

DESBORDAMIENTOS DE LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO. CONSIDERACIONES.

He asistido a la ponencia online desarrollada a través de la entidad Aguas Residuales, denominada **Nueva regulación de los desbordamientos de los sistemas de saneamiento (DSS) en época de lluvia**, donde un ponente cualificado ha desarrollado los antecedentes (de dónde venimos en este asunto, desde el RD1290/2012) y expuestas las principales premisas del Real Decreto 665/2023 por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), así como lo requerido en la Directiva Europea 2024/3019 TARU (*).

(*)También se realizó una exposición, por otra persona, de sistemas concretos de contención/recogida de sólidos arrastrados por los colectores pluviales, evitando su incorporación a los cauces y sus negativas consecuencias medioambientales,

Salvando la enorme distancia técnica por mi parte respecto al ponente, sí que voy a entrar a comentar algunas cuestiones que, imagino, estarán en la mente de todos los gestores de saneamiento por las implicaciones que conllevan estas normativas de obligado cumplimiento, esperando no molestar a nadie. Por supuesto, son consideraciones básicas sin entrar en todo su desarrollo (incluyendo en esa ausencia las cuestiones técnicas de controles de su anexo XI -Norma Técnica Básica-, planes integrales de gestión del sistema de saneamiento -PIGSS-, etc.).

Lo que se traduce de modo nítido es:

1. En relación con el concepto generalizado que tenemos en la construcción de nuestras infraestructuras de colectores, la determinación de que el agua de lluvia no se puede verter directamente, sin más, a los cauces:
 - a. *Artículo 245 en su punto 2 indica que **“Queda prohibido con carácter general el vertido directo o indirecto de aguas y productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del dominio público hidráulico, salvo que se cuente con la previa autorización.”***
Obviamente, las aguas originadas por el arrastre de lluvias y limpiezas, conllevan una importante carga contaminante. Lo deja perfectamente matizado, como escorrentía urbana, en el siguiente punto.
 - b. *Artículo 259 punto 3 subapartado c) 3º: **“Medidas para optimizar el uso de las infraestructuras existentes, incluyendo los sistemas colectores, los volúmenes almacenados y las estaciones depuradoras de aguas residuales, con el objetivo de garantizar que la escorrentía urbana es recogida y tratada, minimizando el vertido del agua residual urbana no tratada en masas de agua.”***

Se ha subrayado la palabra “minimizando”, dada su gran importancia respecto a que, como se comentará, **nunca puede considerarse que en eventos que pueden darse no se genere vertido al exterior.**

Establece como tratamiento adecuado de las aguas de lluvia, un pretratamiento (*) en lo relativo a redes separativas, y un tratamiento primario (**) en lo que respecta a las redes unitarias.

- (*)El pretratamiento vendría a ser, en líneas generales, la interposición de rejas y tamices para separar y retirar flotantes y otros materiales insertos en la vena líquida, desarenadores para eliminar arena y desengrasadores para eliminar grasas y aceites.
- (**)El tratamiento primario es la etapa inicial de depuración, que contempla ya la aplicación de químicos para generar coagulación-floculación y sedimentación, de cara a preparar el agua para su purificación en las etapas siguientes.

Según definición de la directiva europea 2024/3019 TARU, es “el tratamiento de aguas residuales urbanas mediante un proceso físico o químico, o ambos, que incluya la sedimentación de sólidos en suspensión, u otros procesos en los que la DBO5 de las aguas residuales entrantes se reduzca por lo menos en un 20 % antes del vertido y los sólidos en suspensión totales en las aguas residuales entrantes se reduzcan por lo menos en un 50 %”

Pongo lo que vienen a ser los tratamientos que indica, por las consideraciones que haré después, sobre todo en la repercusión de lo relativo a la exigencia de tratamientos primarios para el vertido de lluvias por las redes unitarias.

