Vista del reactor biológico, el corazón de la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) de Segovia . FOTOGRAFÍAS DE ÓSCAR COSTA

La depuradora de Segovia recoge más de 300 toneladas de residuos al año

Las instalaciones actuales de la EDAR permiten tratar las aguas residuales de una población de 148.000 habitantes equivalentes

FERNANDO ARCONADA

SEGOVIA. Las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales, conocidas como EDAR, son las responsables de limpiar el agua que se utiliza en las ciudades para su posterior devolución al medio con una alta calidad, sin causar impactos nocivos. Sirven para eliminar desperdicios, grasas y aceites flotantes, arenas... Es una definición aparentemente sencilla, pero alcanzar tal objetivo, el agua debe pasar por unas estrictas fases de depuración.

En 2012 se decidió ampliar y remodelar las instalaciones de la EDAR de Segovia y con una inversión de 21,6 millones de euros entró en funcionamiento en abril de 2016 con la gestión de Acuaes, obra que permitió tratar las aguas residuales de la ciudad, de los municipios limítrofes de La Lastrilla y San Cristóbal de Segovia y de los polígonos industriales de El Cerro y Hontoria, consiguiendo que los efluentes tengan la calidad exigida por la Unión Europea. El resultado final no deja lugar a la duda; los datos que arroja tampoco. El volumen de agua residual depurada es de 23.467 metros cúbicos diarios, es decir, unos 8 millones y medio de metros cúbicos al año, con una capacidad máxima de tratamiento de 41.280 metros cúbicos diarios.

La capacidad de tratamiento de la actual planta corresponde a 92.880 habitantes equivalentes, con una capacidad máxima de 147.920 habitantes equivalentes. Es decir, funciona a un 62% de su capacidad total. La cantidad de residuos que se recogen al año son de 242 toneladas de cribado o desbaste, 102 de arenas, 2,3 de grasas y 780 toneladas de fango deshidratado con una sequedad del 22, 23%. Residuos que van desde toallitas, botellas, mascarillas, grasas, detergentes, residuos industriales...

Desde que llega a la depuradora hasta que sale limpia el agua debe pasar por una serie de fases y por un recorrido que conlleva su proceso, un tanto complejo para los no iniciados. La primera, se denomina de pretratamiento. Es una etapa en la que se eliminan los residuos más voluminosos: el desbaste. Puesto que se trata de eliminar los materiales más visibles, se hace pasar el agua por seis canales con rejas automáticas de gruesos y seis tamices de finos, «necesario para evitar atascos en fases posteriores del proceso», explica Inés Alvarez, jefa de planta, junto a José Piñeiro, jefe de área de explotación de Acuaes.

Zona de la fase de pretratamiento para eliminar residuos voluminosos.

El agua pasa luego a otra instalación en la que con un sistema de inyección de aire las grasas flotan. «También eliminamos las arenas que quedan decantadas en el fondo de los desalinadores», añaden. Después llega el turno del bombeo de elevación al tratamiento primario, que está compuesto por cinco bombas de dos toneladas cada uno. Una vez que pasa a esos procesos es necesario subir el nivel del agua para que luego, por la gravedad, vaya pasando por los diferentes procesos. En este punto ya se han eliminado las arenas y las grasas. Pero aún restán residuos más finos que están como disueltos en el agua.

Reactor biológico

En esta fase de decantación primaria se elimina parte de la carga orgánica que lleva el agua en forma de residuos sólidos. «Una vez realizada la decantación primaria, se pasa al corazón de la planta, que es el reactor biológico. Consiste en una población de microorganismos concentrados. Una vez que ha pasado las reacciones y la eliminación de nutrientes como nitrógeno y fósforo, pasa a la decantación secundaria, que sepera el fango del agua clarificada por la diferencia de densidad entre la población de microorganismos y el agua», explican los responables de la planta. Con el fango que queda en la superficie del decantador se hace una recirculación de esos microorganismos al reactor biológico para mantener esa determinada concentración necesaria.

Básicamente, lo que se hace en ese tanque es que los propios microorganismos que tiene el agua son sometidos a determinadas condiciones y zonas de cantidad de oxígeno. En función de esa cantidad de oxígeno se consigue

pressreader PRINTED AND DISTRIBUTED BY PRESSREADER PressReader.com +1 604 278 4604 COPYRIGHT AND PROTECTED BY APPLICABLE LAW

Residuos que se van depositando en un contenedor. A la derecha, imagen del gasómetro (bola blanca) y el digestor anaerobio de fangos.

que los propios microorganismos se coman determinados compuestos que trae el agua. «Del agua residual tienes que eliminar, por un lado, la materia orgánica que trae. Por otro lado el nitrógeno y por un tercero el fósforo. Para que trabajen unos microorganismos u otros, las condiciones de temperatura y oxígeno del agua tienen que ser diferentes», precisan.

