanización a la promoción inmediata de viviendas sujetas a regímenes de protección pública, acogidas al ámbito de los planes estatales de vivienda.

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

Con fecha 20 de diciembre de 2002, el Gobierno de Aragón suscribió un Convenio con el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza por el que se declaraba área de urbanización prioritaria el Sector 89/4 del PGOUZ, denominado "Valdespartera".

Con fecha 29 de mayo de 2002, la Comunidad Autónoma de Aragón y el Ministerio de Fomento suscribieron un Convenio sobre actuaciones protegidas en materia de vivienda y suelo de Plan 2002-2005, donde se establece que la Comunidad Autónoma de Aragón participará en la cofinanciación al 50%, junto con el Ministerio de Fomento, del importe de las actuaciones protegibles en materia de suelo.

Sobre la base de lo anterior, el 1 de diciembre de 2003, el 28 de septiembre de 2004 y el 29 de Julio de 2005, se concede por el Gobierno de Aragón una subvención a Ecociudad Valdespartera Zaragoza, S.A. de 7.200.000 euros, 5.918.400 y 9.393.600 euros respectivamente imputados a resultados en ejercicios anteriores.

El criterio de imputación a Pérdidas y Ganancias ha sido proporcional al de imputación de los costes asociados a la obra subvencionada en relación con el coste total de la obra.

Adicionalmente, se ha ido imputando a resultados la subvención percibida de la Comisión Europea con cargo al programa Concerto, propuesta RENAISSANCE en la cual la Sociedad representa a Zaragoza con un conjunto de entidades, instituciones y Administraciones en consorcio con las ciudades de Lyon y Turín. La citada propuesta tiene por objeto la promoción de la urbanización y edificación sostenibles.

En 2011 se han imputado a pérdidas y ganancias 36.350,33 euros por este concepto.

NOTA 5. INMOVILIZADO MATERIAL.

Los movimientos habidos durante el ejercicio en las cuentas del Inmovilizado material y de sus correspondientes amortizaciones acumuladas han sido:

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

	Saldo a 31.12.10	Adiciones	Retiros	Saldo a 31.12.11
INVERSIÓN				
Instalaciones tecnicas	3.091,50			3.091,50
Utillaje	524,26			524,26
Otras instalaciones	696.698,53	212.354,10		909.052,63
Mobiliario	38.124,23			38.124,23
Equipos para procesos de información	87.715,96	46,52		87.762,48
Elementos de transporte	18.613,55			18.613,55
Otro inmovilizado material	33.684,84	1.327,66		35.012,50
Total inversión	**878.452,87**	**213.728,28**	**0,00**	**1.092.181,15**
AMORTIZACIÓN				
Instalaciones técnicas	(193,11)	(1.127,54)		(1.320,65)
Utillaje	(176,64)	(52,43)		(229,07)
Otras instalaciones	(87.717,48)	(59.760,12)		(147.477,60)
Mobiliario	(20.049,82)	(3.812,44)		(23.862,26)
Equipos para procesos de información	(74.962,37)	(7.065,08)		(82.027,45)
Elementos de transporte	(18.613,55)			(18.613,55)
Otro inmovilizado material	(23.739,88)	(3.352,18)		(27.092,06)
Total amortización	**-225.452,85**	**-75.169,79**	**0,00**	**-300.622,64**
Valor neto contable	**653.000,02**			**791.558,51**

	31.12.09	Adiciones	Retiros	31.12.10
INVERSIÓN				
Instalaciones tecnicas	0,00	3.091,50		3.091,50
Utillaje	524,26			524,26
Otras instalaciones	696.698,53			696.698,53
Mobiliario	27.707,20	10.417,03		38.124,23
Equipos para procesos de información	85.370,76	2.345,20		87.715,96
Elementos de transporte	18.613,55			18.613,55
Otro inmovilizado material	37.238,29		(3.553,45)	33.684,84
Total inversión	**866.152,59**	**15.853,73**	**-3.553,45**	**878.452,87**
AMORTIZACIÓN				
Instalaciones técnicas	0,00	(193,11)		(193,11)
Utillaje	(124,21)	(52,43)		(176,64)
Otras instalaciones	(27.957,36)	(59.760,12)		(87.717,48)
Mobiliario	(16.669,56)	(3.380,26)		(20.049,82)
Equipos para procesos de información	(62.820,66)	(12.141,71)		(74.962,37)
Elementos de transporte	(17.248,90)	(1.364,65)		(18.613,55)
Otro inmovilizado material	(21.411,13)	(4.490,02)	2.161,27	(23.739,88)
Total amortización	**-146.231,82**	**-81.382,30**	**2.161,27**	**-225.452,85**
Valor neto contable	**719.920,77**			**653.000,02**

En el ejercicio 2011 se ha procedido a la activación de la última certificación de los trabajos realizados para la adecuación del pabellón Este del antiguo seminario para las oficinas administrativas de la Sociedad, en otras instalaciones, de acuerdo con lo publicado por el Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas en su consulta número tres del BOICAC 44 de diciembre de 2010.

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

Las adiciones del ejercicio 2010 corresponden a instalaciones técnicas y mobiliario del Centro de Urbanismo Sostenible de Valdespartera, que la Sociedad ha activado al considerarlas afectas a la actividad de gestión del Centro, encomendado a la Sociedad por tiempo indefinido.

El detalle de los bienes totalmente amortizados y en uso de inmovilizado material por rúbricas es:

	31.12.2011	31.12.2010
Equipos procesos informáticos	74.032,39	39.158,10
Elementos de transporte	18.613,55	18.613,55
Total	**92.645,94**	**57.771,65**

NOTA 6. INMOVILIZADO INTANGIBLE.

Los movimientos habidos durante el ejercicio en las diferentes cuentas del Inmovilizado inmaterial y de sus correspondientes amortizaciones acumuladas han sido:

	Saldo a 31.12.09	Adiciones	Retiros	Saldo a 31.12.10	Adiciones	Retiros	Saldo a 31.12.11
Propiedad Industrial	9.708,49	3.380,00		13.088,49			13.088,49
Amortización	(6.929,68)	(1.059,11)		(7.988,79)	-1.308,85		-9.297,64
	2.778,81	**2.320,89**	**0,00**	**5.099,70**	**-1.308,85**	**0,00**	**3.790,85**
Aplicaciones informáticas	122.782,38	4.270,00		127.052,38	2.517,70		129.570,08
Amortización	(85.633,30)	(20.138,50)		(105.771,80)	-9.543,12		-115.314,92
	37.149,08	**(15.868,50)**	**0,00**	**21.280,58**	**(7.025,42)**	**0,00**	**14.255,16**

Las adiciones en 2011 de aplicaciones informáticas se corresponden con un programa antivirus y in-touch runtime.
Las adiciones de 2010 correspondieron con una patente y diseño de la página web.

A 31 de Diciembre de 2011 la Sociedad dispone de 97.499,66 euros de aplicaciones informáticas totalmente amortizadas y en uso. A 31 de Diciembre de 2010 era de 71.434,30 euros, en esta misma rúbrica.

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

NOTA 7. ARRENDAMIENTOS Y OTRAS OPERACIONES DE NATURALEZA SIMILAR.

Arrendamientos operativos. Durante los ejercicios 2010 y 2011 se ha devengado gasto en concepto de arrendamiento de dos vehículos, por importe de 7.634,75 euros y 3.626,00 euros. Estos arrendamientos son considerados operativos al no darse las circunstancias exigidas por la normativa contable, en cuanto a la transferencia de los riesgos y beneficios inherentes a la propiedad de los activos, para su consideración como arrendamientos financieros.