2. Obliga a la instalación de rejas de retención con luz inferior a 1cm. para evitar el paso de sólidos al exterior, sea cauce directo o zona aledaña (aunque sería realmente minimizar, ya que dependerá del resultado de colmatación y rebose, en función de acumulación sin ser limpiadas -o sustituidas en el caso de los sistemas de mallas trenzadas, como las expuestas por la segunda ponente-), por lo que debe procederse a la retirada de sólidos gruesos y flotantes de los medios receptores después de episodios de lluvia (cuestión que, hoy por hoy, no se hace en general, como puede verse en cualquier ribera de cauce).
3. Incide en las medidas preventivas para evitar la entrada de escorrentías en los colectores, que corresponde con la implementación de cualquier tipo de sistema

urbano de drenaje sostenible (SUDS), que los considera como tratamientos adecuados para las escorrentías pluviales.

4. La directiva europea marca los plazos (35 meses) respecto a tener un programa nacional de ejecución (estimación de inversiones para renovar, mejorar o sustituir infraestructura de saneamiento, incluyendo los colectores). Personalmente, soy bastante escéptico respecto a su cumplimiento (del programa y de las resoluciones prácticas posteriores).

Lo que se pretende es un paso muy importante, en mi opinión, respecto a la consideración de que **este tipo de vertido (escorrentía urbana) no solo es el que conlleva la mayor aportación de material no biodegradable a los cauces, sino que la carga contaminante del primer arrastre es muy elevada y perniciosa (máxime dependiendo de las condiciones del cauce en ese momento), por cuanto conlleva el “barrido” de todas las deposiciones correspondientes, principalmente, al tránsito rodado y al propio estado de nuestro ambiente atmosférico, además del resultado de deposiciones orgánicas resultado del incivismo que se da.** El resultado de ese “barrido” puede verse en el “color” del agua que transita en esos momentos por los cauces urbanos, y que no solemos prestarle mayor atención.

Ese arrastre por el agua de lluvia (o por las labores de limpieza de viales y aceras), vehiculará, dependiendo de la disposición de las redes de saneamiento, a través de colectores unitarios (conllevan todo el saneamiento conjunto, fecal y pluvial) o separativos (las fecales y pluviales discurrirán por colectores independientes, **siendo una situación generalizada la salida final a cauces, de modo directo, de esos colectores de pluviales, con su correspondiente carga contaminante y de sólidos de todo tipo.**

Si van por colectores unitarios, sus salidas a cauce se producirán por los llamados aliviaderos (sistemas de salida directa una vez conseguido el nivel de su labio de vertido, calculado para una dilución establecida de antemano a su construcción, con objeto de que la carga contaminante sea mucho menor).



En general, el alivio llevará consigo la aportación de flotantes al exterior -salvo que el aliviadero contemple sistemas de atrapamiento, que no suelen ser habituales y, cuando se establecen, necesitan de sistemas automatizados para garantizar su limpieza en continuo).