Una de las peculiaridades del reactor biológico de Segovia –y hay pocos en España que lo hagan– es que lleva un tratamiento biológico que consigue eliminar los nutrientes, que son el nitrógeno y fósforo. «Somos responsables de que si los viertes al río acaban los embalses eutrofizados, que es cuando están verdes por la proliferación de algas. Se hace por vía biológica, aunque tenemos por seguridad la posibilidad de hacerlo por vía química».

La línea de fango consiste en evacuar la mayor parte del agua que contiene ese fango . Pasa por dos espesadores, en función de las características. Luego al digestor (tiene 4.300 metros cúbicos) y ahí se produce una degradación de la materia orgánica. Con unas condiciones específicas (el depósito tiene que estar a 38 grados) se consigue eliminar gran parte de los patógenos de ese fango y tras su deshidratación final, con una sequedad del 22%, y bajo permiso, se puede usar en agricultura.

Y otro producto es el biogás,

El volumen de agua depurada supera los ocho millones de metros cúbicos al año

La producción de energía eléctrica cogenerada con biogás supone algo más de un 10% del consumo total

que por la propia degradación de la materia orgánica se acumula en la cúpula del digestor. Con una producción 1.200 metros cúbicos al día, el gasómetro tiene dos posibles destinos: o bien a la caldera para mantener esa temperatura necesaria de 38 grados en el digestor o bien en un motogenerador, generador de energía eléctrica que se utiliza en el autoconsumo de la planta. La mayor parte se destina a mantener el digestor caliente, sobre todo en invierno. Consume 3.902.904 kwh al año, pero produce energía eléctrica cogenerada con biogás, lo que implica un consumo de 395.282 Kwh, un 10,54% del consumo total.

Planta automatizada

Llevar un control eficiente de todos estos procesos requiere que la planta estén plenamente automatizadas. En la actualidad, la EDAR segoviana cuenta con 17 trabajadores. 14 son los operarios de planta, una persona en laboratorio, una jefa de planta y una jefa de servicio.

Y otro de los aspectos a tener en cuenta es que todos los elementos de mayor dispersión de olores están cubiertos. Cuenta con sistemas de tratamiento que hace que el aire que sale al exterior de los edificios no huela tanto y no cause impacto en el entorno. Las instalaciones tienen también su propio laboratorio interno, en los que se realizan analíticas todos los días y una vez a la semana se envía muestra de entrada y salida a fango a un laboratorio acreditado para hacer un comparativo y comprobar que no nos hay desviaciones de los parámetros de autorización de vertidos. Esas analíticas también se remiten al Servicio Territorial de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León y a la Confederación Hidrográfica del Duero.

En estos seis años de funcionamiento, sus responsables destacan que no se ha producido ningún vertido directo al río. La planta no ha tenido problemas para asumir el caudal que ha llegado y ha habido días de recibir mucho agua: 52.000 metros cúbicos en un día, 22.000 de media y la planta ha sido capaz de asumirlo. Para ello, es vital el tanque de tormentas, para cuando viene un caudal por encima del nivel de diseño, almacenarlo, retenerlo y luego someterlo al proceso.

Inés Álvarez (d) explica el plano de la planta ante Jesús Merino.

«La ordenanza de vertidos no está en marcha, pero llegará»

SEGOVIA. El concejal de Obras y Servicios Miguel Merino apeló a una mayor conciencia, no solo de los ciudadanos sino también industrial. «Cada vertido incontrolado que se realiza llegan a la planta y bien o se actúa de forma rápida o se pueden cargar todo el proceso químico que se lleva cabo». Cada vez que llega un aviso de que entra determinada contaminación, se ponen en marcha sus propios protocolos de funcionamiento para una buena conservación de la planta. «Por eso es muy importante que empresas y usuarios se conciencien y cumplan con sus obligaciones, porque hasta ahora no está en marcha la ordenanza de vertidos, pero va a llegar».

Merino añadió que, por ejemplo, esta ordenanza va a obligar a la hostelería a que tenga sus propios controles. «cuanto menos aceites y grasas se viertan a la red será más eficaz», dijo el concejal.

pressreader PRINTED AND DISTRIBUTED BY PRESSREADER PressReader.com +1 604 278 4604 COPYRIGHT AND PROTECTED BY APPLICABLE LAW