



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS  
PARTICULARES QUE HA DE REGIR LA  
CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE  
IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL  
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA  
CORPORATIVO (GIS) SEGÚN LA PLATAFORMA  
ESRI, PARA LA SOCIEDAD MUNICIPAL AGUAS  
DE BURGOS S.A., MEDIANTE PROCEDIMIENTO  
ABIERTO NO SOMETIDO A REGULACION  
ARMONIZADA (SARA), CON PLURALIDAD DE  
CRITERIOS.**

---

**Burgos, diciembre de 2019**

## Contenido

1. Objeto del Contrato .....	4
2. Situación actual .....	4
3. Objeto y alcance .....	5
4. Servicios profesionales de Esri .....	6
4.1 JumpStart a la Gestión de Redes de Agua (Utility Network) .....	6
4.2 Servicio de apoyo tecnológico .....	7
4.2.1 Apoyo en las migraciones al nuevo modelo .....	7
4.2.2 Gestión del inventario de la Utility Network .....	7
5. Implantación GIS .....	7
5.1 Instalación y configuración de licencias (hitos 1, 3, 5 y 6) .....	8
5.1.1 Formación Master GIS Online .....	10
5.2 Definición de modelo de datos y migración (hito 2) .....	10
5.2.1 Simplificación Red de saneamiento .....	10
5.2.2 Identificadores .....	10
5.2.3 Otros aspectos .....	11
5.2.4 Otros datos .....	11
5.2.5 Formación .....	11
5.3 Funcionalidades genéricas del GIS (hito 2) .....	12
5.3.1 Histórico .....	12
5.3.2 Gestión de documentos .....	12
5.3.3 Definición de croquis y anotaciones .....	13
5.3.4 Visores con acceso exterior .....	14
5.3.5 Creación de informes .....	14
5.4 Funcionalidades específicas (hito 4) .....	14
5.4.1. Digitalización de acometidas de abastecimiento y saneamiento .....	14
5.4.2 Reglas de atributos .....	16
5.4.3 Aplicación Limpieza de Saneamiento .....	16
5.4.4 Aplicación Maniobra de válvulas .....	18
5.4.5 Campañas de inspección .....	19
5.4.5 Aplicación pre-localización sensores de Fugas .....	19

5.4.6. Gestión de datos de fugas .....	19
5.4.7. Revisión de Pozos/Sumideros .....	21
5.4.8. Polígono de corte .....	24
5.4.9. Visor con acceso exterior restringido.....	24
5.4.10. Formación de administración de Arcgis Server.....	25
5.5 Integraciones con otros sistemas de Aguas de Burgos (hito 4) .....	25
5.5.1. Gestión Comercial ( SICAB) .....	25
5.5.2. Qlikview/Insight .....	26
5.5.3. Sede Electrónica.....	27
5.5.4. Fieldeas .....	27
6. Seguimiento GIS (hitos 5 y 6) .....	27
6.1 Seguimiento .....	27
6.2 Formación.....	28
6.2.1 Formación específica de la implantación .....	28
6.2.2 Formación adicional .....	28
7. Duración .....	28
8. Equipo del proyecto .....	28
9. Cuestiones adicionales .....	29
9.1. Transferencia tecnológica.....	29
9.2. Consultas sobre el pliego de prescripciones técnicas.....	29

## 1. Objeto del Contrato

La presente licitación tiene por objeto la prestación de los servicios de implantación y Mantenimiento del sistema de información geográfica para la Sociedad Municipal Aguas de Burgos.

En concreto dichos servicios comprenderán:

- Migración a la última versión ArcGis e implantación de Utility Network para la gestión de redes de abastecimiento y saneamiento que engloba:
  - Funcionalidades genéricas del sistema.
  - Funcionalidades específicas.
  - Integraciones con otros sistemas.
- Mantenimiento del GIS.
- Acuerdo de licencias ESRI (SUELA) y servicios profesionales.
- Formación.

## 2. Situación actual

Actualmente está implantado en Aguas de Burgos el Sistema de Información Geográfica Corporativo (SIGC AdB o de manera abreviada SIGC).

SIGC AdB es una solución modular, abierta e interoperable concebida para la gestión de redes de abastecimiento y saneamiento.

A partir del repositorio de datos (PostGIS versión 9.4), SIGC AdB proporciona herramientas de escritorio, web y movilidad que permiten agilizar y simplificar la operativa diaria en la gestión de las redes.

Además, permite su integración con el resto de las aplicaciones críticas del negocio.

SIGC AdB se apoya íntegramente sobre la tecnología de Kosmo que permite integrar diferentes tipos de software evitando las dependencias de plataformas, sistemas operativos y dispositivos.

SIGC AdB cuenta con:

### ***Servidor de datos.***

Kosmo Server permite el almacenamiento de datos en una base de datos PosGIS. de esta manera SIGC AdB dispone de las siguientes características:

- Almacenamiento y gestión centralizada de todos los datos geográficos y alfanuméricos en una misma base de datos.
- Seguridad: asignación de distintos niveles de acceso para diferentes usuarios.
- Edición concurrente.

- La creación de comportamiento y topología para los distintos objetos del sistema de información geográfico mediante la creación de reglas, relaciones, dominios, tipos y subtipos.
- Gestión de transacciones y replicación.

### **Infraestructura de Datos Espacial.**

A partir de los datos almacenados en el repositorio la aplicación Kosmo Server es capaz de crear servicios web que son consumidos por aplicaciones. SIGC AdB utiliza estos servicios para la creación de mapas y procesos.

### **Entornos de trabajo**

La solución SIGC AdB contempla diversos entornos de trabajo para distintos tipos de usuario:

- Desktop
- Web
- Mobile

## **3. Objeto y alcance**

El objetivo principal de este proyecto es la evolución tecnológica del actual Sistema de Información Geográfico del que dispone Aguas de Burgos.

A continuación, se enumeran las razones para que sea necesaria dicha evolución:

- La actual plataforma no tiene ni mantenimiento ni soporte.
- Actualmente no se puede acceder de forma online al gestor documental.
- La nueva plataforma, permite de forma más ágil la integración con el resto de los sistemas corporativos de Aguas de Burgos.
- Se obtiene **autonomía** por parte de Aguas de Burgos en:
  - Desarrollos de visores y aplicaciones Web de forma ágil.
  - Creación de servicios, gestión de usuarios, de contenido, por medio de ArcGis for Portal.
- Con el actual GIS cualquier evolución exige un desarrollo a medida, el nuevo GIS permitirá utilizar muchas aplicaciones “out of the boss” consiguiendo de esta manera resultados rápidos y facilitando la actualización de versiones.
- ESRI invierte el 30% de sus beneficios en I+D lo que permitirá a Aguas de Burgos estar siempre a la última en cuanto a tecnología, además de alinearse con un gran número de empresas de agua que tiene soluciones similares.
- ESRI no tan solo provee de tecnología, sino que provee de un compendio de mapas y aplicaciones de libre uso y descarga, organizadas en forma de plantillas listas para su implementación de una organización. Este compendio de plantillas se compone de diversos recursos que conforman el set básico para realizar la explotación de un servicio de Aguas con tecnología GIS.
- **Interoperabilidad, la nueva plataforma soporta la lectura/escritura directa de**

---

Pliego de Prescripciones Técnicas Servicios de implantación y mantenimiento del sistema de información geográfica corporativo (GIS) según la plataforma Esri para Aguas de Burgos

100 formatos abiertos y propietarios, como DWG/DXF, DGN, DB2/DB2 Spatial, KML, GML / GML SF-0, XML, MIF/MID/TAB, SVG, VPF, VML, Oracle Spatial, etc., ampliable hasta 300 formatos y personalizaciones vía extensión específica.