Importe de los pagos futuros mínimos por arrendamientos operativos no cancelables, de los cuales:

	2012	2013	2014	2015	Total
Vehículos	3.417,24	3.417,24	3.417,24	569,54	8.633,24

NOTA 8. INSTRUMENTOS FINANCIEROS

Nota 8.1. Activos financieros:

En el largo plazo se presentan las fianzas constituidas en ejercicios anteriores, a corto plazo se incluyen los saldos de clientes y deudores, y los anticipos al personal.

			Activos financieros mantenidos para negociar	Activos financieros a coste amortizado	Activos financieros a coste
Instrumentos financieros a largo plazo	Instrumentos de patrimonio	31.12.11	---	---	
		31.12.10	---	---	---
	Valores representativos de deuda	31.12.11	---	---	---
		31.12.10	---	---	---
	Créditos Derivados Otros	31.12.11	---		5.933,81
		31.12.10	---	1.249,92	5.933,81
Instrumentos financieros a corto plazo	Instrumentos de patrimonio	31.12.11	---	---	---
		31.12.10	---	---	---
	Valores representativos de deuda	31.12.11	---	---	---
		31.12.10	---	---	---
	Créditos Derivados Otros	31.12.11	---	7.618.681,62	6.441,55
		31.12.10	---	10.969.086,23	6.441,56
	Total	31.12.11	0,00	7.618.681,62	12.375,36
		31.12.10	0,00	10.970.336,15	12.375,37

La Compañía disponía a 31 de diciembre de 2011 y 31 de diciembre de 2010, tesorería por 47.082,01 euros y 372.819,61 euros respectivamente y otros activos líquidos por 20.533,84 euros y 361.861,84 euros, que incluyen imposiciones a plazo fijo. Durante el ejercicio se va cancelando (a medida que van venciendo) e invirtiendo en función de las necesidades de tesorería.

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

Calificamos estas imposiciones como otros activos líquidos, ya que la compañía puede disponer de ese dinero en cualquier momento.

Tal como se indica en la nota 15 "Provisiones y contingencias" alguno promotores del Sector han presentado recursos contenciosos contra el acuerdo del Ayuntamiento de Zaragoza, por importe total de 2.845.712,01 euros de los cuales están pendientes de cobro a 31 de diciembre de 2011, 2.479.399,22 euros, al no estar conformes con dicha liquidación. La sociedad no ha procedido a dotar provisión por esta cantidad al considerar que dichos activos se van a recuperar en su totalidad.

Nota 8.2. Pasivos financieros

			Débitos y partidas a pagar	Pasivos a valor razonable con cambios en PyG	Derivados de cobertura
Instrumentos financieros a largo plazo	Deudas con entidades de crédito	31.12.11	---	---	---
		31.12.10	---	---	---
	Obligaciones y otros valores negociables	31.12.11	---	---	---
		31.12.10	---	---	---
	Derivados Otros	31.12.11	21.497,79	---	---
		31.12.10	113.448,17	---	---
Instrumentos financieros a corto plazo	Deudas con entidades de crédito	31.12.11	3.997.244,76	---	---
		31.12.10	4.721.914,57	---	---
	Obligaciones y otros valores negociables	31.12.11	---	---	---
		31.12.10	---	---	---
	Derivados Otros	31.12.11	4.119.803,32	---	---
		31.12.10	7.020.022,40	---	---
	Total	31.12.11	8.138.545,87	0,00	0,00
		31.12.10	11.855.385,14	0,00	0,00

A largo plazo se presenta las retenciones a contratistas cuyo vencimiento estimado es 2013.

El desglose de la deuda a corto plazo es:

	A 31.12.2010	A 31.12.2011
Fianzas recibidas a corto plazo	12.000,00	0,00
Depósitos recibidos a corto plazo	361.861,85	20.533,87
Proveedores y acreedores varios	6.645.179,59	4.088.778,70
Personal	980,96	17,41
Periodificaciones a corto plazo	0,00	10.473,34
	7.020.022,40	**4.119.803,32**

En 2010 se incluía una provisión por fin de obra del Centro de Urbanismo Sostenible Valdespartera de 106.775,62 euros.

En 2011 no hay provisiones, ya que no hay obras en curso.

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

Las retenciones a devolver en 2012 se encuentran incrementando el saldo de proveedores. Estas retenciones son del 5% de las certificaciones de obra.

Nota 8.3. Información relacionada con la cuenta de pérdidas y ganancias y el patrimonio neto

Nota 8.3. a) Activos

Las pérdidas o ganancias netas procedentes de los instrumentos financieros, así como los ingresos y gastos financieros calculados por la aplicación del método del tipo de interés efectivo son las que se detallan a continuación:

	2011 (Pérdidas) o ganancias netas	2010 (Pérdidas) o ganancias netas
Activos a valor razonable con cambios en pérdidas y ganancias :	**0**	**0**
Mantenidos para negociar	0	0
Otros	0	0
Inversiones mantenidas hasta el vencimiento	**8.414,94**	**2.314,86**
Préstamos y partidas a cobrar	**313.558,69**	**131.474,55**
Derivados de cobertura	**0**	**0**
TOTAL	**321.973,63**	**133.789,41**

8.3.2. Pasivos

	Pérdidas o ganancias netas		Gastos financieros por aplicación del tipo de interés efectivo	
	2011	2010	2011	2010
Débitos y partidas a pagar	449.131,11	131.474,55	0,00	0,00
TOTAL	449.131,11	131.474,55	0,00	0,00

NOTA 9. EXISTENCIAS.

Ecociudad Valdespartera Zaragoza, S.A. ha desarrollado los siguientes proyectos:

a) La ejecución del proyecto de urbanización de Valdespartera, de acuerdo con el Plan Parcial del citado sector:

La forma de financiar los trabajos ha sido mediante el sistema de cooperación, contemplado en la Ley Urbanística de Aragón, mediante la emisión de cuotas de urbanización; fuente de ingresos de la Sociedad, en contraprestación a los costes incurridos.

Con fecha 19 de diciembre de 2006, el Consejo de Gerencia de Urbanismo del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza acordó recibir las obras de urbanización de las fases I y II del sector 89/4 del PGOU de Zaragoza (Valdespartera).

Con fecha 16 de octubre de 2008, el Gobierno de Zaragoza acordó recibir las obras de urbanización de las áreas noroeste, sureste y anillo viario en torno al área suroeste de la fase III del sector 89/4 SUZ Valdespartera.

Con fecha 15 de enero de 2010, El Gobierno de Zaragoza acordó recibir el proyecto de urbanización de los sistemas locales del suroeste, fase III, sector 89/4 Valdespartera aprobado definitivamente por acuerdo de fecha 21 de mayo de 2009.

En el epígrafe del activo corriente "clientes por ventas y prestación de servicios" se recoge un saldo deudor de 3.825 miles de euros pendiente de cobro por los servicios prestados a los propietarios de las parcelas.

Se han presentado recursos contenciosos administrativos por algunos propietarios contra el acuerdo del Ayuntamiento de Zaragoza, por importe total de 2.845 miles de euros.

b) Las obras de urbanización de los Sistemas Generales:

Con fecha 15 de julio de 2010, el Gobierno de Zaragoza acordó recibir las obras correspondientes al proyecto de urbanización de los Sistemas Generales Fase I, sector 89/4 Valdespartera.

Con fecha 22 de abril de 2010, el Gobierno de Zaragoza acordó recibir las obras correspondientes al proyecto de urbanización de los Sistemas Generales Fase II, sector 89/4 Valdespartera.

Con fecha 22 de julio de 2010, el Gobierno de Zaragoza acordó recibir las obras correspondientes al proyecto de urbanización de los Sistemas Generales Fase III, sector 89/4 Valdespartera.

