

ANEXO III – Entrevista al Responsable de Departamento de GIS y al Coordinador Técnico de Aigües de Sagunt

Fecha de realización de la entrevista: 15 de febrero del 2021
Hora: inicio → 10:03 am/ fin → 10:46 am (duración: 43 minutos)
Realización de la entrevista: online, a través de Teams

Representación de participantes en la transcripción:

Entrevistadora (Cristina Muñoz Bueno): **C**

Responsable de Departamento de GIS de Aigües de Sagunt, Manuel Montabes Prieto: **X**

Coordinador Técnico de Aigües de Sagunt, Alejandro García Polo: **Y**

C. Buenos días.

X. Hola Cristina.

C. Hola.

Y. Hola, buenos días.

C. ¿Os importaría que grabe la entrevista para transcribirla?

Y. Claro, no hay problema.

C. Muy bien, muchas gracias.

Como os avancé, las preguntas son un poco generales, pero creo que son cosas relevantes para el proyecto.

En primer lugar, me gustaría saber ¿cuales son las funciones que tenéis cada uno de vosotros dentro de Aguas de Sagunto?

Y. Juanma es el responsable del departamento de GIS, además también colabora con la delineación de planos.

Y yo, soy el coordinador técnico de la explotación, me encargo de dirigir y coordinar las obras y su funcionamiento.

C. Con explotación, ¿te refieres a todo Aguas de Sagunto?

Y. Exacto, Aguas de Sagunto, que es una empresa mixta entre Aguas de Valencia y el Ayuntamiento de Valencia. El 51% de la sociedad es propiedad municipal.

C. Muy bien, en segundo lugar, estoy relacionando el TFG con el riesgo de inundación, por que en Sagunto siempre ha habido problemas relevantes, en relación a las inundaciones. ¿Quería saber que documentos se usan para el diseño de las redes, como el PATRICOVA, el informe de riesgos del municipio de Sagunto...?

Y. Nosotros tenemos un histórico de problemas en el municipio. Desembarcamos en 2003 en Sagunto, primero como brigadas de mantenimiento y desde 2009 somos empresa mixta,

ya que nos dedicamos a la gestión y antes solo reparábamos. Por lo tanto, la experiencia que tenemos de casi 20 años nos permite saber los problemas existentes respecto a las lluvias, y además de los estudios existentes sobre las precipitaciones lo relacionamos con nuestro conocimiento sobre las redes.

Por eso también se está llevando a cabo este levantamiento topográfico de las redes del municipio, que posteriormente se usará para actualizar un Plan Director de Saneamiento, para detectar los problemas actuales que existen y poder definir una serie de inversiones para corregir esas deficiencias.

Actualmente trabajamos con un Plan Director que ha quedado obsoleto, que es el que se tuvo que elaborar cuando se hizo la oferta, y este es el problema. Los datos que teníamos se basan en un documento de AutoCAD que ha ido cambiando.

El funcionamiento de la población a rasgos generales lo conocemos, pero para poder definir de forma exacta las inversiones a realizar y cuales serían las más óptimas a ejecutar, se requiere la actualización del Plan Director con este levantamiento topográfico, que incluye tanto residuales como pluviales.

Es una zona costera con pocas lluvias muy intensas, entonces para el cálculo de colectores usamos el Método Racional Modificado. Con esto definimos el diámetro de los colectores que se tienen que ampliar, averiguamos la intensidad de lluvia de la zona y en base a las fórmulas de ese sistema de cálculo podemos dimensionar los colectores.

C. ¿La cercanía al río se tiene en cuenta?

Y. Intentamos que todas las pluviales deriven al cauce del río Palancia. Lo que hay que hacer es solicitar autorizaciones de vertido al río a Confederación Hidrográfica del Júcar y llevar las aguas al río, que por suerte tenemos el río cerca para verter ahí las aguas pluviales.

C. La zona que he elegido tienen una zona con pluviales nuevas con un tubo gigante de aproximadamente 1 metro y medio de diámetro que van al río, y luego en la misma zona encontramos la red antigua que aún no está reformada en la cual tienen solo residuales a la que le entran los imbornales, y supongo que por eso habrá problemas de inundación.