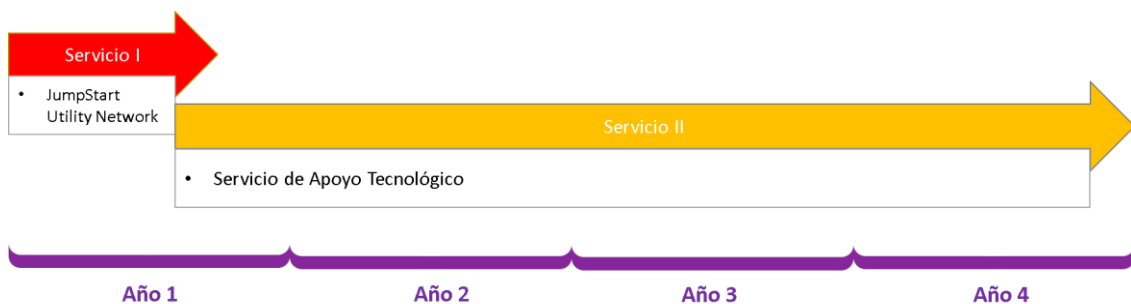
- La nueva plataforma garantiza la normalización y calidad del dato durante su ciclo de vida. Permite el mantenimiento de la integridad de los datos en cualquier transacción que se realice, mediante la capacidad de dotar de inteligencia espacial al modelo de datos mediante reglas de validación y negocio. Permite igualmente, la definición de reglas topológicas implementadas en el seno de la tecnología y que pueden ser validadas de manera previa a la escritura definitiva de las modificaciones sobre la Geodatabase, aspecto técnico que no lo cumple ninguna otra plataforma GIS en la actualidad.
- Además de todo lo anterior, ESRI posee un modo de licenciamiento mediante el denominado Acuerdo Corporativo Global de Licencias que permite el despliegue ilimitado de toda la capacidad funcional del software de Esri y por tanto no existirá sobre coste no planificado en lo que se refiera a las licencias.

#### 4. Servicios profesionales de Esri

Para la correcta ejecución del proyecto se considera necesario los siguientes puntos:

- JumpStart a la Gestión de Redes de Agua (Utility Network).
- Servicio de Apoyo Tecnológico.

Con la siguiente planificación en el tiempo de los mismos:



Nota: Los tiempos (años) indicados por cada Servicio son meramente orientativos y dependerán realmente del personal asignado al proyecto y de los contenidos y alcances finales resultantes en la toma de requisitos.

##### 4.1 JumpStart a la Gestión de Redes de Agua (Utility Network)

El *Jumpstart a la gestión de Redes de Agua con ArcGIS* es un **Proyecto inicial Piloto** donde, además, se provee de capacitación al cliente de manera que este puede empezar a utilizar la tecnología de forma satisfactoria una vez finalizada su impartición, y de esta forma poder llevar a cabo posteriormente las tareas necesarias



en su proyecto de detalle, para la gestión y mantenimiento de la red de abastecimiento y saneamiento a partir de la Plataforma ArcGIS.

#### 4.2 Servicio de apoyo tecnológico

El Servicio de Apoyo Tecnológico se corresponderá con un Apoyo Tecnológico (presencial y remoto) de Consultores Tecnológicos y Técnicos Senior de ESRI España a Aguas de Burgos dentro de su Plataforma ArcGIS desplegada, respondiendo a sus necesidades GIS para su negocio de gestión de las redes de agua.

Dicho servicio se centrará en las siguientes actividades:

##### 4.2.1 Apoyo en las migraciones al nuevo modelo

Tarea para apoyar en la migración y carga de los datos de abastecimiento y saneamiento al nuevo modelo de datos basado en la Utility Network.

##### 4.2.2 Gestión del inventario de la Utility Network

Apoyo en las principales herramientas y funcionalidades de ArcGIS Pro enfocadas a la solución ArcGIS para Compañías de Aguas basada en la Utility Network. Orientado a que los usuarios conozcan y sepan utilizar las herramientas y aplicaciones que aporta la solución de Aguas.

Para todo lo anterior y lo que pudiera surgir durante el proyecto, una bolsa de horas es un mecanismo muy potente y flexible con el que afrontar estas tareas de asesoramiento y apoyo

Se debe proveer una bolsa de horas de 15 días, siendo 5 de ellos presenciales

Estos Servicios serán coordinados por un Consultor Tecnológico de referencia, el cual podrá suministrar directamente parte de dichos Servicios, o coordinará a los expertos en las materias que las necesidades del cliente pongan de manifiesto en cada momento.

Para cualquier necesidad que surja, que requiera del apoyo de ESRI España, se evaluaría y consensuaría, juntamente con Aguas de Burgos, el coste de la previsión inicial de dicha actuación en jornadas. De aprobarse su ejecución por parte de la Organización, se llevará a cabo dicha actuación, descontando las jornadas/horas gastadas de la bolsa. En caso de acabarse dicha bolsa de jornadas, esta podrá ser ampliada cuando se desee mediante un nuevo contrato.

## 5. Implantación GIS

El nuevo entorno debe desplegar la última versión de ArcGis Enterprise on Premise funcionando sobre SQL Server 2016.

En este apartado se va a describir todas las funcionalidades y aplicaciones que debe

---

Pliego de Prescripciones Técnicas Servicios de implantación y mantenimiento del sistema de información geográfica corporativo (GIS) según la plataforma Esri para Aguas de Burgos

tener el GIS a implantar, englobados en diferentes hitos y con unos tiempos máximos de ejecución.

HITOS	TIEMPO MÁXIMO DE EJECUCIÓN DESDE EL INICIO DEL CONTRATO	DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS
Hito 1	1 mes	Instalación y configuración de licencias.
Hito 2	8 meses	Definición de modelo de datos y migración.
		Funcionalidades genéricas GIS.
Hito 3	13 meses	Instalación y configuración de licencias.
Hito 4	15 meses	Funcionalidades específicas GIS.
		Integración con otros sistemas.
Hito 5	36 meses	Instalación, configuración de licencias y formación de implantación.
Hito 6	48 meses	Instalación, configuración de licencias y formación sobre desarrollos específicos.

### 5.1 Instalación y configuración de licencias (hitos 1, 3, 5 y 6)

Como se ha comentado anteriormente el licitador deberá implantar y configurar ArcGIS Enterprise en los entornos PRE y PRO de Aguas de Burgos y con las necesidades concretas de Aguas de Burgos en lo que se refiere al entorno Hardware y permisos (usuarios, roles, ...)

Lógicamente esta instalación debe incluir la instalación y configuración de los cuatro componentes de ArcGIS Enterprise y el acuerdo/renovación de licencias ESRI (SUELA) y servicios profesionales:

- ArcGIS Server
- El portal de ArcGIS Enterprise donde los usuarios crean, comparten y administran mapas, aplicaciones y datos espaciales y los comparten con sus colaboradores.
- ArcGIS Data Store, proporciona almacenamiento de datos para el servidor.
- ArcGIS Web Adaptor que integra ArcGIS Server y Portal for ArcGIS con los servidores web existentes y la infraestructura de seguridad de Aguas de Burgos.

Las licencias como consecuencia de la ejecución del presente contrato se harán figurar a nombre de Aguas de Burgos. Se incluirá en las mismas como persona de contacto al responsable técnico designado por Aguas de Burgos. Todas las licencias y productos se registrarán con el fabricante, siguiendo los mismos criterios.

El adjudicatario entregará al responsable técnico designado por Aguas de Burgos los números de licencia, números de serie, cuentas de usuario, contraseñas, mecanismos

---

Pliego de Prescripciones Técnicas Servicios de implantación y mantenimiento del sistema de información geográfica corporativo (GIS) según la plataforma Esri para Aguas de Burgos

de autenticación, contactos y demás información que permitan a Aguas de Burgos la gestión directa con los fabricantes de todas y cada una de las operaciones que el fabricante proporciona a sus clientes.

En ningún caso la condición de partner, distribuidor oficial autorizado o cualquier otra relación de la empresa adjudicataria con el fabricante del componente licenciado, será eximente de cumplir estrictamente las condiciones expuestas en el presente apartado.

Las licencias de software deben ser válidas durante los 4 años que marca el pliego.