Se trata de una obra pública cuyo coste correspondió soportar al Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza con cargo a los presupuestos municipales.

En el epígrafe del activo corriente "clientes por ventas y prestación de servicios" se recoge un saldo deudor de 3.137 miles de euros pendiente de cobro

c) El Centro de Urbanismo Sostenible de Valdespartera:

Se trata de una obra pública cuyo coste correspondió soportar al Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza con cargo a los presupuestos municipales.

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

Aunque el Gobierno de Zaragoza, no ha comunicado la recepción del Centro de Urbanismo Sostenible, se entiende que el mismo ya ha sido entregado al Ayuntamiento en el momento que es éste quien está encargando a Ecociudad Valdespartera Zaragoza, S.A. que se encargue con carácter provisional de la gestión del mismo.

En el epígrafe del activo corriente "clientes por ventas y prestación de servicios" se recoge un saldo deudor de 615,89 miles de euros pendiente de cobro

Al estar todas las obras entregadas, no hay saldo de existencias ni a 31 de diciembre de 2011. Al 31 de diciembre de 2010 se cancelan las existencias correspondientes a Sistemas Generales y Centro de Urbanismo Sostenible Valdespartera.

Al cierre del ejercicio 2011, al igual que en el ejercicio anterior, la sociedad no tiene compromisos firmes por contratos de ejecución de obra firmados pendientes de ejecutar.

NOTA 10. FONDOS PROPIOS.

El capital social está dividido en 600 acciones nominativas de 1.001,68 euros de valor nominal cada una de ellas, numeradas correlativamente de la uno a la seiscientos ambas incluidas y totalmente suscritas y desembolsadas. Todos los títulos ostentan los mismos derechos políticos y económicos.

Reserva legal: de acuerdo con lo dispuesto en la Ley de Sociedades anónimas, las Sociedades vendrán obligadas a destinar un 10% de sus beneficios a la constitución de un fondo de reserva que alcanzará la quinta parte del Capital. Podrá ser utilizada para cubrir, en su caso, el saldo deudor de la Cuenta de pérdidas y ganancias, y deberá reponerse cuando descienda del nivel indicado.

Reservas voluntarias: Son de libre disposición por la Junta General de Socios.

La composición del accionariado a 31 de diciembre de 2011 es:

Ayuntamiento de Zaragoza	60%
Corporación de Empresas Públicas de Aragón	20%
Grupo Cajatres	10%
Ibercaja Banco SAU	10%
	100%

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

NOTA 11. SUBVENCIONES.

Ecociudad Valdespartera Zaragoza disfrutó de subvenciones por parte del Gobierno de Aragón y de la Comisión Europea que terminó de imputar a resultados en el ejercicio 2007.

Las subvenciones, donaciones y legados, otorgados por terceros son:

	2010	2011
Registrado en el patrimonio neto del balance	0,00	0,00
Imputados en la cuenta de pérdidas y ganancias	13.469,78	36.350,33

El desglose de la procedencia es como sigue:

Organismo	Importe	
	2011	2010
Programa Concerto-Renaissance de la Unión Europea	36.350,33	10.389,01
Patrocinio CUSV	0,00	3.080,77
	36.350,33	**13.469,78**

El resto de patrocinios del CUSV obtenidos en 2011 se incluyen en el epígrafe "Ingresos por prestaciones de servicios" por importe de 26.500 euros.

NOTA 12. DEUDAS NO COMERCIALES.

La sociedad dispone de líneas de descuento y de crédito por los importes que se indican a continuación:

ENTIDAD	LIMITE	DISPONIBLE	DISPUESTO
IBERCAJA	5.000.000,00	1.050.714,28	3.949.285,72

El vencimiento de la línea de crédito es el 30 de Septiembre de 2012.

NOTA 13. SITUACION FISCAL.

Según establece la legislación fiscal vigente, los impuestos no pueden considerarse definitivamente liquidados hasta que las declaraciones presentadas hayan sido inspeccionadas por las autoridades fiscales o haya transcurrido el plazo de prescripción.

Al cierre del ejercicio la sociedad tenía abiertos a inspección los cuatro últimos ejercicios para todos los impuestos que le son de aplicación.

No existen inspecciones fiscales en curso.

La Dirección de la sociedad no espera que, en caso de inspección, surjan pasivos adicionales de importancia.

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

El resultado contable del ejercicio (pérdida) es coincidente con la base imponible del Impuesto sobre Sociedades:

Resultado del ejercicio (beneficio)			**-248.591,01**
	Aumentos	Disminuciones	
Impuesto sobre Sociedades			0,00
Diferencias permanentes:	--	--	0,00
Diferencias temporales:	--	--	
Con origen en el ejercicio	--	--	0,00
Con origen en ejercicios anteriores	--	--	0,00
Compensación de bases imponibles de ejercicios anteriores			
Base imponible (Resultado fiscal)			-248.591,01
Cuota íntegra (30%)			
Deducciones			--
Retenciones y pagos a cuenta			-311,59
Líquido a ingresar			**-311,59**

La Sociedad no ha contabilizado el crédito fiscal surgido por las pérdidas del ejercicio por lo que el importe a devolver por Hacienda corresponde a las retenciones y pagos a cuenta del ejercicio.

El resultado contable del ejercicio 2010 (pérdida) y la base imponible del Impuesto sobre Sociedades se diferenciaban por los siguientes conceptos:

Resultado del ejercicio (beneficio)			**12.044,23**
	Aumentos	Disminuciones	
Impuesto sobre Sociedades	5.161,82		5.161,82
Diferencias permanentes:	--	--	0,00
Diferencias temporales:	--	--	
Con origen en el ejercicio	--	--	0,00
Con origen en ejercicios anteriores	--	--	0,00
Compensación de bases imponibles de ejercicios anteriores			-7.927,92
Base imponible (Resultado fiscal)			9.278,13
Cuota íntegra (30%)			2.783,44
Deducciones			--
Retenciones y pagos a cuenta			-381,00
Líquido a ingresar			**2.402,44**

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

NOTA 14. INGRESOS Y GASTOS.

La partida 4.c del debe de la cuenta de Pérdidas y Ganancias "Obras y servicios realizados por terceros" se desglosan de la forma siguiente:

	2011	2010
Certificaciones de obra y gastos de promociones en curso	1.099.996,67	1.674.337,72
Obras y servicios realizados por terceros	**1.099.996,67**	**1.674.337,72**

La partida 6.b del debe de la cuenta de Pérdidas y Ganancias "Cargas sociales" se corresponde a:

	2011	2010
Seguridad Social a cargo de la empresa	68.252,51	76.057,22
Otros gastos sociales	3.102,34	15.340,18
	71.354,85	**91.397,40**

NOTA 15. PROVISIONES Y CONTINGENCIAS

Con fecha 15 de Julio de 2010 el Gobierno de Zaragoza procedió a la aprobación de la cuenta de liquidación definitiva del sector 89/4 (Valdespartera), desestimando las alegaciones que contra la aprobación inicial habian presentado parte de las empresas afectas al pago. Posteriormente, también fueron desestimados los recursos de reposición interpuestos contra el citado acuerdo de 15 de julio.

A fecha de formulación de las cuentas anuales, se han presentado recursos contenciosos administrativos por algunos propietarios contra el acuerdo del Ayuntamiento de Zaragoza, por importe total de 2.845.712,03 euros, al no estar conformes con dicha liquidación. La sociedad no ha procedido a dotar provisión por esta cantidad al considerar que dichos activos se van a recuperar en su totalidad.

NOTA 16. OTRA INFORMACIÓN.