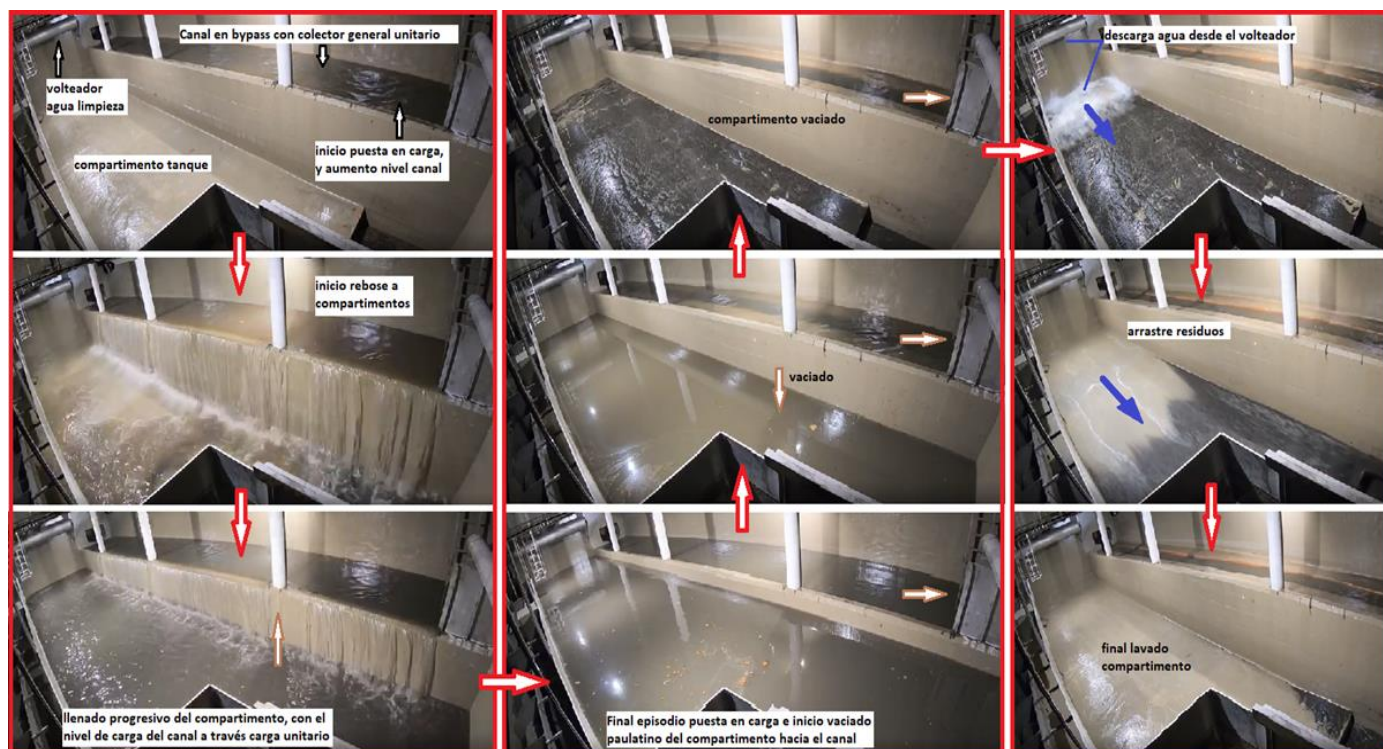


Su objetivo básico es el de, en condiciones de caudales de aportación al colector a proteger dentro de los parámetros de cálculo establecidos, evitar su puesta en carga con las correspondientes afecciones al exterior por desbordamientos a través de las tapas de sus registros.



Estos sistemas constructivos siempre dan (y darán) lugar a alivios, pues las intensidades de lluvias para las que han sido calculados siempre se verán rebasadas en algún momento y, de no implantar otras infraestructuras de protección, lo único que se podrá hacer es verificar, por los oportunos controles/registros, los desbordamientos por ellos (incluso disponiéndolos, en función de sus ubicaciones y número se podrán dar puestas en carga y desbordamientos por registros que, normalmente, no se van a contemplar con disposiciones de los correspondientes elementos de control/registro). Se podrá, por tanto, cumplir la premisa de registro de los eventos, pero no se podrán evitar los alivios a los exteriores, tal y como se pretende con la normativa. De ahí el subrayado indicado antes en la palabra “minimizar”.

Comoquiera que se establece en la norma el correspondiente tratamiento previo al alivio, que conlleva a la correspondiente infraestructura para tal fin, no parece lógico, bajo ningún punto de vista (ni económico, ni técnico, ni por disposición de espacio por proximidad a cauces), el establecerlo individualmente para cada aliviadero existente. La solución más plausible es la que ya se viene estableciendo por distintas entidades de gestión, como es la construcción de los denominados “Depósitos de Retención Anti Tormentas” (DRAT), que vienen a ser “pulmones” de absorción, en derivación con el colector a proteger, que, aprovechando su capacidad de almacenamiento permiten que se derive caudal de aquel evitando su puesta en carga. Infraestructuras que, una vez pasado el evento, revierten directamente el volumen almacenado al colector que protegen (que, bien por él mismo o a través del emisario correspondiente al cual vierten, será trasladado a la oportuna planta de tratamiento, denominada Estación Depuradora de Aguas Residuales -EDAR-). Una vez vaciado el depósito de retención, se producirá su lavado automático por arrastre del material decantado en las soleras por medio, normalmente, de agua limpia lanzada de golpe, desde altura, a través de sistemas denominados “volteadores”.