A continuación, se enumeran las licencias ilimitadas que se deben suministrar:

- **ArcGIS Desktop Nodo** - Advanced, Standard, Basic
- **ArcGIS Desktop Extensions**- 3D Analyst, Spatial Analyst, Geostatistical Analyst, Publisher, Network Analyst, Schematics, Workflow Manager and Data Reviewer
- **ArcGIS Enterprise** Advanced and Standard (Enterprise & Workgroup)
- **ArcGIS Enterprise Extensions** - 3D Analyst, Geostatistical Analyst, Workflow Manager, Network Analyst and Spatial Analyst
- **ArcGIS Enterprise** Optional Server Image Server
- **ArcGIS Engine**
- **ArcGIS Engine Extensions** - 3D Analyst, Spatial Analyst, Geodatabase Update, Network Analyst, Schematics
- **ArcGIS Runtime** - Standard
- **ArcGIS Runtime Analysis Extension**

Además, se deben incluir los siguientes elementos:

- **Esri Developer Network** – Una (1) Suscripción anual (EDN).
- **Utility Network Management**- Una (1) licencia.
- **Esri CityEngine Advanced** - Dos (2) licencias nodo.
- **Usuarios nominales de ArcGIS Online**, variando su número según la tabla más adelante.
- **Usuarios de Portal for ArcGIS**, variando su número según la tabla más adelante.
- **Insights for ArcGIS** - variando su número según la tabla más adelante.

Usuarios Nominales de ArcGIS Online	Créditos de la plataforma	Usuarios para Portal for ArcGIS	Usuarios Insight
100 level 1	17.500	100 level 1	5
100 level 2		100 level 2	

Las actualizaciones de software de Esri que la organización está autorizada a utilizar serán enviadas automáticamente en cuanto estén disponibles.

### 5.1.1 Formación Master GIS Online

Se deben incluir 2 plazas para la capacitación en el Master GIS Online de Esri España.

### 5.2 Definición de modelo de datos y migración (hito 2)

La empresa adjudicataria deberá migrar todos los datos almacenados en el PostGIS al nuevo entorno. A continuación, se enumeran temas para tener en cuenta:

#### 5.2.1 Simplificación Red de saneamiento

La actual red de saneamiento está cortada por cada acometida, en la migración hay que crear un elemento complejo entre pozos que internamente guarde los puntos de acometida, es decir, entre pozos solo puede haber un registro gráfico.

El licitador tendrá que proponer un sistema de migración que permita corregir los errores que existen en el sistema actual debido a que puede haber diferentes valores de atributos cuando se supone que es un único elemento GIS.

Por ejemplo, puede pasar que un trozo de colector diga que tiene un material y el siguiente diga otro.

Dado que muchas aplicaciones mencionadas anteriormente (por ejemplo, la revisión de pozos guarda los Ids de los colectores que le llegan) se basan en los códigos de los colectores, se debe crear una tabla que identifique cada nuevo elemento GIS, con que elementos del anterior GIS lo componen.

#### 5.2.2 Identificadores

Como resultado de la migración en cada feature class debemos tener:

- ID interno de ESRI.
- ID del sistema anterior.
  - Id nudo.
  - Id tubo abastecimiento, en la tabla de tuberías se tiene el ID nodo origen ID nodo destino.
  - Id tramos.
  - CódigoGIS → Acometidas.
  - ...

### 5.2.3 Otros aspectos

- Se deben migrar los ficheros adjuntos, actualmente están dentro de PostGIS y deberán cargarse dentro del SQL Server en el nuevo sistema GIS.
- Localización sensor fugas, será necesario migrar los datos del anterior sistema GIS.
- Fugas será necesario migrar los datos del anterior sistema GIS.
- Acometidas, en la migración es de vital importancia mantener el código GIS de las acometidas ya que es el campo con el que se vincula con comercial.
- También hay que mantener el Id del nudo de acometida y de abastecimiento porque por estos IDs es como se relaciona con SICAB.

### 5.2.4 Otros datos

A parte de las redes de abastecimiento y saneamiento hay que migrar todas las capas de apoyo que están en el GIS actual.

### 5.2.5 Formación

#### *5.2.5.1 Formación del despliegue básico de ArcGIS Enterprise*

Objetivos:

- Entender cómo es la instalación y configuración de ArcGIS Enterprise.
- Comprender cada uno de los productos que lo componen.
- Relacionar los flujos de trabajo de los usuarios finales con cada uno de los elementos dispuestos.

Duración:

La duración de este curso es de 2 jornadas consecutivas dentro de una misma semana en horario de 9:00 a 14:30, siendo un total de 10 horas.

#### *5.2.5.2 Formación de Migración a ArcGIS Pro*

Objetivos:

- Crear un proyecto de ArcGIS Pro e importar documentos de mapas y escenas 3D.
- Crear y modificar simbología de mapas y layouts.
- Importar un modelo de geoprocetamiento e identificar posibles problemas de migración.
- Compartir recursos geoespaciales en un portal de ArcGIS Online o Portal for ArcGIS.

Duración:

La duración de este curso es de 3 jornadas consecutivas dentro de una misma semana en horario de 9:00 a 14:30, siendo un total de 15 horas.

#### *5.2.5.3 Formación de Arcgis Utility Network*

Objetivos

---

Pliego de Prescripciones Técnicas Servicios de implantación y mantenimiento del sistema de información geográfica corporativo (GIS) según la plataforma Esri para Aguas de Burgos

- Gestionar tus redes utilizando las herramientas de Utility Network.
- Analizar la información de diferentes modelos.
- Crear informes y comprender mejor tu red.

Duración:

La duración de este curso es de 3 jornadas consecutivas dentro de una misma semana en horario de 9:00 a 14:30, siendo un total de 15 horas.

#### *5.2.5.4 Formación de Insight*

Objetivos:

- Instalación y Administración de Insights for ArcGIS.
- Agregar y administrar datos.
- Representar cartográficamente y visualizar los datos.
- Buscar respuesta a preguntas geográficas con herramientas de análisis.
- Herramientas para compartir y colaborar.

Duración:

La duración de este curso es de 1 jornada en horario de 9:00 a 14:30, siendo un total de 5 horas.

## 5.3 Funcionalidades genéricas del GIS (hito 2)

### 5.3.1 Histórico

El sistema debe permitir consultar el historial de actuaciones (altas/bajas/modificaciones gráficas y alfanuméricas) filtrando por fecha y por elemento gis concreto.

Además, se debe poder realizar histórico específico de determinados atributos de la red, por ejemplo, cuando una tubería pasa de estar en servicio a abandonada. Aunque el histórico genérico resolvería esta pregunta, se requiere una solución específica y a medida para este tipo de atributos. Se debe crear esta funcionalidad tanto en desktop como en Web.

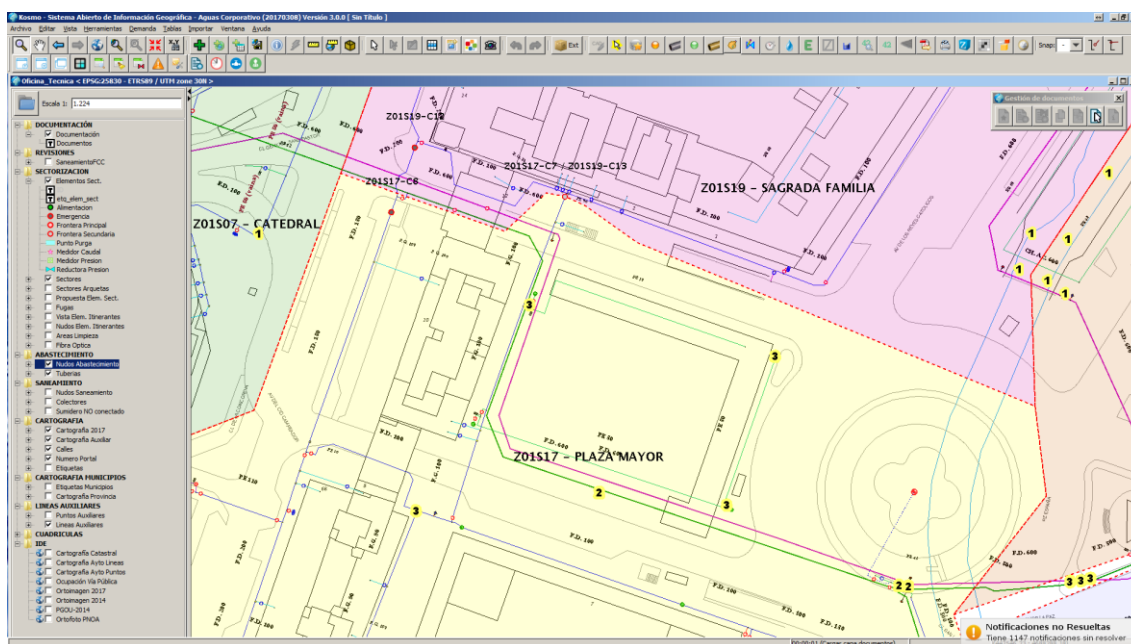
### 5.3.2 Gestión de documentos

En el actual sistema GIS existe información asociada a los elementos GIS (PDFs, DWG, fotos, etc.) que sólo pueden ser gestionados (altas/bajas) y consumidos desde la aplicación Kosmos.