Los importes satisfechos a miembros del órgano de administración y alta dirección de la sociedad en concepto de sueldos, dietas y otras remuneraciones han ascendido en euros a:

2011	2010
95.757,48	130.380,22

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

A la retribución percibida por el Gerente se le ha sumado las dietas a los consejeros por las reuniones del Consejo de Administración.

En Acta del Consejo de Administración celebrada el 21 de enero de 2005 se aprueba la suscripción de un Seguro de Responsabilidad Civil para los administradores y directivos de Ecociudad Valdespartera Zaragoza, S.A. cuya prima en 2011 ha ascendido a 4.024,10 euros y en 2010 ascendió a 4.799 euros.

Los honorarios de los auditores por la realización de la auditoría de cuentas anuales del ejercicio 2011 ascienden a 7.014 euros. En 2010 ascendieron a 6.850 euros.

La distribución de personal por categorías profesionales por sexos es:

	2011			2010		
CATEGORÍAS PROFESIONALES	**Hombre**	**Mujer**	**Total**	**Hombre**	**Mujer**	**Total**
Consejeros	17	3	20	17	3	20
Altos directivos	1	0	1	1	0	1
Técnicos y profesionales científicos	2	1	3	2	1	3
Empleados de tipo administrativo	3	0	3	3	1	4
	23	**4**	**27**	**23**	**5**	**28**

NOTA 17. OPERACIONES CON PARTES VINCULADAS

Nota 17.1. Identificación de partes vinculadas

Sociedad	Naturaleza	
Ayuntamiento de Zaragoza	Accionista	Participación del 60%

Nota 17.2. Saldos entre partes vinculadas

	2011	2010
ACTIVO CORRIENTE	**5.157.588,32**	**6.533.813,38**
Clientes por ventas y prestación de servicios a corto plazo	5.157.588,32	6.533.813,38

Nota 17.3. Transacciones entre partes vinculadas

	2011	2010
Prestación de servicios	1.543.070,01	852.683,91
Ingresos financieros	313.558,69	131.474,55

ZARAGOZA Ecociudad Valdespartera

Otra información referente a los Administradores:

En aplicación del art. 229.1 y 2 de la Ley de Sociedades de Capital aprobada por el Real Decreto Legislativo 1/2010 de 2 de Julio (antiguo m1. 127 ter LSA) se informa que los miembros del órgano de administración de la Sociedad y las partes vinculadas a éstos (definidas según el art. 231 de la cita Ley), no poseen participaciones en otras sociedades con el mismo, análogo o complementario objeto social, salvo los indicados en el Anexo I.

NOTA 18. ACONTECIMIENTOS POSTERIORES AL CIERRE DEL EJERCICIO.

El Consejo de Gerencia Municipal de Urbanismo, con fecha 16 de febrero de 2012, acordó recibir la Red de Telemando y Telegestión del Sector 89/4 Valdespartera.

De conformidad con el Decreto Ley 4/2012, el Ayuntamiento de Zaragoza ha remitido al Ministerio de Hacienda la relación certificada de obligaciones pendientes de pago. En la citada relación se incluyen facturas emitidas por Ecociudad Valdespartera Zaragoza, S.A. por un importe total de 3.457.211,02 euros.

NOTA 19. INFORMACIÓN SOBRE MEDIOAMBIENTE.

La Sociedad no tiene directamente gastos, provisiones ni contingencias de naturaleza medioambiental que puedan ser significativos en relación al patrimonio, la situación financiera y los resultados.

A juicio de los firmantes, no existe ninguna contingencia, ni responsabilidad, relacionada con la protección y mejora del medio ambiente ni se ha recibido ninguna subvención de naturaleza medioambiental.

NOTA 20. INFORMACIÓN SOBRE DERECHOS DE EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.

Los administradores manifiestan que en la contabilidad de la sociedad no existe ninguna partida relacionada con derechos de emisión de gases de efecto invernadero, ni existe ninguna otra información a suministrar en la memoria.

ZARAGOZA Ecociudad Valdespartera

NOTA 21. GRUPO DE SOCIEDADES

Al 31 de diciembre de 2011, ECOCIUDAD VALDESPARTERA ZARAGOZA, S.A. no está obligada, de acuerdo con el contenido del artículo 42 del Código de Comercio, a formular cuentas anuales consolidadas por no ser sociedad dominante de un grupo de sociedades, ni ser la sociedad de mayor activo a la fecha de primera consolidación en relación con el grupo de sociedades al que pertenece.

NOTA 22. PAGOS A PROVEEDORES.

Conforme a lo dispuesto en la Resolución del Instituto de Contabilidad y Auditoria de Cuentas de 29 de diciembre de 2010 la información relacionada con los aplazamientos de pago efectuados a proveedores, importe total de pagos realizados a los proveedores en el ejercicio, distinguiendo los que hayan excedido los límites legales de aplazamiento y plazo medio ponderado excedido de pagos en operaciones comerciales, es la siguiente:

	Pagos realizados y pendientes de pago en la fecha de cierre del balance	
	2011	
	Importe	**%**
Dentro del plazo máximo legal	143.971,09	3%
Resto	4.319.923,02	97%
Total pagos del ejercicio	**4.463.894,11**	100%
PMPE (días) de pagos	284	
Aplazamientos que a la fecha de cierre sobrepasan el plazo máximo legal	3.897.117,93	

En el ejercicio precedente y con motivo de ser el primer año de la entrada en vigor de la Resolución mencionada en el párrafo anterior y debido a que las cuentas anuales del ejercicio 2010 se calificaron como iniciales, la Compañía no presentó información comparativa. Exclusivamente presentó información relativa al importe del saldo pendiente de pago a proveedores que al cierre del ejercicio acumulaba un aplazamiento superior al plazo legal de pago que ascendía a 4.914.957,58 euros.

ZARAGOZA Ecociudad Valdespartera

NOTA 23. INFORMACIÓN SEGMENTADA

Según establece el Plan General de Contabilidad, no se incluye detalle de la información segmentada dado que la Sociedad puede formular cuenta de pérdidas y ganancias abreviadas.

ZARAGOZA Ecociudad Valdespartera

ANEXO I

INFORMACIÓN SEGÚN ART. 229 DE LA LEY DE SOCIEDADES ANÓNIMAS:

Los miembros del Consejo de Administración que ejercen cargos o tienen participación en sociedades con el mismo, análogo o complementario género de actividad, son:

CONSEJERO	SOCIEDAD	CARGO	% PART.
SALIENTES:			
D. Manuel Tesa Avilla	PLHUS PLATAFORMA LOGÍSTICA, S.L.	Consejero	---
	SUELO Y VIVIENDA DE ARAGÓN, S.L.U.	Director - Gerente	---
	LA SENDA DEL VALADÍN, S.A.	Consejero	---
	PLATEA, S.A.	Consejero	---
	EXPO ZARAGOZA EMPRESARIAL, S.A.	Consejero	---
	MONDO PLAZA, S.A.	Representante del Administrador Mancomunado, S.V.A.	---
D. Alfonso Vicente Barra	ARAGÓN DESARROLLO EL INVERSION, S.L.U.	Vocal	
	PLATAFORMA LOGÍSTICA DE ZARAGOZA. PLAZA, S.A.	Consejero y Presidente	
	PLATEA GESTIÓN, S.A.	Consejero y Presidente	
	PLHUS PLATAFORMA LOGISTICIA, S.L.U.	Consejero y Presidente	
	SOCIEDAD DE DESARROLLO MEDIOAMBIENTAL DE ARAGÓN, S.L.U.	Consejero	
	SOCIEDAD LA SENDA DEL VALADÍN, S.A.	Consejero y Presidente	
	SUELO Y VIVIENDA DE ARAGÓN, S.L.U.	Consejero y Presidente	
	TERMINAL MARÍTIMA DE ZARAGOZA, S.L.	Vocal	
	ZARAGOZA ALTA VELOCIDAD 2002, S.A.	Consejero y Vicepresidente segundo	
ACTUALES:			
D. Carmelo Bosque Palacín	SOCIEDAD MUNICIPAL ZARAGOZA VIVIENDA, S.L.U.	Consejero	---

