

ERA DIGITAL

DIGITALIZACIÓN DE REDES E INFRAESTRUCTURAS

Necesidad de información geográfica sobre redes e infraestructuras

Este trabajo se lleva realizado de forma ininterrumpida desde el año 2015 con profesionales que se encontraban en situación de desempleo y mediante distintos programas de empleo han permitido registrar con sistema SIG (sistema de información geográfica), las redes de abastecimiento de agua potable del suelo urbano y no urbanizable, la red de saneamiento, de aguas pluviales, el alumbrado, la jardinería y en la actualidad, el conjunto de redes que permiten la elevación de agua de riego a las distintas explotaciones agrícolas del monte de Yerga.

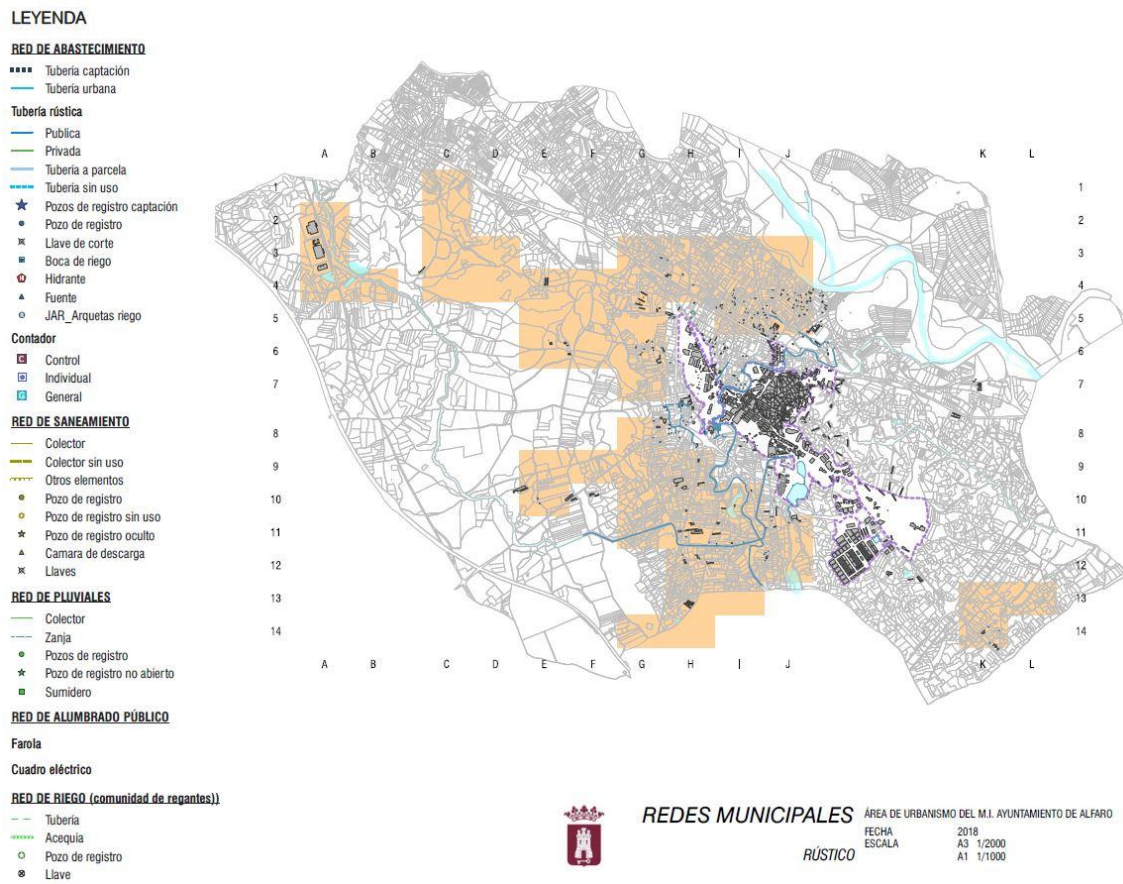


Fig.5.55. Leyenda de los elementos registrados

Este proyecto comenzó inicialmente, con un primer programa de empleo motivado por la necesidad de tener un conocimiento preciso de la red de abastecimiento de agua potable y sus llaves de corte, que permitiera reparar con agilidad las innumerables averías que se producían en la red, debido fundamentalmente, a la sobrepresión y el mal estado de muchos de los tramos de la canalización: la red es antigua y existen muchas calles donde los tubos son de fibrocemento o polietileno.

Así, a partir de este trabajo, hemos conseguido implantar un completo sistema de información geográfica para la organización, almacenamiento, manipulación, análisis y modernización de todos los datos de las distintas redes e infraestructuras municipales y para ello fue necesario elegir el software y el hardware necesarios.¹⁵²

I Desarrollo de los proyectos

Estos programas son financiados por el Gobierno de La Rioja y el Ministerio de Empleo y Seguridad Social, además de cofinanciado por el Fondo Social Europeo. A través de las subvenciones aportadas se financian los costes salariales de los trabajadores contratados para este tipo de proyectos que deben ser de interés general y social, y que son presentados y aprobados por las corporaciones locales de La Rioja y sus entidades dependientes o vinculadas.



Fig.5.56. Topografía del casco urbano de Alfaro y dispositivo utilizado para toma de datos.

Los requisitos exigidos son que su necesaria repercusión en el beneficio de la colectividad, su contribución a la mejora de la empleabilidad de las personas desempleadas, que sean ejecutadas directamente por las entidades solicitantes, que la entidad disponga de asignación presupuestaria suficiente para hacerse cargo de los importes no subvencionados y que el proyecto sea de una materia sobre la que el Ayuntamiento tenga atribuida la competencia.