Hay que migrar estos documentos al nuevo sistema GIS y además hay que conseguir que dichos documentos puedan ser consultados desde clientes desktop y Web de ESRI y también desde cualquier herramienta externa (Aplicación de Gestión Comercial de Aguas de Burgos, Fieldeas, etc.).

Es importante que el sistema permita asignar documentos a entidades espaciales, pero respetando y almacenando el punto de inserción. Por ejemplo, si queremos añadir una foto asociada a una tubería se debe guardar el vínculo con el elemento GIS pero también a la coordenada digitalizada ya que marca la posición de la foto. Del mismo debe permitir también, insertar un documento a entidades no espaciales.

Además, debe poderse mostrar al usuario el número de documentos adjuntos asociados tal como se muestra en la imagen



El gestor documental de Aguas de Burgos para documentos no GIS es DocShare.

### 5.3.3 Definición de croquis y anotaciones

El sistema GIS debe permitir que los usuarios puedan crear sus propias capas de croquis y anotaciones en visores WEB y que se vuelquen en el GIS, permitiendo controlar un estado de la situación del croquis (pendiente, revisada, finalizada) y añadir documentos (fotografías, PDFs, etc.).

Se debe poder crear gráficos simples y texto en el mapa. Además, se debe poder mostrar si se desea algunas mediciones para entidades dibujadas como, por ejemplo, longitudes de líneas, y áreas y perímetros de polígonos.

Deben existir las siguientes herramientas de dibujo de entidades:

- Punto
- Línea
- Longitud
- Línea a mano alzada
- Triángulo
- Rectángulo
- Círculo
- Elipse



- Polígono
- Polígono a mano alzada
- Texto

#### 5.3.4 Visores con acceso exterior

Se trata de crear visores WEB con la información que necesitan los diferentes departamentos de Aguas de Burgos para su trabajo diario, como por ejemplo abastecimiento, saneamiento, etc.

El licitador creará los visores y además asesora a Aguas de Burgos en el despliegue.

#### 5.3.5 Creación de informes

El sistema debe permitir crear informes personalizados combinando datos espaciales y no espaciales (hojas de cálculo, bases de datos).

En concreto debe cumplir:

- En relación con los datos no espaciales:
  - Acceso a bases de datos (SQL Server, Postgres, MySQL, etc.).
  - Acceso a ficheros Excel y CSV.
- Funcionalidades concretas:
  - Creación de mapas, con posibilidad de crear mapas de calor.
  - Creación de gráficos:
    - De barras.
    - De burbujas.
    - Combinado, combinación de gráfico de columnas y gráfico de líneas.
    - Histograma.
    - Gráfico de líneas, de anillos y dispersión.
    - Gráfico de serie temporal.
  - Creación de tablas de resumen, se pueda crear una tabla de resumen para mostrar estadísticas como suma, media, mínimo y máximo para grupos de categorías.
  - Relación gráfica y alfanumérica de las tarjetas que forman el informe.

El licitador deberá dar una formación específica para que Aguas de Burgos pueda ser autónomo.

### 5.4 Funcionalidades específicas (hito 4)

A continuación, se detallan las funcionalidades específicas que debe tener el nuevo GIS.

#### 5.4.1. Digitalización de acometidas de abastecimiento y saneamiento

El GIS debe tener una herramienta desarrollada a medida que permite la introducción de elementos conjuntos de forma asistida tanto desde un punto de vista gráfico (digitalización) como alfanumérico.



El procedimiento para la digitalización de las acometidas es el siguiente:

1- Realización de una solicitud de acometida en SICAB (aplicación de Gestión Comercial de Aguas de Burgos), de tipo Abastecimiento o Saneamiento.

Debería posicionarse en un plano a través de la dirección en el lugar más cercano, para poder visualizar si hay acometidas cercanas y saber si hay que realizar dicha acometida o por el contrario sirve alguna de las existentes.

Si no hay acometida posible de aprovechar, se debe obligar a indicar en el plano el punto geográfico (no definitivo) dónde se solicita la acometida. En ese momento se debe crear en GIS un registro en una nueva tabla que contenga las acometidas pendientes y con estos atributos:

- Posición Geográfica.
- Código Interno de la Solicitud del SICAB.
- Situación de la Acometida. (Valores Posibles)
  - Solicitada (inicial)
  - Revisada/Inspeccionada
  - En Obra
  - Anulada
  - Finalizada
- Fecha/Hora de Situación.

2- Desde SICAB, se genera siempre una orden de Inspección de sí se puede realizar la acometida. Si el resultado de dicha inspección es Negativo, se actualizará la situación del GIS a Anulada, igual si se anula dicha solicitud de manera manual desde el SICAB.

Si el Resultado es Positivo, se cambia la situación a Revisada/Inspeccionada.

3- Cuando desde SICAB, se acepta el presupuesto y se paga, se cambia la situación a "En Obra" y ahí es cuando se debe generar un evento a Oficina Técnica, para que tengan conocimiento de que va a existir una obra de acometida en el lugar indicado.

4- Cuando la acometida se haya finalizado definitivamente, la oficina técnica se lo comunicarán y entonces es cuando debe existir una herramienta de creación de Acometidas.

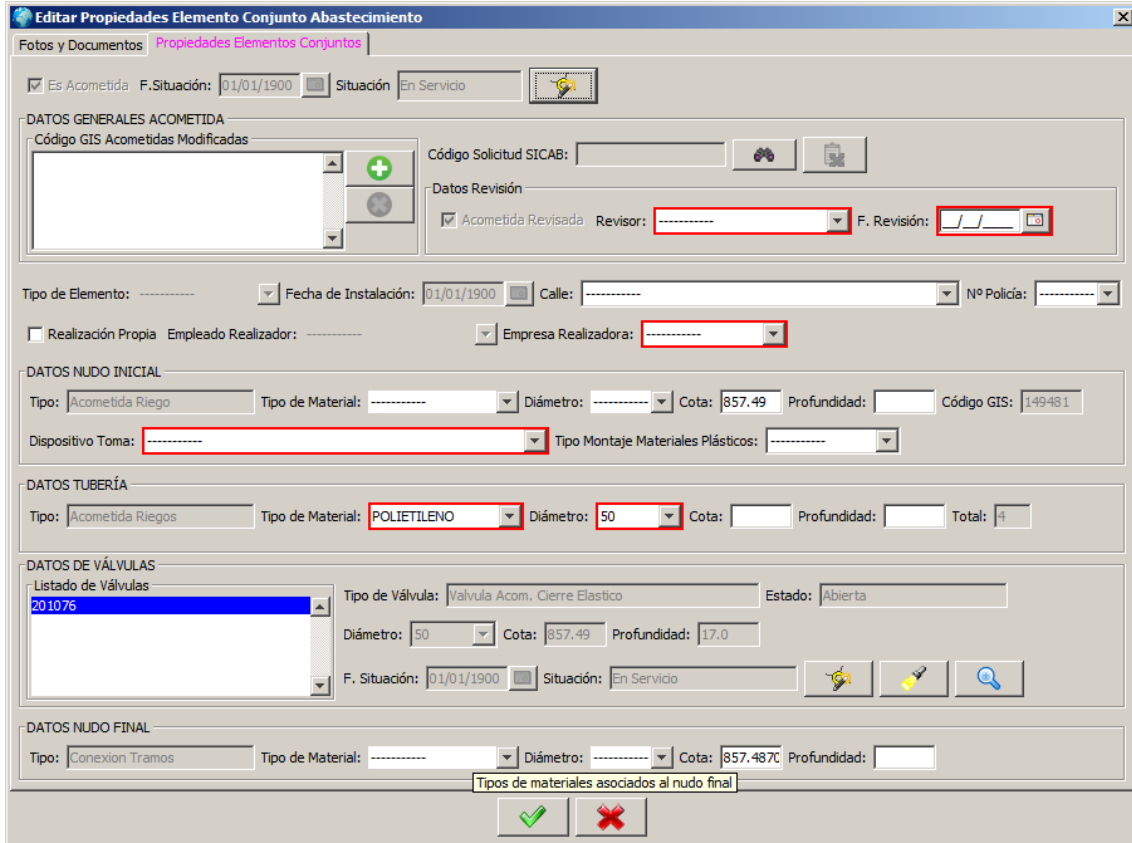
Durante todo este proceso, desde GIS, se debe permitir ver las acometidas pendientes, por situaciones y posicionándose sobre cualquiera ver la información de la solicitud.