ZARAGOZA Ecociudad Valdespartera

CONSEJERO	SOCIEDAD	CARGO	% PART.
D.Joaquín Rodríguez de Almeida Pérez-Surio	INMOBINSA,INVERSIONES INMOBILIARIAS, S.A.	Consejero	100
	IC INMUEBLES, S.A.	Consejero	100
	CERRO MURILLO, S.L.	Consejero	100
	CERRO GOYA, S.A.	Consejero	100
	EUROPEA DE DESARROLLOS URBANOS, S.A.	Consejero	20
	DESARROLLOS VIVIR ZARAGOZA, S.A.	Consejero	50
	Ibercaja Servicios inmobiliarios, S.A.	Consejero	100
D. Enrique Collados Mateo	ZARAGOZA CULTURAL	Consejero	
	ZARAGOZA ARROBA DESARROLLO EXPO	Consejero	
	SERMUZ ZARAGOZA		
	TELEVISIÓN DIGITAL	Consejero	
D. José Ignacio Salafranca Miguel	PARQUE TECNOLÓGICO DEL RECICLADO, S.L.	Consejero	---
	PLATAFORMA LOGÍSITICA DE ZARAGOZA (PLAZA), S.A.	Consejero	---
D. Jesús Fernando Andreu Merelles	SUELO Y VIVIENDA DE AAGÓN, S.L.U.	Consejero y Director-Gerente	
	PLATAFORMA LOGÍSTICA DE ZARAGOZA (PLAZA), S.A.	Consejero y Director-Gerente	
	EXPO ZARAGOZA EMPRESARIAL, S.A.	Consejero	
	PLHUS PLATAFORMA LOGÍSTICA, S.A.	Consejero y Director-Gerente	
	PLATEA GESTIÓN, S.A.	Consejero y Director-Gerente	
	LA SENDA DEL VALADÍN, S.A.	Consejero	
	MONDO PLAZA, S.L.	Representante del Administrador Mancomunado, S.V.A.	
D. Pablo Muñoz San Pío	S.M.R.U.Z. (Sociedad Zaragoza Vivienda)	Consejero	
	SOCIEDAD MUNICIPAL AUDIORAMA ZARAGOZA	Consejero	

ZARAGOZA Ecociudad Valdespartera

ECOCIUDAD VALDESPARTERA ZARAGOZA, S.A.

INFORME DE GESTIÓN

EJERCICIO 2011

ZARAGOZA Ecociudad Valdespartera

➢ Principales actuaciones de la Sociedad

Durante el ejercicio 2011, Ecociudad Valdespartera Zaragoza, S.A., (EVZ) en el marco de las facultades que le han sido atribuidas en su objeto social, por diversas encomiendas del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza, ha desarrollado las siguientes actividades:

Obras de urbanización del sector 89/4, Valdespartera.

Las obras de urbanización del sector 89/4 fueron objeto de recepciones parciales por parte del Excmo. Ayuntamiento durante los años 2006, 2008 y 2009. A lo largo del año 2011, EVZ ha realizado los trámites necesarios para impulsar la recepción municipal de los proyectos complementarios relativos a la recogida neumática de basuras y la red de telemando.

Con fecha 31 de marzo de 2011, el Consejo de Administración de EVZ acordó aprobar la liquidación del proyecto de la estación de filtrado de la red de riego del sector 89/4.

- Mantenimiento, vigilancia y conservación de los sectores residenciales de las obras de urbanización del sector 89/4:

En el mes de mayo de 2011 se produjo la entrega de las 278 viviendas de la parcela 78 del sector. A lo largo del año, el equipo de coordinación de promotores ha levantado 51 actas de incidencia y ha realizado un intenso trabajo respecto al seguimiento y control de las reposiciones llevadas a cabo para subsanar los daños producidos en la urbanización.

A 31 de diciembre, se habían entregado 9188 de las 9680 viviendas con las que cuenta el sector. Del número total de viviendas que faltan por entregar (492), 318 pertenecen a dos parcelas destinadas a viviendas de protección oficial que se están construyendo actualmente y el resto a parcelas de tipología unifamiliar.

- Explotación del sistema de recogida neumática de residuos.

El Consejo de Administración de la sociedad, con fecha 10 de junio de 2010, acordó solicitar al Excmo. Ayuntamiento la ampliación, hasta el 17 de junio de 2012, del plazo de la encomienda a favor de EVZ para el mantenimiento y explotación de la red de recogida neumática de basuras del sector 89/4. Dictaminada la propuesta de ampliación por los servicios municipales, el Gobierno de Zaragoza, con fecha 24 de junio de 2010, mostró el parecer favorable a la citada propuesta de ampliación.

Durante el año 2011 se han recogido en Valdespartera 1,965 toneladas de la fracción "resto" (basura domiciliaria) y 373,2 toneladas de la fracción "envases" (plásticos), 163 Toneladas de vidrio y 371 toneladas de papel.

- Obras de la red de telemando

Con fecha 31 de marzo EVZ acordó la renovación, por un importe total de 311.137,40 € IVA no incluido y un plazo de 2 años, del contrato de mantenimiento y operación de la red de telemando y telegestión hasta mayo de 2013. Este contrato entraña la prestación de servicios urbanísticos tan importantes como el riego, el saneamiento, el abastecimiento... por medios informáticos, y supone, dentro del ámbito de actuación del Ayuntamiento de Zaragoza, una especialización en prestación de servicios públicos mediante criterio de medioambientales y de eficiencia energética.

- Obras de urbanización de los Sistemas Generales de Valdespartera

El Consejo de Administración de EVZ de 31 de marzo de 2011 acordó aprobar la liquidación del Proyecto de Sistemas Generales del sector 89/4 etapas I, II y III. La totalidad de las obras que han sido ejecutadas asciende a la cantidad de 13.628.081,71 €, lo que supone un incremento del 2,88% sobre los proyectos aprobados.

Gestión del centro del urbanismo Sostenible de Valdespartera.

En virtud del decreto dictado por el Vicealcalde con fecha 22 de mayo de 2009, la gestión del Centro de Urbanismo Sostenible de Valdespartera está encomendada a la sociedad EVZ.

Durante el año 2011 el CUS ha recibido 3750 visitantes y ha acogido 34 jornadas en las que empresas, universidades y asociaciones han compartido experiencias, conocimientos e innovaciones en el campo del urbanismo y el desarrollo sostenible.

En total han sido 75 las visitas guiadas a grupos que se han llevado a cabo durante el presente curso, lo que ha supuesto un total de 2.221 alumnos de diferentes estudios (Primaria, ESO, Bachiller, FP, Universidad, Centros Formativos, etc.).

Las constantes tareas de dinamización han permitido situar al CUS en la agenda cultural del ciudadano, siendo 527 las personas que, durante los 11 meses de apertura en 2011, han visitado de manera libre el centro.

De manera periódica se ha contado con la colaboración del Grupo de Energía y Edificación de la Universidad de Zaragoza. Gracias a este Grupo, mensualmente se celebra una sesión informativa en las que se convoca a los vecinos del barrio para ofrecerles asesoramiento e información relacionada con el ahorro energético de los hogares.