Dependerá de la disposición de espacio viable, en la ubicación más idónea, para que pueda cumplirse la necesidad de almacenamiento para tal fin. Y, dependiendo de la cuenca vertiente en todo el recorrido del colector principal (que irá recibiendo el vertido de los sucesivos colectores tributarios), puede ser posible que se necesiten más infraestructuras del mismo tipo.

Lógicamente, el establecer reducción de escorrentías (punto 3) que vayan a parar a esos colectores es fundamental, interviniendo en este objetivo los SUDS como sistemas básicos. Pero, poniéndonos en la situación real de nuestras poblaciones, consolidadas sin esos requerimientos y con grandes superficies de escorrentía directa, desarrollar las necesidades de implantaciones que hagan posible las situaciones ideales se me antoja de muy largo plazo, y siempre y cuando se vaya hacia ello, sin pausa, con disposiciones precisas, y obligatorias, y los correspondientes presupuestos de inversión (que son, normalmente, el principal hándicap).

En esta tesitura (inviabilidad, por un motivo u otro, de hacer infraestructuras de tratamiento previo al vertido a cauces en cada aliviadero existente -plantear aquí lo que se va a reflejar para los colectores exclusivos de pluviales en sistemas separativos, lo considero también inviable desde un punto de vista técnico/económico-), para cumplir con los requerimientos debidos, **parece que la solución más óptima es la implementación del tipo de infraestructuras de almacenamiento temporal comentadas, en las ubicaciones necesarias y/o posibles, con la finalidad de reducir al máximo (obviamente no se puede hablar de anular) la consecución de vertidos directos por los aliviaderos** (sin perder de vista que estos los tenemos que seguir manteniendo y controlando, y estableciendo sistemas de contención de sólidos no biodegradables para www.elizondoasesordeagua.com

que en el momento de alivios -que se darán a pesar de las infraestructuras comentadas- no vayan a parar a los cauces).

Sistema de retención de sólidos y flotantes, arrastrados por los vertidos en salidas de las redes de pluviales y alivios de las redes unitarias, para evitar su salida directa a los cauces (fotos de sistema comercial de Tecnoconverting Engineering, con pantallas previas de inoxidable)



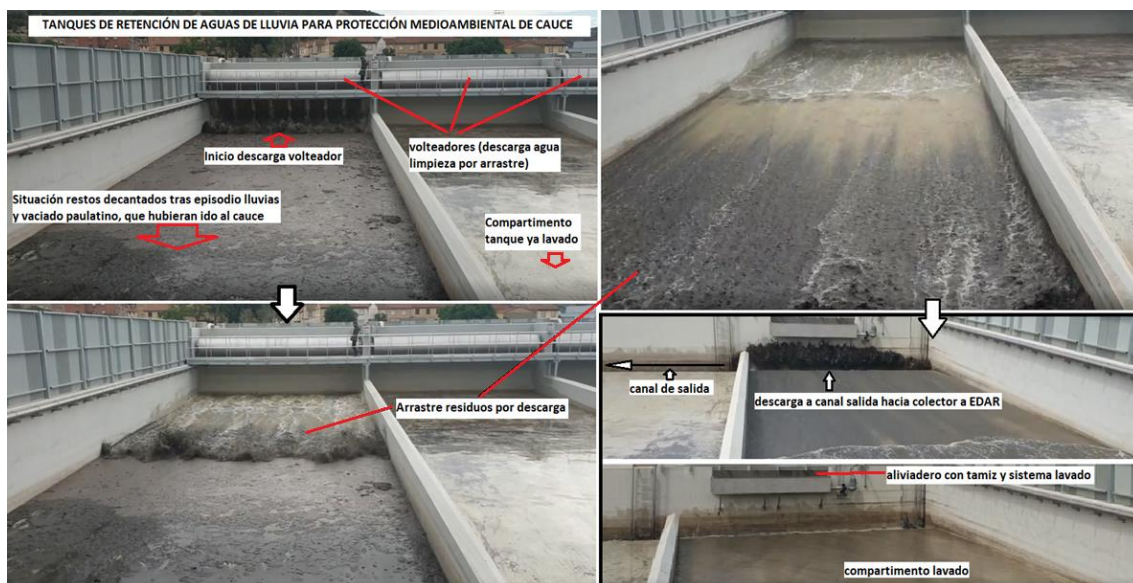
En lo que compete a los sistemas separativos, **en relación exclusivamente con las aguas pluviales** recogidas por colectores independientes (sin mezclarse con las denominadas fecales), dada su alta componente contaminante en cuanto, como ya se ha comentado, al primer arrastre, **es conveniente analizar el marco que se deriva de la indicación de ese punto 1, respecto a que “el agua de lluvia no se puede verter directamente” a los cauces**, ya que, actualmente, se contemplan numerosos puntos de salida directa a ellos, de los correspondientes colectores que conforman el final de las distintas cuencas vertientes de urbanización. Si cuando se indica que, previamente al vertido, deben someterse a un “pretratamiento” se refiriese exclusivamente a la interposición de rejillas y tamices para separar y retirar flotantes y otros materiales insertos en la vena líquida, parece que podríamos solucionarlo con los mismos sistemas de retención comentados anteriormente (debidamente mantenidos en tiempo y a tiempo), pero no podemos obviar que estamos hablando de un **vertido de alta componente contaminante líquida para la cual esos sistemas no solucionan nada** (por eso en el concepto de pretratamiento se habla de desarenadores para eliminar arenas y desengrasadores para eliminar grasas y aceites). Por tanto, realizar una retención por acumulación, en cada uno de ellos, mediante infraestructura de almacenamiento en ubicación previa a su salida a cauce, es un planteamiento que, a mi juicio, no es viable.