5- Creación en GIS de la acometida. Se debe dibujar automáticamente los elementos de la acometida y asociar los valores de una forma conjunta a los elementos de dicha acometida, para evitar incoherencias en la introducción.

---

Pliego de Prescripciones Técnicas Servicios de implantación y mantenimiento del sistema de información geográfica corporativo (GIS) según la plataforma Esri para Aguas de Burgos

A continuación, se muestra un pantallazo del formulario de acometidas que está implementado en el actual GIS para que el licitador compruebe como se realiza una edición alfanumérica de varios elementos GIS en el mismo formulario:



#### 5.4.2 Reglas de atributos

El licitador deberá configurar todas las reglas de atributos necesarias para conseguir una digitalización de la red eficiente y de calidad. Aguas de Burgos definirá a lo largo del proyecto el detalle de cada una de las reglas, por ejemplo:

- No dejar unir una acometida industrial con una tubería de abastecimiento.
- Atributos heredados, por ejemplo, al crear una tubería que corta otra se pueda copiar determinados atributos, etc.

El sistema debe permitir gestionar las reglas creadas en la implantación, además el licitador deberá dar una formación específica para que Aguas de Burgos pueda ser autónomo en la configuración de estas reglas.

Se podrán definir tantas reglas de cálculo, de restricción y de validación como sean necesarias.

#### 5.4.3 Aplicación Limpieza de Saneamiento.

Se trata de crear cuatro aplicaciones para ir a campo que permite modificar datos

---

Pliego de Prescripciones Técnicas Servicios de implantación y mantenimiento del sistema de información geográfica corporativo (GIS) según la plataforma Esri para Aguas de Burgos

relacionados con la limpieza de saneamiento desde una aplicación con conexión a internet.

#### 5.4.3.1 Aplicación de limpieza.

Se trata de una aplicación que permita recoger los datos de los elementos limpiados en la red de saneamiento de la siguiente manera:

Se debe crear una aplicación para cada equipo (camión).

- Posicionamiento automático con GPS de dispositivo móvil y representación de los elementos de la campaña (diferenciando por colores la situación Realizado/No Realizado)
- Si no existe el elemento a limpiar.
  - Marcar posición en plano.
  - Solicitar tipo de elemento (tabla para seleccionar sumidero, pozo o colector).
  - Este nuevo elemento se tendrá que dar de alta en el GIS en gabinete más adelante.
- Si Existe
  - Seleccionar el elemento.
  - Limpiado (SI/NO).
  - Observaciones, con campo texto.
  - Defectos según el elemento seleccionado, pudiendo seleccionar más de uno. Por ejemplo:

TIPO DE ELEMENTO	DEFECTO
<b>Sumidero</b>	Roto
	Falta rejilla
	Sifón estropeado (olor)
<b>Pozo</b>	Falta de tapa
	Falta de pates
	Pozo hundido
<b>Colector</b>	Roto

#### 5.4.3.2 Aplicación de llenado.

Esta aplicación debe ser utilizada cuando se vacía el camión a lo largo de la jornada, pero aún no se ha finalizado dicha jornada. Es para apuntar los m<sup>3</sup> de Agua que se han utilizado en las limpiezas y los kilos de lodo que se ha vaciado.

#### 5.4.3.3 Aplicación finalización jornada de limpieza.

Después de realizar las limpiezas del día se debe introducir los m<sup>3</sup> de Residuos generados en la limpieza y además debe indicar:



- Horas de utilización del camión.
- Horas de utilización del grupo de presión.
- Horas de utilización del grupo de aspiración.

#### *5.4.3.4 Aplicación de incidencias.*

Para cubrir incidencias que no están incluidas en la limpieza se creará una nueva aplicación que permita gestionar dichas incidencias. Se debe guardar el punto donde se creó la incidencia.

A continuación, se detallan los atributos que debe recoger la incidencia:

- Tipo trabajo.
- Fecha de trabajo -> fecha y hora en la que se ha introducido el trabajo. Obligatorio.
- Tiempo revisión -> el tiempo en minutos del trabajo. Obligatorio.
- Dirección -> texto para poder introducir una dirección. No es obligatorio.
- Observaciones -> Texto para introducir observaciones. No es obligatorio.
- Foto -> Se debe permitir añadir una foto. No es obligatorio.

#### *5.4.3.5 Aplicación de informes/consulta.*

Además de las herramientas de campo mencionadas anteriormente se debe crear una aplicación para usarse en gabinete que permita poder consultar todos de los trabajos realizados en lo referido a la limpieza. Esta herramienta permitirá validar el trabajo al administrador de la subcontrata.

Esta aplicación mostrará las siguientes opciones:

- Equipo.
- Estado.
- Nuevo (filtro por elementos nuevos, no existentes en el GIS).
- Fuera Campaña (elementos añadidos sin estar incorporados en campaña).
- Filtro entre fechas de limpiezas (desde/hasta).

Después de la selección y pulsando el botón informe, genera una salida para visualizar el resumen de lo filtrado con anterioridad y si es necesario descargar dicho informe.

Nota: En todas estas aplicaciones se debe recoger la posición geográfica en el momento de la toma de información.

#### *5.4.4 Aplicación Maniobra de válvulas.*

Cada cierto tiempo Aguas de Burgos comprueba el correcto funcionamiento de determinadas válvulas, para ello realiza unas maniobras de comprobación. Es necesario crear una aplicación que permita gestionar estas maniobras desde campo.

La aplicación solo debe dejar modificar el estado de determinadas válvulas. Existirá un temático por el estado de las válvulas que debe actualizarse al cambiar su valor a



revisado y la fecha del cambio.

Para gestionar la posibilidad de ediciones erróneas del valor de atributo se creará un campo que permita marcar que el valor cambiado de esa válvula no ha sido correcto. De este modo en gabinete y de forma automática se dejará este valor como estaba.

#### 4.2.5 Campañas de inspección

Se trata de crear una aplicación para inspeccionar el estado del elemento y debe funcionar en campo.

La aplicación debe poder modificar el estado del elemento, la fecha y meter una observación, nuevamente el temático por el campo estado se debe actualizar de forma automática.

#### 5.4.5 Aplicación pre-localización sensores de Fugas.

Se trata de gestionar donde están ubicados y donde han estado los sensores de pre-localización de fugas.

Desde la aplicación de escritorio se mantendrá una capa con los posibles puntos donde se pueda colocar un sensor, esta capa debe tener un campo denominado área para poder trabajar con subsectores.

Desde una aplicación en campo se debe gestionar el movimiento de estos sensores (cada sensor está identificado). Desde la aplicación se podría comunicar al sistema que se quita determinado sensor de determinado lugar y que se coloca en un nuevo lugar.

La aplicación debe asegurar que no se pueda registrar el mismo sensor en más de un sitio, para ello se propone la creación de una regla de validación que no lo permita.

Se podrá consultar cada sensor en qué lugares ha estado y durante que fechas.

#### 5.4.6. Gestión de datos de fugas

A través de la aplicación Fieldeas ( <https://www.fieldeas.com/> ) se dan de alta las posibles fugas y las fugas reales.

Las localizaciones de posibles fugas se deben grabar de forma automática en el GIS, además se deben poder relacionar con las fugas reales.

El proceso debe ser:

- 1) Desde el call center de Fieldeas se crea una incidencia tipo "fuga", Fieldeas permite usando Google maps que el operador pueda definir la posición de la posible fuga.
- 2) Una vez recogido unos campos alfanuméricos y la posición de la posible fuga Fieldeas comunica al GIS para que éste cree un nuevo punto pre-fuga con el identificador de la incidencia del call-center para poder hacer referencia a el



posteriormente.