El edificio, además, se ha convertido en un espacio de formación y debate respecto a los hábitos cotidianos. Además de las jornadas realizadas sobre el consumo energético diario (calefacción, aire acondicionado, ventilación...), el CUS ha organizado un conjunto de jornadas destinadas a diferentes relacionados con el sector de la construcción (administradores de fincas, empresas de mantenimiento, constructoras, promotores...).

Las entidades científicas, representadas fundamentalmente por la Universidad de Zaragoza y su Grupo de Energía y Edificación, encuentra en el CUS un espacio participativo de diálogo donde pueden presentar las conclusiones de los estudios realizados mediante la monitorización convirtiendo el barrio de Valdespartera en un living lab de la sostenibilidad urbana.

A lo largo del año 2011, 5 entidades se incorporaron a conjunto de patrocinadores del CUS, compuesto por 32 entidades del ámbito público y privado. Dichos convenios se traducen en contribuciones dinerarias destinadas a celebración de actividades y jornadas y/o aportaciones en especie destinadas a ampliar el contenido museístico. A lo largo de este año, el CUS ha recibido en aportaciones dinerarias 26.500 euros.

Con fecha 31 de marzo de 2011 el Consejo de Administración de EVZ acordó autorizar la prórroga contemplada en el contrato entre EVZ e IIC para el mantenimiento y gestión del Centro de Urbanismo Sostenible, por un año, con una reducción del 17,6% y un importe total de 41.984 € IVA no incluido.

- **Situación económica al cierre del ejercicio.**

Durante el presente ejercicio la sociedad ha cesado definitivamente su actividad inmobiliaria para convertirse en una empresa prestadora de servicios públicos locales, en particular recogida de residuos y mantenimiento de infraestructuras del sector 89/4 (Valdespartera).

Desde el punto de vista financiero, las actividades presentes se han visto lastradas por la falta de liquidez ocasionada por la crisis económica, que se ha manifestado en la demora general en los cobros de clientes, así como en la escasez del crédito bancario.

Ante este situación adversa, la sociedad ha perseguido en todo momento el objetivo de reducir, con los recursos disponibles, las deudas con sus proveedores respecto del ejercicio 2010, obteniendo una reducción del -39% equivalente a 2,5 millones de euros y quedando pendientes 4 millones de euros; reduciéndose igualmente la deuda con entidades de crédito en 0,7 millones de euros, un -15%.

Debe reconocerse una disminución de la liquidez de la sociedad, ocasionada por demoras en los cobros de las operaciones comerciales. El incremento en los periodos medios de cobro ha supuesto un incremento en los periodos medios de pago. La evolución de la liquidez supone una incertidumbre al cierre del ejercicio, si bien la sociedad considera que no existen riesgos significativos en cuanto a la realización de los activos a corto plazo, los cuales se consideran recuperables en su totalidad, salvo aquellos que han sido objeto de provisión.

Completan el circulante, como partidas más significativas, las de "Clientes por ventas y prestaciones de servicios", que refleja un saldo pendiente de cobro por valor de 7.573.935,54 € y el efectivo y tesorería por importe de 67.615,85 €.

La cuenta de resultados recoge la totalidad de los gastos incurridos en el ejercicio, destacando los aprovisionamientos, por importe de 1.099.996,67 €, que se componen principalmente de los costes girados por los contratistas de la recogida neumática de basuras, así como del mantenimiento de infraestructuras del sector 89/4, los cuales se han repercutido como prestaciones de servicios junto con los gastos de gestión de la sociedad por una cuantía total de 1.593.750,43 €.

En el presente ejercicio debe destacarse el incremento de los gastos financieros de la sociedad, ocasionados por la disposición del crédito bancario con Ibercaja, así como por la negociación llevada a cabo con determinados contratistas de obras al objeto de financiar el aplazamiento en los pagos. Todo ello ha dado lugar a unos gastos financieros por importe de 449.131,11 €, los cuales no han podido recuperarse en su totalidad dado que parte de los mismos, en concreto la cuantía de -127.157,48 € han sido ocasionados por el impago de las cuotas de urbanización resultantes de la liquidación definitiva del sector 89/4.

Dado que el abono de dichas cuotas pende de la resolución judicial del recurso contencioso interpuesto por determinados promotores del sector, que adeudan a la sociedad 2,5 millones de euros, la sociedad ha considerado dichos gastos financieros pérdida del ejercicio, sin perjuicio de su eventual recuperación posterior.

Los citados resultados financieros negativos, unidos a la provisión por insolvencias por importe de -167.303,72 €, derivada de la declaración en concurso de acreedores de un deudor de la sociedad durante el ejercicio, han dado lugar a la pérdida que se refleja en balance, por importe de -248.591,01 €.

Durante el ejercicio 2012 la sociedad continuará prestando los diversos servicios públicos que tiene encomendados en el ámbito del sector 89/4: la recogida de basuras, el mantenimiento y operación de las redes de telemando, la gestión del Centro del Urbanismo Sostenible; así como otras actividades que pudieran ser objeto de encargo por parte del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza.

- **Hechos posteriores al cierre del ejercicio**

El Consejo de Gerencia Municipal de Urbanismo, con fecha 16 de febrero de 2012, acordó recibir la red de Telemando y Telegestión del sector 89/4 Valdespartera.

De conformidad con el Decreto Ley 4/2012, el Ayuntamiento de Zaragoza ha remitido al Ministerio de Hacienda la relación certificada de obligaciones pendientes de pago. En la citada relación se incluyen facturas emitidas por Ecociudad Valdespartera Zaragoza, S.A. por un importe total de 3.457.211,02 euros.

- **Actividades en materia de Investigación y Desarrollo.**

La Sociedad no ha realizado ninguna actividad en materia de Investigación y Desarrollo durante el ejercicio 2011.

- **Acciones propias.**

La Sociedad no ha realizado negocio alguno (ni compras ni ventas) de participaciones propias durante el ejercicio 2011.

Zaragoza, a 30 de marzo de 2012

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

ECOCIUDAD VALDESPARTERA ZARAGOZA, S.A.

INFORME DE GESTIÓN

EJERCICIO 2011

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

Principales actuaciones de la Sociedad

Durante el ejercicio 2011, Ecociudad Valdespartera Zaragoza, S.A., (EVZ) en el marco de las facultades que le han sido atribuidas en su objeto social, por diversas encomiendas del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza, ha desarrollado las siguientes actividades:

Obras de urbanización del sector 89/4, Valdespartera.

Las obras de urbanización del sector 89/4 fueron objeto de recepciones parciales por parte del Excmo. Ayuntamiento durante los años 2006, 2008 y 2009. A lo largo del año 2011, EVZ ha realizado los trámites necesarios para impulsar la recepción municipal de los proyectos complementarios relativos a la recogida neumática de basuras y la red de telemando.

Con fecha 31 de marzo de 2011, el Consejo de Administración de EVZ acordó aprobar la liquidación del proyecto de la estación de filtrado de la red de riego del sector 89/4.

- Mantenimiento, vigilancia y conservación de los sectores residenciales de las obras de urbanización del sector 89/4:

En el mes de mayo de 2011 se produjo la entrega de las 278 viviendas de la parcela 78 del sector. A lo largo del año, el equipo de coordinación de promotores ha levantado 51 actas de incidencia y ha realizado un intenso trabajo respecto al seguimiento y control de las reposiciones llevadas a cabo para subsanar los daños producidos en la urbanización.

A 31 de diciembre, se habían entregado 9188 de las 9680 viviendas con las que cuenta el sector. Del número total de viviendas que faltan por entregar (492), 318 pertenecen a dos parcelas destinadas a viviendas de protección oficial que se están construyendo actualmente y el resto a parcelas de tipología unifamiliar.

- Explotación del sistema de recogida neumática de residuos.