Lo más viable que parece pueda establecerse en zonas urbanas ya consolidadas (al margen de implementaciones de SUDS en todo lo posible) es la generación de infraestructuras previas de almacenamiento (depósitos de retención subterráneos) de la

carga pluvial en ubicaciones internas de cuencas vertientes (si se dispone del espacio para tal fin) y/o construir el mismo tipo de infraestructuras en las zonas finales previas a los cauces que recogerán el vertido pluvial trasladado por los oportunos interceptores de las salidas independientes que estén ya establecidas. Es decir, **unificar infraestructura de almacenamiento de cuenca vertiente en la cual desemboque el colector que recoja las distintas salidas unitarias existentes (*)** para poder llevar a cabo la pretensión de poder eliminar la mayor carga contaminante de las aguas pluviales a través de su decantación (junto con la retirada de flotantes que luego se comenta) para, por medio de la correspondiente limpieza posterior, una vez pasado el evento, trasladarla al correspondiente colector que, por si mismo o por tributación a otro, lleve ese vertido hasta la correspondiente planta de tratamiento (EDAR) para los procesos oportunos que cumplan con los requisitos de los parámetros reglamentados antes de su vertido a cauce.

(*) Las salidas individuales de pluviales a cauces que existen, obviamente no podrán nunca ser interceptadas sin dejar la posibilidad de poder desbordar al exterior, ya que, de lo contrario, en un evento u otro, se tendrán puestas en carga que provocarán afecciones aguas arriba. Por tanto, esas salidas por posibles desbordamientos también tienen que disponer de sistemas de retención como los comentados antes. Sistemas que deben implantarse ya, sin falta, mientras se lleva a cabo el planeamiento y ejecución de las obras principales.

Depósitos de retención del agua de lluvia, implantados en zonas urbanas, ya se contemplan, y de grandes dimensiones, en algunas de las principales ciudades de nuestro País. Aquí, para entender lo que se ha dicho, se pone un ejemplo básico, real, de una infraestructura, de tipo abierto, en zona exterior a una pequeña población (que puede dar idea de los dimensionamientos que serían necesarios en poblaciones de mayor entidad, ya que es preciso que, al menos, pueda generarse la mayor decantación posible de la materia en suspensión... lo que puede llevar a que sea necesario establecer distintos vasos para su llenado por rebose de uno a otro, pasando el agua más clarificada).