- 3) Desde gabinete se dan de alta la fuga (siempre relacionada con un elemento GIS, no es una capa independiente) y ahí se introducirá el link a la prefuga y resto de atributos necesarios. La fuga se vincula a nodo o tramo, pero siempre debe guardar la posición de la fuga (es importante saber en qué parte del tramo se dio la fuga).

Actualmente sólo se hace en abastecimiento, el objetivo es incorporar también saneamiento (colectores y pozos) al implantar el nuevo GIS, se deberán crear dos entornos diferentes ya que los atributos no son los mismos.

A continuación, se enumeran el prediseño con las diferentes tablas que gestionaran las fugas:

- Tablas maestras.
  - Estados de la fuga, (pendiente, reparada o desestimada).
  - Descripción averías, contiene la descripción de las diferentes descripciones de averías existentes.
  - Grupos de averías, contiene la descripción de los diferentes grupos de averías existentes.
- Tabla de relaciones.
  - Se debe utilizar esta tabla para facilitar la selección del aviso a escoger en la introducción, utilizando el subtipo de nudo o subtipo de tramo, asociado al diámetro (si se incluye diámetro, se usa y si no el genérico), para sacar la relación de avisos asociados.
  - Contiene la relación de Tipo de Avería (subtipo de nudo, tramo o ind.Averia interior) para utilizarlo a nivel estadístico.
- Se debe crear una tabla que se utilice para asignar la presión y el orificio por defecto asociado a cada tipo de elemento en el que se produce una fuga. Para posteriormente consultar a la tabla de pérdidas con la presión y el orificio y poder calcular los m3 de pérdidas por día. Los campos de esta tabla serían:
  - Código.
  - Ind.Avería Interior (SI/NO).
  - Código\_tipo\_nudo\_tramo.
  - Diámetro (Opcional).
  - Presión.
  - Orificio.
- Tablas perdidas, con estos campos.
  - Presión.
  - Orificio.
  - Litros\_segundo.
  - Litros\_minuto.
  - Litros\_hora.
  - M3\_dia.
  - M3\_mes.

- M3\_año.

#### 5.4.7. Revisión de Pozos/Sumideros

Actualmente Aguas de Burgos está en un proceso para actualizar la información de toda la red de saneamiento a través de una subcontrata.

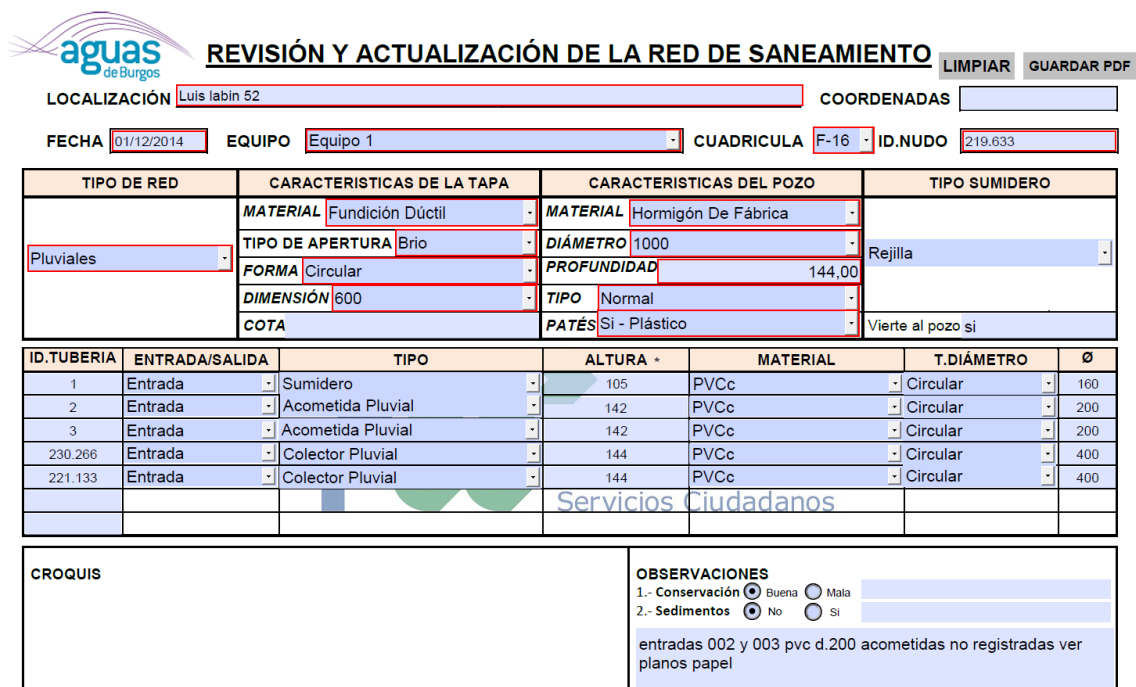
Existe un desarrollo informático que realiza este trabajo y que será necesario recrearlo con el nuevo GIS. Se trata de un flujo de trabajo para que las subcontratas revisen los pozos/sumideros de Aguas de Burgos.

El sistema debe ofrecer a la subcontrata una herramienta que permite editar en campo determinados subconjuntos de datos, luego existirá una herramienta en desktop que permite al responsable de redes revisar todos los cambios de una forma integrada (comparando valores anteriores y nuevos) permitiendo aceptar o declinar los cambios propuestos por la subcontrata.

A continuación, se detalla el proceso paso a paso:

##### 5.4.7.1 Toma de datos en campo

Actualmente la toma de datos en campo se realiza con un PDF en el que se recogen todas las tuberías que llegan al pozo/sumidero y también las características de los pozos o sumideros. Como muestra se presenta un pantallazo de un PDF de un pozo:



**REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO** LIMPIAR GUARDAR PDF

LOCALIZACIÓN Luis labín 52 COORDENADAS

FECHA 01/12/2014 EQUIPO Equipo 1 CUADRICULA F-16 ID.NUDO 219.633

TIPO DE RED	CARACTERÍSTICAS DE LA TAPA	CARACTERÍSTICAS DEL POZO	TIPO SUMIDERO
Pluviales	MATERIAL Fundición Dúctil TIPO DE APERTURA Brio FORMA Circular DIMENSIÓN 600 COTA	MATERIAL Hormigón De Fábrica DIÁMETRO 1000 PROFUNDIDAD 144,00 TIPO Normal PATÉS Sí - Plástico	Rejilla Vierte al pozo si

ID.TUBERÍA	ENTRADA/SALIDA	TIPO	ALTURA *	MATERIAL	T.DIÁMETRO	Ø
1	Entrada	Sumidero	105	PVCc	Circular	160
2	Entrada	Acometida Pluvial	142	PVCc	Circular	200
3	Entrada	Acometida Pluvial	142	PVCc	Circular	200
230.266	Entrada	Colector Pluvial	144	PVCc	Circular	400
221.133	Entrada	Colector Pluvial	144	PVCc	Circular	400

**CROQUIS**

**OBSERVACIONES**  
 1.- Conservación  Buena  Mala  
 2.- Sedimentos  No  Sí

entradas 002 y 003 pvc d.200 acometidas no registradas ver planos papel

Este PDF se carga directamente en una tabla de base de datos.