El Consejo de Administración de la sociedad, con fecha 10 de junio de 2010, acordó solicitar al Excmo. Ayuntamiento la ampliación, hasta el 17 de junio de 2012, del plazo de la encomienda a favor de EVZ para el mantenimiento y explotación de la red de recogida neumática de basuras del sector 89/4. Dictaminada la propuesta de ampliación por los servicios municipales, el Gobierno de Zaragoza, con fecha 24 de junio de 2010, mostró el parecer favorable a la citada propuesta de ampliación.

Durante el año 2011 se han recogido en Valdespartera 1,965 toneladas de la fracción "resto" (basura domiciliaria) y 373,2 toneladas de la fracción "envases" (plásticos), 163 Toneladas de vidrio y 371 toneladas de papel.

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

- Obras de la red de telemando

Con fecha 31 de marzo EVZ acordó la renovación, por un importe total de 311.137,40 € IVA no incluido y un plazo de 2 años, del contrato de mantenimiento y operación de la red de telemando y telegestión hasta mayo de 2013. Este contrato entraña la prestación de servicios urbanísticos tan importantes como el riego, el saneamiento, el abastecimiento... por medios informáticos, y supone, dentro del ámbito de actuación del Ayuntamiento de Zaragoza, una especialización en prestación de servicios públicos mediante criterio de medioambientales y de eficiencia energética.

- Obras de urbanización de los Sistemas Generales de Valdespartera

El Consejo de Administración de EVZ de 31 de marzo de 2011 acordó aprobar la liquidación del Proyecto de Sistemas Generales del sector 89/4 etapas I, II y III. La totalidad de las obras que han sido ejecutadas asciende a la cantidad de 13.628.081,71 €, lo que supone un incremento del 2,88% sobre los proyectos aprobados.

Gestión del centro del urbanismo Sostenible de Valdespartera.

En virtud del decreto dictado por el Vicealcalde con fecha 22 de mayo de 2009, la gestión del Centro de Urbanismo Sostenible de Valdespartera está encomendada a la sociedad EVZ.

Durante el año 2011 el CUS ha recibido 3750 visitantes y ha acogido 34 jornadas en las que empresas, universidades y asociaciones han compartido experiencias, conocimientos e innovaciones en el campo del urbanismo y el desarrollo sostenible.

En total han sido 75 las visitas guiadas a grupos que se han llevado a cabo durante el presente curso, lo que ha supuesto un total de 2.221 alumnos de diferentes estudios (Primaria, ESO, Bachiller, FP, Universidad, Centros Formativos, etc.).

Las constantes tareas de dinamización han permitido situar al CUS en la agenda cultural del ciudadano, siendo 527 las personas que, durante los 11 meses de apertura en 2011, han visitado de manera libre el centro.

De manera periódica se ha contado con la colaboración del Grupo de Energía y Edificación de la Universidad de Zaragoza. Gracias a este Grupo, mensualmente se celebra una sesión informativa en las que se convoca a los vecinos del barrio para ofrecerles asesoramiento e información relacionada con el ahorro energético de los hogares.

El edificio, además, se ha convertido en un espacio de formación y debate respecto a los hábitos cotidianos. Además de las jornadas realizadas sobre el consumo energético diario (calefacción, aire acondicionado, ventilación...), el CUS ha organizado un conjunto de jornadas destinadas a diferentes relacionados con el sector de la construcción (administradores de fincas, empresas de mantenimiento, constructoras, promotores...).

Las entidades científicas, representadas fundamentalmente por la Universidad de Zaragoza y su Grupo de Energía y Edificación, encuentra en el CUS un espacio participativo de diálogo donde pueden presentar las conclusiones de los estudios realizados mediante la monitorización convirtiendo el barrio de Valdespartera en un living lab de la sostenibilidad urbana.

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

A lo largo del año 2011, 5 entidades se incorporaron a conjunto de patrocinadores del CUS, compuesto por 32 entidades del ámbito público y privado. Dichos convenios se traducen en contribuciones dinerarias destinadas a celebración de actividades y jornadas y/o aportaciones en especie destinadas a ampliar el contenido museístico. A lo largo de este año, el CUS ha recibido en aportaciones dinerarias 26.500 euros.

Con fecha 31 de marzo de 2011 el Consejo de Administración de EVZ acordó autorizar la prórroga contemplada en el contrato entre EVZ e IIC para el mantenimiento y gestión del Centro de Urbanismo Sostenible, por un año, con una reducción del 17,6% y un importe total de 41.984 € IVA no incluido.

- **Situación económica al cierre del ejercicio.**

Durante el presente ejercicio la sociedad ha cesado definitivamente su actividad inmobiliaria para convertirse en una empresa prestadora de servicios públicos locales, en particular recogida de residuos y mantenimiento de infraestructuras del sector 89/4 (Valdespartera).

Desde el punto de vista financiero, las actividades presentes se han visto lastradas por la falta de liquidez ocasionada por la crisis económica, que se ha manifestado en la demora general en los cobros de clientes, así como en la escasez del crédito bancario.

Ante este situación adversa, la sociedad ha perseguido en todo momento el objetivo de reducir, con los recursos disponibles, las deudas con sus proveedores respecto del ejercicio 2010, obteniendo una reducción del -39% equivalente a 2,5 millones de euros y quedando pendientes 4 millones de euros; reduciéndose igualmente la deuda con entidades de crédito en 0,7 millones de euros, un -15%.

Debe reconocerse una disminución de la liquidez de la sociedad, ocasionada por demoras en los cobros de las operaciones comerciales. El incremento en los periodos medios de cobro ha supuesto un incremento en los periodos medios de pago. La evolución de la liquidez supone una incertidumbre al cierre del ejercicio, si bien la sociedad considera que no existen riesgos significativos en cuanto a la realización de los activos a corto plazo, los cuales se consideran recuperables en su totalidad, salvo aquellos que han sido objeto de provisión.

Completan el circulante, como partidas más significativas, las de "Clientes por ventas y prestaciones de servicios", que refleja un saldo pendiente de cobro por valor de 7.573.935,54 € y el efectivo y tesorería por importe de 67.615,85 €.

La cuenta de resultados recoge la totalidad de los gastos incurridos en el ejercicio, destacando los aprovisionamientos, por importe de 1.099.996,67 €, que se componen principalmente de los costes girados por los contratistas de la recogida neumática de basuras, así como del mantenimiento de infraestructuras del sector 89/4, los cuales se han repercutido como prestaciones de servicios junto con los gastos de gestión de la sociedad por una cuantía total de 1.593.750,43 €.

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

En el presente ejercicio debe destacarse el incremento de los gastos financieros de la sociedad, ocasionados por la disposición del crédito bancario con Ibercaja, así como por la negociación llevada a cabo con determinados contratistas de obras al objeto de financiar el aplazamiento en los pagos. Todo ello ha dado lugar a unos gastos financieros por importe de 449.131,11 €, los cuales no han podido recuperarse en su totalidad dado que parte de los mismos, en concreto la cuantía de -127.157,48 € han sido ocasionados por el impago de las cuotas de urbanización resultantes de la liquidación definitiva del sector 89/4.

Dado que el abono de dichas cuotas pende de la resolución judicial del recurso contencioso interpuesto por determinados promotores del sector, que adeudan a la sociedad 2,5 millones de euros, la sociedad ha considerado dichos gastos financieros pérdida del ejercicio, sin perjuicio de su eventual recuperación posterior.

Los citados resultados financieros negativos, unidos a la provisión por insolvencias por importe de -167.303,72 €, derivada de la declaración en concurso de acreedores de un deudor de la sociedad durante el ejercicio, han dado lugar a la pérdida que se refleja en balance, por importe de -248.591,01 €.