Estos depósitos, además, deberán contar con los oportunos labios de alivio para situaciones de sobrecarga de nivel y, por tanto, con sistemas de retención y retirada de flotantes, para evitar que, en cualquier caso, vayan a parar al exterior. Flotantes constituidos por todo tipo de materiales, producto de nuestro incivismo, que son arrastrados por esas aguas pluviales (o por barridos de limpiezas viarias) y que, por tanto, terminarán en ellos (que, lógicamente, es lo que se tiene que buscar para poder retirarlos -luego se verá la situación real actual-).

En resumen, **la consecución del objetivo pretendido, en poblaciones/urbanizaciones consolidadas (se supone que, de crearse nuevas, ya se diseñarán de modo efectivo) se me hace prácticamente inviable en cuanto al tiempo necesario para su desarrollo efectivo y la generación de los más que elevados presupuestos para llevarlo a cabo** (se constituyen muchas veces las normativas obligatorias, que sí quieren cumplir un objetivo deseado, sin dotarlas de las necesarias previsiones para poder cumplirlas, lo que lleva a que se pospongan continuamente, sin remedio).

Situación real actual y planteamientos de base para una ostensible mejora en tanto se van desarrollando las infraestructuras necesarias, en lo posible.

En lo relativo a redes unitarias, donde, al margen de episodios de puestas en carga, las aguas fecales y pluviales transitan por el mismo colector hacia las infraestructuras de tratamiento, tenemos que, desde las propias acometidas de cualquier tipo (domésticas, industriales y dotacionales de toda clase) se aportan todo tipo de sólidos no

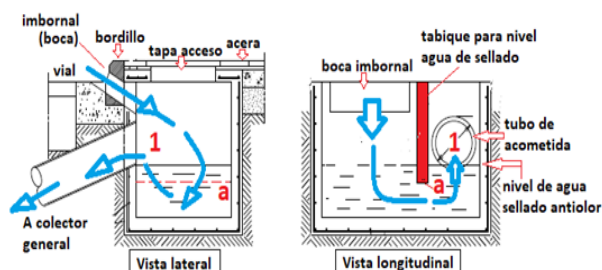
biodegradables (por incivismo o falta de cultura o falta de información debida) que, al margen de atoramientos en los propios colectores (con sus nefastas consecuencias, medioambientales, de seguridad y económicas), provocan los mismos problemas en los bombeos, que suelen llevar a sus paradas y reboses a cauces por sus aliviaderos.



Se han dado episodios “espectaculares” (pueden verse vídeos e información en Internet) en , por ejemplo, Valencia o San Sebastián, que pueden dar una idea de lo que puede estar gestándose en cualesquiera sitios de nuestra geografía. El saneamiento tiene la “fatalidad” de ser como la alfombra bajo la cual se va escondiendo la basura del barrido, hasta que no puede ocultarse más, y es entonces cuando nos echamos las manos a la cabeza.

En lo que respecta a las aguas pluviales que van a parar al interior de los mismos colectores unitarios, se disponen sus recogidas mediante infraestructuras que conlleven “sellos de agua” para evitar el paso de olores al exterior (se ponen un ejemplo abajo)

**ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE RECOGIDA DE ESCORRENTÍAS EN VIALES
CON RED GENERAL UNITARIA (evitar paso de olores desde el colector al exterior)**



El imbornal (boca) será siempre un punto de “recogida” de todo el material que se arroja a las aceras y viales. En los más típicos, normalmente (máxime con las limpiezas en tiempo) no se dará el paso de la **mayoría (*)** de los flotantes hacia el interior del colector, pero sí se genera una notable repercusión en la capacidad de descarga del vertido exterior a su través.



(*) dados los distintos sistemas y retrasos ostensibles en las limpiezas, siempre se generan entradas de sólidos que, junto con todo lo aportado desde las acometidas (comentado anteriormente) dan lugar a los problemas internos y a la contaminación de cauces en los casos de desbordamientos por los aliviaderos.