Y. ¿Tú hablas de la zona Norte-Este de Puerto de Sagunto? Es decir, río Palancia con Avenida del Mediterráneo.

C. Si, exacto. Lo elegí por que me pareció interesante que hubiera un aliviadero y poder comentar como funcionaban las aguas.

Y. Pues, si, ese problema conocemos que existe hace tiempo. Hace aproximadamente dos años y medio fui tutor de un Proyecto de Final de Master que trató de definir las soluciones que podían hacerse para evitar las inundaciones en esa zona. Entonces, todo pasa por hacer una red de pluviales que vaya al río Palancia, planteamos hacer un depósito de tormentas en el aparcamiento que hay junto a la "Tagliatella" y desde ahí hacer un bombeo o aliviar las aguas al río Palancia.

El problema de esa zona, como bien dices, es que los colectores son unitarios, entonces las aguas de lluvia y las residuales van a ese colector y todo ese caudal llega a una Estación

de Bombeo de Aguas Residuales que se situa en la Avenida del Mediterráneo con Luis Cendoya.

C. ¿Dónde estaba Cruz Roja?

Y. Efectivamente, pero esa EBAR no es nuestra, pertenece a la EPSAR (Entidad Pública de Saneamiento y Aguas Residuales). Sabemos que está infra-dimensionada, pero por que la diseñaron para recoger solo aguas residuales y, en este caso, también recoge parte de las pluviales. Entonces claro, hasta que no haya una red separativa toda el agua de lluvia irá a parar allí. Y como aquí llueve de forma muy intensa en un intervalo corto de tiempo la red se colapsa y puede producir las inundaciones que conocemos.

C. Aun que también tenemos la Calle Isla Córcega que está nueva con dos colectores de gran tamaño solo de pluviales que alivian al río.

Y. Claro, esos colectores de pluviales se ejecutaron cuando se hizo el desarrollo del sub2 en 2012, que lo hizo Anira que es la promotora de BBVA, hizo el desarrollo urbanístico del sub2 y tuvo que ejecutar una red de pluviales y llevarse esas pluviales al río Palancia.

Esto se hizo, por que toda aquella zona eran campos y al pavimentar para construir lo que ocurre es que se impermeabiliza la superficie y hay que llevarse esa agua de lluvia, que deja de drenarse de forma natural, hay que llevarla a algún sitio, en este caso, como ya hemos comentado, es al río Palancia.

C. Muy bien, gracias. Por otro lado, cambiando de tema, me gustaría hablar de la capa freática. En mi caso, la zona que he elegido no le afecta de forma directa la capa freática, pero creo que es interesante saberlo y poder comentarlo. Por ejemplo, en Almardá encontramos pozos que estaban por debajo del nivel freático, y tenían filtraciones de agua limpia.

Y. Claro filtraciones freáticas de agua salada que estará mezclada con la arena.

C. Efectivamente, al principio nos asustamos por que pensamos que había escapes de agua potable, creímos que algún vecino podía tener una fuga o algo. Y luego, al ver que se repetía el patrón, caímos en que debía ser por la capa freática. Y todo esto viene, por que me gustaría saber si ¿la capa freática tiene relación con el hecho de que el colector de pluviales de la Avenida del Mediterráneo, que, si que parece nueva con unos tres tubos de 500 de diámetro, sea de menos profundidad pero con varios colectores que conectan los pozos, en lugar de un colector más grande a más profundidad?

Y. Eso seguramente esté hecho así por que se cruzarían con algún servicio o instalaciones subterráneas y no podían hacerlo del diámetro que tocaba. Entonces si no se le puede dar la profundidad calculada se utilizan diámetros equivalentes en paralelo. El diseño no es lo más correcto, pero eso normalmente pasa cuando hay algún servicio como Telefónica, gas o cualquier otro servicio que no se pueda modificar. Entonces se colocan varios tubos de menor diámetro que puedan cubrir el caudal calculado y que quepan en el espacio disponible.