Para esta fase de recogida de datos en campo el licitador debe proponer una solución (que no esté basada en los PDFs) que permita rellenar directamente la tabla de la



base de datos, es necesario que se respeten exactamente los atributos de dicha tabla:

[F1] [nvarchar] (255)	[Material1] [nvarchar] (255)
[LOCALIZACION] [nvarchar] (255)	[TDiametro1] [nvarchar] (255)
[COORDENADAS] [nvarchar] (255)	[Row1] [nvarchar] (255)
[FECHA] [smalldatetime] NULL ,	[IDTUBERIARow2] [nvarchar] (255)
[Equipo] [nvarchar] (255)	[ES2] [nvarchar] (255)
[Cuadrícula] [nvarchar] (255)	[Tipo2] [nvarchar] (255)
[IDNUDO] [int] NULL ,	[ALTURARow2] [nvarchar] (255)
[TipoRed] [nvarchar] (255)	[Material2] [nvarchar] (255)
[Material] [nvarchar] (255)	[TDiametro2] [nvarchar] (255)
[TApertura] [nvarchar] (255)	[Row2] [nvarchar] (255)
[MaterialPozo] [nvarchar] (255)	... hasta 7
[Diametro] [varchar] (255)	[Conservacion] [nvarchar] (255)
[Forma] [nvarchar] (255)	[Sedimentos] [nvarchar] (255)
[PROFUNDIDAD] [float] NULL ,	[Buena] [nvarchar] (255)
[Dimension] [varchar] (255)	[Mala] [nvarchar] (255)
[TipoPozo] [nvarchar] (255)	[ObsConservacion] [nvarchar] (255)
[TipoSumidero] [nvarchar] (255)	[No] [nvarchar] (255)
[COTA] [nvarchar] (255)	[Si] [nvarchar] (255)
[Pates] [nvarchar] (255)	[ObsSedimentos] [nvarchar] (255)
[Vierte al pozo] [nvarchar] (53)	[OBSERVACIONES][varchar] (1000)
[IDTUBERIARow1] [int] NULL ,	[obsPropias] [varchar] (255)
[ES1] [nvarchar] (255)	[NOTSITPOZX] [varchar] (6)
[Tipo1] [nvarchar] (255)	[IDESITPOZX] [varchar] (8)
[ALTURARow1] [int] NULL ,	[FECSITPOZH] [datetime] NULL ,

#### 5.4.7.2 Herramienta revisión de cambios

Existe una aplicación desarrollada en Visual Basic que compara los datos recogidos en campo con los cargados en el GIS. Con esta herramienta en gabinete el administrador valida los cambios y si están correctos se cargan automáticamente en el GIS.

El licitador debe proveer los componentes informáticos necesarios para que dicha aplicación se integre con el nuevo GIS.

A continuación, se muestra un pantallazo de la aplicación que debe seguir funcionando en el nuevo entorno GIS:

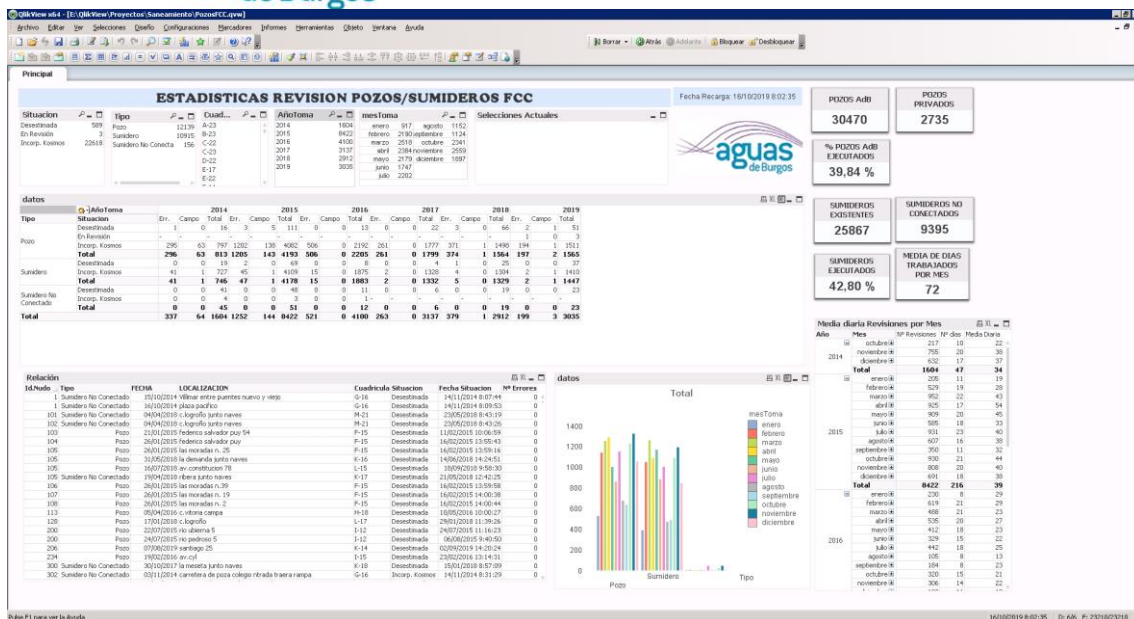


TIPO DE RED	CARACTERÍSTICAS DE LA TAPA	CARACTERÍSTICAS DEL POZO	TIPO SUMIDERO
Pluviales	MATERIAL: Fundición Ductil TIPO DE APERTURA: [Elija] FORMA: Circular DIMENSIÓN: 600 COTA:	MATERIAL: Hormigón De Fábrica DIÁMETRO: 1000 PROFUNDIDAD: 144 TIPO: Normal PATÉS: S - Plástico	Regleta Vierte al pozo: [X]

ID.TUBERÍA	ENTRADA/SALIDA	TIPO	ALTURA	MATERIAL	T.DIAMETRO	Ø
218753	Entrada	Sentidera	105	PVCc	Circular	180
275106	Entrada	Acornelita Pluvial	142	PVCc	Circular	200
275157	Entrada	Acornelita Pluvial	142	PVCc	Circular	200
238206	Entrada	Colector Pluvial	144	PVCc	Circular	400
221333	Salida	Colector Pluvial	144	PVCc	Circular	400

#### 5.4.7.3 Informe resumen

Se debe crear además un informe resumen de todo el trabajo realizado y pendiente, se muestra pantallazo del informe actual.



#### 5.4.8. Polígono de corte

Desde un visor Web se tiene que poder crear polígonos de corte y en el caso que el usuario lo desee poder guardar dicho polígono de corte.

Estos polígonos de corte se podrán consultar por fechas y/o por “polígono de corte activo o programado”.

El algoritmo de cálculo del polígono de corte tiene que tener en cuenta la casuística de antenas o ramales que se quedan sin suministro ya que el punto de distribución a dicho ramal ha sido cerrado para aislar la actuación. Deberá tener en cuenta las válvulas de sectorización que se necesite manipular para evitar este desabastecimiento. Cuando se actúe en válvulas de sectorización, deberá consultar el modelado de red para advertir de posibles cambios de presión antes de la manipulación.

La aplicación también debe contemplar la vinculación con la aplicación de clientes de manera que puede mostrar a través del ID de acometida:

- Números de policía afectados.
- Contratos especiales afectados (grandes consumidores, colegios, hospitales, etc.).
- Abonados sin suministro ...

#### 5.4.9. Visor con acceso exterior restringido

Se trata de crear un visor WEB con la información que necesitan determinados agentes de Burgos para su trabajo, como por ejemplo bomberos, policía, etc.

El licitador creará el visor y además asesora a Aguas de Burgos en el



despliegue.

#### 5.4.10. Formación de administración de Arcgis Server

Objetivos:

- Publicar servicios que tienen las capacidades requeridas para las aplicaciones
- Planificar, crear y actualizar una memoria caché de alto desempeño mapa y servicios de imágenes
- Optimizar y monitorizar servicios para asegurar un alto rendimiento

Duración:

La duración de este curso es de 1 jornada en horario de 9:00 a 14:30, siendo un total de 5 horas

### 5.5 Integraciones con otros sistemas de Aguas de Burgos (hito 4)

#### 5.5.1. Gestión Comercial ( SICAB)

El actual GIS se vincula con el SICAB (Aplicación de gestión Comercial de Aguas de Burgos) en 3 procesos:

##### *5.5.5.1 Solicitud de acometida*

SICAB llama al GIS con el código de acometida para insertar un punto en el GIS y así tener geo-referenciada dicha solicitud.

Para ello es necesario crear una aplicación visor al que le llame SICAB donde el usuario pinche donde está la acometida, se grabe el punto y se cierre. SICAB más adelante consultara a través de un servicio Web si esta creado ese punto en el GIS y si la contestación es afirmativa deja continuar. A parte de la geometría se dan al GIS más atributos.

Una vez que la acometida es definitiva se procede desde el GIS a digitalizar en la capa de acometida, el GIS informa a SICAB que la acometida ha sido digitalizada para que la cambie el estado y pueda proseguir.