Para realizar todo este trabajo ha sido necesario el diseño previo de un sistema de información geográfico con la elección del software y hardware necesarios y tras ello la construcción de una completa base de datos previa mediante la recopilación de toda la información de los distintos proyectos provenientes del archivo municipal y el trabajo de campo mediante la toma de todos los datos necesarios. Para ello se ha utilizado un dispositivo de la marca Leica¹⁵³ (Zeno 20 y Disto

¹⁵² La sobrepresión viene generada por la topografía existente en el casco urbano de la localidad, ya que Alfaro se asienta en las faldas de una montaña (el monte de la Plana), y existe muchísima diferencia de altura entre los depósitos de abastecimiento y muchos de sus barrios residenciales e industriales. En la actualidad, la gestión de todos los servicios, incluido el del abastecimiento agua y alumbrado, se realiza desde los servicios municipales, aunque no se descarta que en un futuro pueda plantearse su concesión administrativa. En cualquier caso, es necesario resolver este problema creciente y para ello se ha previsto disminuir la presión del agua en las redes con la instalación de reductores de presión o depósitos intermedios que garanticen una presión máxima razonable. Esta actuación supondría intervenir en la actual red única, que se encuentra mallada y dividirla en distintos circuitos independientes y con distinta altura, mediante la construcción de depósitos intermedios o la instalación de reductores de presión. Para el correcto cálculo de las simulaciones de presión es necesario un registro exacto de todas las redes donde se conozca su ubicación, profundidad, material y estado de conservación.

¹⁵³ Anteriormente llamado Quantum GIS, es un sistema de información geográfica de código libre para plataformas GNU/ Linux, Mac OS, Microsoft Windows y Android. Permite manejar formatos raster y vectoriales. Es un soporte para la extensión espacial de PostGIS y maneja archivos vectoriales shapefile y es soporte para archivos raster. Antes de comenzar es necesario establecer la ruta y el “huso horario” donde se encuentra el ámbito de trabajo, en este caso la ruta es 25800 y el huso 30, (en España los “husos horarios” afectados son 28, 29, 30 y 31). Una vez hecha la toma de

S910). Estos datos fueron volcados a un software libre con mucha implantación en oficinas técnicas (Qgis)¹⁵⁴ y volcada toda la información resultante en una aplicación móvil (My maps).¹⁵⁵



Fig.5.57. Impresión pdf desde Q-gis de una cuadrícula según pañoleta del casco urbano.

Con esta aplicación todos los agentes municipales que intervienen en el mantenimiento de los servicios tienen acceso a través de su móvil desde cualquier lugar y a cualquier hora a la información perfectamente georreferenciada. Estos datos son consultados diariamente por el responsable del servicio de aguas, el responsable de las instalaciones eléctricas y de alumbrado, los

datos en campo se procesan con el programa QGIS en la oficina, para ello es necesario saber que los datos solo pueden ser puntos, líneas o polígono y a estos datos geográficos se les añade la base de datos alfanumérica con el resto de información que se les quiere atribuir, incluidas las fotografías deseadas. Los datos se pueden volcar sobre una imagen base, que sirva de fondo y de referencia de donde nos encontramos.

¹⁵⁴ Para la adquisición de las herramientas, se tuvieron entrevistas con representantes de las marcas TRIMBLE y LEICA, finalmente se adquirió el equipo LEICA ZENO 20 PROFESIONAL DOBLEFRECUENCIA L1+L2, con el MEDIDOR LASER DISTO S910, por ser la oferta más ventajosa. Se trata de un equipo con precisión submétrica y se utilizan las frecuencias L1 y L2, para más precisión en casco urbano, donde existen sombras producidas por la edificación. Funciona con Android.

¹⁵⁵ Decir que los receptores GNSS (GPS en Estados Unidos), utilizan la navegación por satélite y reciben información de los distintos satélites de la constelación rusa, china, europea y americana. La toma de datos se basa en un elemento geométrico al que se le añaden posteriormente información alfanumérica mediante una base diseñada previamente. Es importante determinar la precisión requerida ya que existen rangos de precisión de 2 cm., 10 cm., y 50 cm. Para ello el cálculo utiliza una base fija y un equipo móvil con una corrección diferencial que se realiza en el postproceso. Una vez realizada la toma de datos, es necesario poder gestionar esa información. Para ello decir que resulta de gran utilidad los distintos sistemas de almacenamiento de datos (IBM, ORACLE, etc.) y su publicación POST-GIS. Existen distintos tipos de mapas, geoserver y mapservet que permiten dar este servicio.

responsables de la jardinería y todos los técnicos municipales. Esta información se actualiza constantemente y es tremendamente valiosa para los proyectos de reurbanización de las plazas y calles de localidad además de ser muy útil para la urbanización de los nuevos desarrollos.

En la actualidad todos estos servicios pueden ser analizados de forma simultánea desde el mismo archivo y en ellos se acumulan, en capas distintas y por colores las siguientes redes e infraestructuras: (1) abastecimiento; (2) pluviales; (3) saneamiento; (4) alumbrado; (5) jardinería; (6) comunidades de regantes; (7) mobiliario urbano y (8) abastecimiento en suelo rústico.

Se han registrado toda la información relevante de estas redes e infraestructuras de forma georreferenciada, con información alfanumérica, en la que se indican los materiales y características y todo acompañado de fotografías. Así, se señalan elementos como tuberías, llaves de corte, registros, pozos, árboles, farolas, cuadros eléctricos y un sinfín de elementos de todas estas redes y servicios.

Para la gestión de la información se estudiaron tres niveles de publicidad (formato Shape, base de datos geográficos en un sistema Postgre-Postgis; y utilizar la plataforma existente de la Comunidad Autónoma). Finalmente se optó por el formato Shape.