C. Claro, pensaba que tenía algo que ver con la capa freática, pero en principio no.

X. Yo pensaba como Cristina, que era por no ahondar más para darle pendiente negativa al colector.

Y. No, no. En el estudio del depósito de tormentas que estuvimos revisando, había un colector que debía estar unos tres metros de profundidad. Y si se ejecuta como toca no debe haber problemas de infiltración de agua del freático. También hay que resaltar que canalizar por debajo del nivel freático siempre es complicado, pero las redes nuevas en principio no deben tener filtraciones. De hecho, hay un pluvial en la Avenida Corinto en Almardá, que es nuevo y no tiene filtraciones aún, que llegarán, por que conforma van pasando los años el agua va encontrando camino a través de los materiales y la vida útil se va acortando, y el agua del freático y además salada, hace mucho daño a los materiales.

C. La Avenida Corinto de la que hablamos es donde se encuentra la Estación de Bombeo de Aguas Pluviales, ¿no?

Y. Efectivamente, la primera instalación de Bombeo de Aguas Pluviales está ahí. Y ese colector viene de unos 300 metros aguas arriba, que es el pozo de cabecera, y ya parte de una profundidad de 2 metros y pico. Ese colector fue ejecutado en 2014 y en la actualidad no debería tener filtraciones del freático y si tiene son mínimas. Pero si te fijas, en ese mismo colector, cuando lo sigues hacia la Gola de l'Estany, un kilómetro antes de aliviar ahí, el colector es antiguo de unos 25-30 años, y ahí si que hay filtraciones y mantiene un caudal mínimo constante del 30%. En su día, ese tramo no tendría aportaciones del freático y hoy en día el 30% del colector está constantemente lleno por el nivel freático.

C. Entiendo si, nos hemos cruzado con esa línea. Que eso es otra cosa que nos comentaron unos técnicos de la EPSAR, cuando hicimos la lista de pozos embozados y los técnicos fueron a desembozar para poder tomar medidas, nos indicaron en los planos que en algunos no habían podido hacer nada, por que se encontraban en carga. Es decir, que los pozos se encontraban siempre con un nivel mínimo de caudal.

Y. Estamos al tanto, eso es un problema, por eso Almardá tiene los problemas que tiene, por que muchos de los colectores están infra-dimensionados con diámetros de unos 300, incluso 250, bajo el nivel freático y encima tienen poca pendiente. Es una zona costera, que ya por si mismo hace que tengas que canalizar con pendientes muy bajas, y luego las aportaciones de freático lo que hacen es limitar más aún la capacidad de los colectores. La suerte, es que no es una zona en la que viva la gente todo el año, y en verano que es cuando hay mayor población lo que hacemos es dar alivio a base de camiones cuba, para poder hacer que funcione el sistema.

C. Claro, y sobretodo sabiendo que Almardá está muy limitada, ya no se puede construir por la zona de influencia de la marjal y la mayoría no se puede rehabilitar por la protección de costas, entonces realizar una obra de rehabilitación ahí será complicado.

Y. Exacto.

C. Por otro lado, me gustaría hablar sobre el tema de los materiales. Ya que, por los datos recogidos, nos hemos dado cuenta que en la mayoría de pluviales se gasta Ribloc y en residuales PEAD.

Y. Esa pregunta la leí el otro día y me resulto curiosa, por que el material del colector no depende del contenido, ya sea pluviales o residuales, si no del diámetro.

El Ribloc se utiliza normalmente en diámetros de a partir de 800 mm, a partir de ese diámetro es más económico el uso de Ribloc. Por debajo de esos diámetros de colector, es preferible el PEAD o PVC.

Hormigón no utilizamos por la rugosidad y no permite que circule el agua igual de bien que un material plástico. Y puestos a usar materiales plásticos, los tubos de pvc de 800 a 1000 mm son muy caros, pesados y difíciles de instalar. Por eso, en diámetros que se aproximan al metro o mayores se utiliza Ribloc.

Como las residuales en ciudades de tipo Sagunto son de 400, 500 o 600 máximos por las cuencas vertientes que tiene. Pero en pluviales, en cuanto te pones a sacar las cuencas vertientes y el caudal de aporte a esos colectores, siempre aparece la necesidad de colectores de gran diámetro. De hecho, habréis visto que en tu zona de estudio, en Isla Córcega, hablamos ya de colectores de 1500 mm. Entonces esos colectores se montan en Ribloc por que económicamente es la solución más viable.