Se debe crear una aplicación para revisar las acometidas y asociar contratos, esta aplicación debe permitir dibujar un croquis de la acometa y marcar si se ha revisado y está bien o si está revisado pero está pendiente de modificar en GIS (revisada sin aplicar).

##### *5.5.5.2 Vincular/Desvincular contratos*

Desde el SICAB se puede vincular/desvincular contratos asociados a una acometida.

Para esta asignación SICAB debe pedir al GIS un listado de las acometidas cercanas a un punto con un radio dado. Otra manera de seleccionar la acometida es que SICAB llame a un visor donde el usuario pinchase la acometida a la que quiere vincular/desvincular contratos.



Actualmente están vinculados con clientes 6 sectores de los 28 que tiene Aguas de Burgos, este vínculo se hace a través del Id de acometida (Código GIS).

Debe permitir asociar una o varias acometidas a otra existente, para que el proceso automático actualice los contratos asociados a las acometidas.

#### *5.5.5.3 Anulación de acometidas*

SICAB informará al GIS que la acometida ha sido anulada.

Desde GIS no se pueden borrar acometidas que tengan un contrato vinculado, a no ser que dicha acometida este vinculada a otra existente.

#### *5.5.5.4 Consulta comercial*

Tras seleccionar desde un visor GIS una tubería o una acometida o un área el sistema debe acceder a los datos de comercial, mostrando al usuario:

- Datos básicos de contrato
- Consumos de abastecimiento y saneamiento
- Datos de Telelectura (almacenados en una base de datos de SQL server)
- Ordenes de trabajo

#### *5.5.2. Qlikview/Insight*

El actual sistema permite desde QlikView acceder tanto a la información geográfica como alfanumérica almacenada en la base de datos PostGis.

El nuevo sistema GIS debe aportar la misma funcionalidad para la parte gráfica, accediendo a la Geodatabase almacenada en SQL Server no al PostGis actual.

Insights es la aplicación que nos permite realizar estos análisis de datos iterativos y de exploración. Puede responder preguntas con datos de ArcGIS, hojas de cálculo de Excel y bases de datos empresariales arrastrando los datos para realizar análisis.

Insights for ArcGIS pone las posibilidades del análisis geoespacial al alcance de todos los usuarios.

Además, permite compartir flujos de trabajo de análisis para poder volver a ejecutarlo otra persona y compartir páginas para poder visualizarlas o integrarlas en otras páginas web.

Las necesidades son:

- Consultar información geográfica y no geográfica (tablas en SQL Server de acometidas, telelectura. relación código-gis con atributos externos).
- Añadir tablas alfanuméricas que tengan información geográfica.
- Comparativa de datos al unirlos, mapas de calor, etc.

Qlikview se mantendría para la explotación de los datos puramente alfanuméricos.



### 5.5.3. Sede Electrónica

La sede Electrónica tiene dos necesidades:

- Incorporación de visores incrustables (embebidos en un HTML) con parámetros de centrado. Desde la sede electrónica se puede visualizar las ordenes de trabajo que están registradas.
- Servicio Web Gis que dado un identificador GIS te devuelve la coordenada del elemento.

### 5.5.4. Fieldeas

Como se ha mencionado en la gestión de fugas el actual sistema GIS es capaz de recibir la información que recopila con el sistema Fieldeas.

Se debe crear un servicio web para que Fieldeas pueda grabar información en el GIS referidos cambios de estado de la obra.

## 6. Seguimiento GIS (hitos 5 y 6)

### 6.1 Seguimiento

Una vez implantado el GIS se empezará la fase de seguimiento, se asistirá al GIS corrigiendo cualquier incidencia que fruto de su actividad de producción pudiera registrarse.

Dichas incidencias incluirán información sobre cuestiones detectadas por Aguas de Burgos en materia de funcionamiento, rendimiento, adecuación a los planes de mantenimiento o cualquier otra que se considere relevante. El licitador incluirá en su oferta su propuesta para la gestión de incidencias. El procedimiento de resolución de incidencias será coherente con los planes de mantenimiento y permitirá el cumplimiento de los niveles de calidad de servicio referidos en el presente pliego.

En todo caso, el procedimiento cubrirá las siguientes fases:

1. Detección y comunicación de la incidencia.
2. Registro de la incidencia.
3. Resolución de la incidencia y tiempo en horas.
4. Comunicación de la resolución de la incidencia y cierre de la misma.

El cierre será efectivo por comunicación expresa a los responsables técnicos de Aguas de Burgos. En la misma se indicará si la resolución de la incidencia ha sido completa o parcial y si serán necesarias actuaciones posteriores. El adjudicatario informará detalle del cambio o la incidencia detectada, los efectos provocados, el tiempo empleado en su resolución y los trabajos realizados por parte del personal propio para lograr devolver el servicio a su funcionamiento, cuando sea requerido para ello por los responsables técnicos de Aguas de Burgos.

---

Pliego de Prescripciones Técnicas Servicios de implantación y mantenimiento del sistema de información geográfica corporativo (GIS) según la plataforma Esri para Aguas de Burgos



## 6.2 Formación.

### 6.2.1 Formación específica de la implantación

#### Objetivos

- Aguas de Burgos conozca todas las configuraciones de los desarrollos realizados dentro del proyecto para que puede trabajar de forma autónoma:
  - Attribute Rules.
  - Gestión de Usuarios.
  - Mantenimiento de la base de datos.

#### Duración:

La duración de este curso es de 2 jornadas consecutivas dentro de una misma semana en horario de 9:00 a 14:30, siendo un total de 15 horas.

### 6.2.2 Formación adicional

Se deben suministrar **75 créditos formativos adicionales** para necesidades que surjan a lo largo de los 4 años del contrato.

## 7. Duración

La duración de la implantación de la solución será de 15 meses desde la firma del contrato. El contratista deberá incluir en su oferta los tiempos estimados para la ejecución de cada uno de los hitos definidos en el presente pliego.

## 8. Equipo del proyecto

Aguas de Burgos designará a los responsables técnicos que se constituirán en equipo de trabajo con los técnicos que designe la empresa adjudicataria, a efectos de gestión y seguimiento del mantenimiento de los sistemas objeto del contrato.

Dentro de este equipo de seguimiento, el adjudicatario y Aguas de Burgos designarán los responsables de comunicación entre ambas organizaciones y aquellos que tendrán las responsabilidades de coordinar las actuaciones y establecer metodologías para las mismas.

Este equipo tomará decisiones, de acuerdo con lo establecido en este pliego, sobre la ejecución de la oferta del adjudicatario, para lograr la máxima eficacia y corregir posibles desviaciones y problemas que pudieran surgir.

El adjudicatario notificará los cambios que puedan efectuarse en el equipo mencionado en el presente apartado.

Se realizarán reuniones de seguimiento semanales, pudiéndose hacer de forma remota.

Durante la implantación el licitador deberá enviar a un técnico a las oficinas de



Aguas de Burgos para las resoluciones que pudieran producirse en dicha implantación.

## 9. Cuestiones adicionales

### 9.1. Transferencia tecnológica

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato, el adjudicatario se compromete a facilitar en todo momento a los responsables técnicos de Aguas de Burgos, la información y documentación que éstos soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos, herramientas y otros recursos utilizados para resolverlos.

Esta transferencia se realizará de acuerdo con los responsables técnicos de Aguas de Burgos.

### 9.2. Consultas sobre el pliego de prescripciones técnicas

Los licitadores podrán solicitar información adicional sobre el presente pliego hasta diez días antes de que venza el plazo de licitación que se indica en el pliego de Cláusulas Regulatorias Particulares.

La solicitud se realizará a través de correo electrónico a la dirección [contratacion@aguasdeburgos.com](mailto:contratacion@aguasdeburgos.com)

Por Aguas de Burgos se procederá a la contestación de las solicitudes de información adicional que pudieran recibirse mediante correo electrónico. En el caso de que se trate de la resolución de una duda frecuente o que se estime que su conocimiento por todos los licitadores es necesario para garantizar los principios de transparencia e igualdad, se publicará en el perfil de contratante de Aguas de Burgos (<https://perfildelcontratante.aguasdeburgos.com/>)

No serán atendidas las solicitudes de información adicional que se reciban fuera del plazo habilitado al efecto, o realizadas por procedimiento distinto a los reseñados.