Durante el ejercicio 2012 la sociedad continuará prestando los diversos servicios públicos que tiene encomendados en el ámbito del sector 89/4: la recogida de basuras, el mantenimiento y operación de las redes de telemando, la gestión del Centro del Urbanismo Sostenible; así como otras actividades que pudieran ser objeto de encargo por parte del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza.

- **Hechos posteriores al cierre del ejercicio**

El Consejo de Gerencia Municipal de Urbanismo, con fecha 16 de febrero de 2012, acordó recibir la red de Telemando y Telegestión del sector 89/4 Valdespartera.

De conformidad con el Decreto Ley 4/2012, el Ayuntamiento de Zaragoza ha remitido al Ministerio de Hacienda la relación certificada de obligaciones pendientes de pago. En la citada relación se incluyen facturas emitidas por Ecociudad Valdespartera Zaragoza, S.A. por un importe total de 3.457.211,02 euros.

- **Actividades en materia de Investigación y Desarrollo.**

La Sociedad no ha realizado ninguna actividad en materia de Investigación y Desarrollo durante el ejercicio 2011.

- **Acciones propias.**

La Sociedad no ha realizado negocio alguno (ni compras ni ventas) de participaciones propias durante el ejercicio 2011.

Zaragoza, a 30 de marzo de 2012

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

CUENTAS ANUALES E INFORME DE GESTIÓN

Las cuentas anuales adjuntas (que incluyen el balance de situación, la cuenta de Pérdidas y Ganancias, el Estado de Cambios en el Patrimonio Neto, el Estado de Flujos de Efectivo y la memoria) y el informe de gestión, han sido formuladas por el Consejo de Administración de ECOCIUDAD VALDESPARTERA ZARAGOZA S.A. en su reunión de 30 de marzo de 2012, con vistas a su posterior aprobación por la Junta General de Accionistas.

En Zaragoza, a 30 de marzo de 2012

EL PRESIDENTE: D. JUAN-ALBERTO BELLOCH JULBE	
EL VICEPRESIDENTE 2º: D. CARLOS PÉREZ ANADÓN	
LOS VOCALES:	
Dña. MARÍA DOLORES CAMPOS PALACIO	D. LUIS ENRIQUE COLLADOS MATEO
D. JUAN MARTÍN EXPÓSITO	D. PABLO MUÑOZ SAN PÍO
D. CARMELO BOSQUE PALACÍN	D. LUIS GARCÍA MERCADAL Y GARCÍA LOYGORRI

Ecociudad Valdespartera ZARAGOZA

LOS VOCALES:

D. AURELIO ABAD GUTIÉRREZ	D. MIGUEL ÁNGEL ZARZUELA GIL
D. JOSE IGNACIO NOTIVOLI MUR	Dña. MARTA CASTEJÓN GIMENO
D. JESÚS ANDREU MERELLES	D. FRANCISCO DE ASÍS POZUELO ANTONI
D. JOAQUÍN RODRÍGUEZ DE ALMEIDA PÉREZ-SURIO	D. EMILIO FÉLIX ORMAD CAMPO
D. LORENZO CANO SÁNCHEZ	D. JOSÉ IGNACIO SALAFRANCA MIGUEL
Dª. ANA MARINA SEVILLA TELLO	

EL SECRETARIO

D. LUIS JIMÉNEZ ABAD

ANEXO DIECISIETE. ESTADO DE CUENTAS ECOCIUDAD A 30/06/2012.

BALANCE A30/06/2012

ECOCIUDAD ZARAGOZA, SA

Importes expresados en EUROS

TOTAL ACTIVO (A+B)	**5.243.344,29**
A) ACTIVO NO CORRIENTE	**768.229,89**
I. Inmovilizado intangible	**17.170,12**
3.Patentes, licencias, marcas y similares	6.948,49
5. Aplicaciones informáticas	10.221,63
II. Inmovilizado material	**745.125,96**
2. Inst. técnicas, y otro inmovilizado material	745.125,96
V. Inversiones financieras a largo plazo	**5.933,81**
5. Otros activos financieros	5.933,81
B) ACTIVO CORRIENTE	**4.475.114,40**
III. Deudores comerciales y otras cuentas	**4.426.399,68**
1. Clientes por ventas y prestaciones de servicio	4.396.513,07
3. Deudores varios	27.501,05
4. Personal	2.933,18
6. Otros créditos con las Adm. Públicas	-547,62
V. Inversiones financieras a corto plazo	**6.441,55**
5. Otros activos financieros	6.441,55
VI. Periodificaciones a corto plazo	**16.235,54**
VII. Efectivo y otros activos líquidos equi	**26.037,63**
1. Tesorería	5.503,79
2. Otros activos líquidos equivalentes	20.533,84
TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVC	**5.243.344,29**
A) PATRIMONIO NETO	**304.564,60**
A-1) Fondos propios	**304.564,60**
I. Capital	365.626,10
1. Capital escriturado	*365.626,10*
III. Reservas	2.086,98
1. Legal y estatutarias	*2.086,98*
VII. Resultado del ejercicio	-63.148,48
B) PASIVO NO CORRIENTE	**21.497,79**
II. Deudas a largo plazo	**21.497,79**
5. Otros pasivos financieros	21.497,79
C) PASIVO CORRIENTE	**4.917.281,90**
III. Deudas a corto plazo	**1.783.747,71**
2. Deudas con entidades de crédito	1.760.321,75
5. Otros pasivos financieros	23.425,96
V. Acreedores comerciales y otras cuent	**3.123.060,85**
1. Proveedores	3.044.916,41
3. Acreedores varios	61.252,07
4. Personal (remuneraciones pendientes de pagc	17,41
6. Otras deudas con las Admin. públicas	16.874,96
VI. Periodificaciones a corto plazo	**10.473,34**

CUENTA DE PERDIDAS Y GANANCIAS

ECOCIUDAD VALDESPARTERA ZARAGOZA, SA

Importes expresados en EUROS

CUENTA DE PERDIDAS Y GANANCIAS	**-63.148,48**
A) OPERACIONES CONTINUADAS	**-63.148,48**
1. Importe neto de la cifra de negocios	**583.330,35**
b) Prestación de servicios	583.330,35
4. Aprovisionamientos	**-295.827,01**
a) Consumo de mercaderías	-5.000,00
b) Consumo de mat. primas y otras mat. consumibles	-290.827,01
5. Otros ingresos de explotación	**-683,25**
a) Ingresos accesorios y otros de gest. corriente	-1.149,87
b) Subv. explot. incorporadas al result. del ejerc	466,62
6. Gastos de personal	**-196.536,99**
a) Sueldos, salarios y asimilados	-162.328,45
b) Cargas sociales	-34.208,54
7. Otros gastos de explotación	**-37.169,09**
a) Servicios exteriores	-36.933,41
b) Tributos	-235,68
8. Amort. del inmovilizado	**-53.283,09**
[A.1) RESULT. EXPLOT.. (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12)]	*-169,08*
13. Ingresos financieros	**49.137,00**
b) De valores neg. y de otros inst. financ.	49.137,00
b2) De terceros	*49.137,00*
14. Gastos financieros	**-112.116,40**
b) Por deudas con terceros	-112.116,40
[A.2) RESULTADO FINANCIERO (13+14+15+16+17)]	*-62.979,40*
[A.3) RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS (A.1+A.2)]	*-63.148,48*
[Impuesto sobre beneficios]	*0,00*
[A.4) RESULT. OPERACIONES CONTINUADAS (A.3+18)]	*-63.148,48*
[A.5) RESULTADO DEL EJERCICIO (A.4+19)]	*-63.148,48*