C. Efectivamente, nos extraña por que justo coincidía las pluviales en Ribloc y residuales en PEAD pero claro, la relación es con el diámetro y no con el tipo de aguas, y como las pluviales deben asumir mayor caudal deben ir el Ribloc.

Perfecto, pues la siguiente pregunta surge de que al revisar el GIS hemos indicado una tolerancia. Es decir, aparecen algunas pendientes positivas, que quiere decir que son incorrectas, y dentro de esas positivas le hemos dado un margen, por que parte del error puede venir de las medidas en campo, ¿dónde establecéis vosotros la tolerancia?

Y. No claro, nosotros al realizar una obra no admitimos ninguna contra pendiente. Por lo tanto, si hay alguna contra pendiente en Sagunto es por que no está ejecutada por Aguas de Sagunto, serán obras anteriores. No se puede diseñar nada con contrapendientes por que provocan problemas de salubridad, sedimentaciones... se diseñan siempre sin contrapendientes, y si no es posible se busca otra solución.

C. Claro, ahora recordando, las zonas a las que hago referencia que tienen contra pendiente son las antiguas construidas en hormigón, es decir las mixtas. Ahí pensamos que pudo haber error al medir por que quizás la mira no tocaba el fondo debido al exceso de sedimento.

Y. Claro, las redes antiguas las ejecutaba la constructora que hacía los edificios de alrededor. Entonces si cada manzana la diseñaba un constructor diferente y se enlazaban, las pendientes a veces estaban al revés o mal conectadas. Antes el Ayuntamiento con los medios que tenía no podía gestionar y supervisar cada una de estas reformas. Y, por eso, hoy en día existe esta organización que unifica todas las redes para tener un correcto control sobre ellas.

X. Hasta el momento, todo lo que hemos ido revisando, estamos muy contentos. Los errores que se pueden observar han podido ser a la hora de la interpretación a la hora de pasar la información de la ficha de campo al GIS, que cada uno puede darle una interpretación diferente, pero no a la hora de inspeccionar. Pero los estamos depurando bastante bien.

Y. Claro, que todo viene motivado por lo que antes decíamos, que no tenían medios para supervisar estos trabajos de forma concienzuda, entonces se fiaban de lo que el promotor

les entregaba. Entonces no coincidían los planos que ellos tenían que les habían dado con la realidad ejecutada.

X. Efectivamente, antes no existía el documento de fin de obra, y los promotores presentaban un plano, pero luego, en campo, se podrían encontrar con algunos problemas y cambiaba el plan, que posteriormente no se le comunicaba a la entidad pública.

C. Aun que normalmente el CAD antiguo que nos proporcionasteis del Ayuntamiento, nos va muy bien, por que aún que todo esta tal cual, nos ayuda con algunas direcciones que en un principio no podemos saberlas hasta que llevamos un par de pozos. Y acertaba en muchas cosas, pero en otras había caos.

Y. Por eso nos hace falta este trabajo que desarrolláis, por que no podemos simular ni dimensionar a partir de planos que no son exactos. Y lo que queremos hacer con estos datos es una simulación con un modelo matemático de la red de saneamiento y con eso, veremos lo que falla.

C. Claro, por eso es importante realizar la modificación actual en GIS con pozos virtuales, supongo.

Y. Exacto, para darle continuidad a esas líneas, y simular los pozos que no se han podido inspeccionar. Necesitas el principio y el fin del colector, no puede haber intermedios donde se corten.

C. Muy bien, pues a partir de esto, tenía curiosidad por saber, si ¿estáis planteando o llevando a cabo actualmente alguna obra?

Y. Estamos renovando ahora mismo el colector de la calle Maestro Palanca de Sagunto y se está terminando la obra también de la calle Cataluña en Puerto de Sagunto.

Se hacen muchas obras, de hecho, Aguas de Sagunto tiene dos tarifas de inversión, una para cosas urgentes por problemas, que entraría, por ejemplo, las dos calles mencionadas anteriormente.

Y, una segunda tarifa destinada para obras estratégicas como la calle Barcelona que se ha finalizado hace unos meses, es una obra que se pretendía hacer hace mucho tiempo por todos los problemas de urbanismo de la zona, ya que de forma paralela existían cuatro colectores diferentes en la misma calle. Lo que comentábamos antes, cada promotor que hizo una vivienda hizo su colector y lo conectaron de cualquier manera y además ya tenían fisuras por los años de uso.

C. Recuerdo haber visto la calle Barcelona antes y después de su obra, se simplificó muchísimo y los materiales estaban muy bien.

Tenía una pregunta por aquí, pero creo que antes ya hemos hablado del tema. Hemos hablado ya del dimensionamiento de diámetros a partir del caudal, pero me gustaría indagar un poco más, para saber a partir de que datos calculáis los caudales.

Y. Lo que utilizamos para el cálculo de pluviales son las lluvias máximas para un período de retorno de 25 años, teniendo de referencia el dato de una lluvia con un período de retorno de 25 años con eso podemos hacer el cálculo.

Si le echas un vistazo al Método Racional Modificado ahí te explica la operación que llevamos a cabo.

C. Si, perfecto, me lo he apuntado por que hay algunos nuevos conceptos que he descubierto durante esta entrevista y debo revisarlos.

X. Cualquier duda, mandas un correo y te la resolvemos.

C. Muchas gracias.

Para ir terminando, tenía un par más de preguntas. Respecto a la depuración de aguas, no he encontrado registros sobre si hay alguna planta de depuración de aguas de pluviales, por eso quería preguntároslo a vosotros, por que quizá no hay información o no existe. Y también saber si entra dentro de los planes la creación de una, en caso de que no exista ya.

Y. Los depósitos de tormentas si que tienen unas rejillas desbastadoras y con eso retiramos toda la parte de sólidos de gran tamaño y luego si que decantan la transición desde este depósito al río. Después de ser decantada el agua del depósito de tormentas se bombea al río o a un aliviadero más cercano. Al llegar al aliviadero esa agua ya esta limpia. Además, cada cierto tiempo, se programa una limpieza del depósito de tormentas.

Lo que si que hacemos es que en zonas de protección como la Marjal del Moro exigimos que todas las empresas que tengan la conexión de pluviales hechas, antes de aliviar sus aguas deben tener una estación de decantación de sus aguas pluviales para la eliminación de hidrocarburos.

C. Posteriormente también buscaré lo que es el depósito de tormentas.

X. Este levantamiento también nos está siendo muy útil identificar los puntos donde por algún motivo se esta vertiendo un tipo de residuo indebido al sistema de pluviales.

C. Claro, nosotros intentamos indicar en las fichas si encontramos algún pozo contaminado.

X. Y en ese caso, tenemos que comunicarle al vecino que tiene que cambiar la conexión. Esta mañana mismo, ya he pasado un correo de incidencias a la jefa de explotación.

C. De hecho, en la zona que he elegido para el TFG encontramos un abonado de residual que han conectado a una línea de pluviales.

Y. Aprovecha para echarle un vistazo y enviarlo.

C. Si quieres te lo puedo enviar donde está el fallo en el plano.

X. Genial, creo que esa zona está toda revisada, pero por si acaso se me pasó algún punto recuérdamelo.

C. La última pregunta que me gustaría haceros, es saber ¿cómo os va a ayudar el documento de SIG o el CAD en un futuro? Pero como hemos dicho antes es para poder realizar simulaciones y futuras obras.

Y. Efectivamente, como hemos dicho esto es para actualizar el Plan Director y para hacer el modelo matemático de la red de saneamiento. Es fundamental y sin eso no podemos trabajar. El último plan se entregó en 2009 para la oferta y se hizo en base a la experiencia que teníamos realizando el mantenimiento de las redes y necesitamos resolver los puntos conflictivos y plasmarlos para darles solución en el nuevo Plan Director.

X. Además en el SIG podemos plasmar las modificaciones que vayamos haciendo y tenerlo siempre al día y actualizado y se pueden marcar las fechas de cada cambio. El SIG está vivo y su finalidad es estar al día. Es un hermano digital.

C. Efectivamente, es una gran herramienta. La entrevista por mi parte ya está.

Y. Perfecto, pues si tienes alguna duda más puedes contactar con nosotros.

C. Muchas gracias por el tiempo dedicado y por toda la ayuda.

X. Nada, lo que necesites.

Y. A ti, que vaya todo bien

C. Igualmente.