En el caso de las **redes separativas** totales, el sistema correspondiente a las **fecales** **tendrá las mismas afecciones correspondientes a todo lo comentado** antes proveniente de las acometidas de edificaciones. **El correspondiente a las pluviales se verá afectado por todo lo que le llegue a través de los puntos de recogida de las aguas de escurrimiento** que son puntos directos a través de, normalmente (*), rejillas que eviten el paso de

sólidos a su interior. Rejillas que dejarán pasar todo lo que sea de dimensión menor a su paso (colillas de cigarrillos, pequeños plásticos, etc.) y que, de no existir sistemas de retención en las salidas del colector al cauce, terminarán en él.



(*) Indico lo de “normalmente”, pues es una situación, que se suele observar, el de tener colectores de recogida de pluviales a cuyas bocas de inicio llegan escorrentías rurales, con todos sus arrastres de brozas y tierras, sin disponer de areneros previos (que aunque existan no se mantienen y están colmatados) ni rejillas de contención, con el correspondiente resultado de colmatación de su interior y, por lo tanto, de anegamiento exterior de viales al no poder admitir carga de agua de las recogidas exteriores.



Pero esos colectores exclusivos de pluviales también se ven afectados por cualquier otro tipo de vertido, ajeno a las escorrentías por lluvias, que penetre por las rejillas de recogida exterior situadas en los viales. Siendo uno de los más perniciosos el vertido de lechadas cementosas (derrames de obras en silos y sus limpiezas, limpiezas de camiones hormigoneras, vertidos/achiques desde perforaciones de cimentaciones, etc.) por sus consecuencias de afecciones a la capacidad de recogida de los colectores, y por sus costes económicos para solventar el problema creado consiguiendo recuperar sección hidráulica (desde fresados de rehabilitación hasta sustituciones completas).



Además, desde el plano contaminante directo, no solo todo lo relacionado con los barridos (por agua a presión con las típicas máquinas y camiones) de aceras y zonas anexas a ellas de los viales, sino por la costumbre (sin ponerle coto) de verter directamente a través de las rejillas de los viales, los pozales con detergentes y lejías de las limpiezas de los portales (saquen conclusiones por número), en lugar de verterlos por los oportunos sistemas interiores conectados a la acometida de fecales, que debieran existir.

Otro de los factores que crea serios problemas en los colectores (unitarios, pero principalmente fecales en red separativa) es la generación de costras jabonosas solidificadas, que colmatan el colector generando problemas aguas arriba. Costras generadas por el vertido directo (sin disponer de los sistemas de contención correspondientes) de aceites/grasas líquidas reaccionando con los productos de limpieza con base cáustica.



Es indudable que tenemos que ir hacia todas las soluciones que minimicen las salidas de vertidos, de cualquier clase, directamente a cauces y que, como siempre existirá la probabilidad de que se generen por desbordamientos, es indudable que tenemos que evitar, por todos los medios técnicos a nuestro alcance, la llegada de sólidos no biodegradables a ellos. Teniendo en cuenta que existen numerosas poblaciones, de distinta entidad poblacional, que se las tienen que ver por su cuenta (al no estar integradas en entidades de gestión supramunicipal con presupuestos acordes) para enfrentar los requerimientos de las nuevas ordenanzas, es obvio que solo se podrán gestionar soluciones a los niveles de esas entidades supramunicipales (y dependiendo de su entidad), salvo que el propio ente político de gestión territorial (o el estado) aporte los presupuestos necesarios para los correspondientes estudios, planeamientos y ejecuciones. De ahí que, como he referido anteriormente, sea muy escéptico respecto a lo correspondiente a las intenciones en relación con plazos y presupuestos necesarios.

Lo que sí parece ser una medida que se puede tomar (por sencillez y economía de implantación y mantenimiento), para cualquier tipo de población, de cara a evitar buena parte de las afecciones a los cauces por sólidos no biodegradables, mientras se van pergeñando los avances oportunos, son los sistemas de atrapamiento básicos. Oír hablar a la ponente correspondiente de que llevan instaladas más de 300 sistemas y que calculan que se ha evitado una aportación de más de 1.000 toneladas de residuos, da una idea de lo que podría representar una implantación general.



Está claro, y cada vez se van dando más pasos en ese sentido, que hay que establecer/normar **la implantación continua de sistemas SUDS en las poblaciones, de cara a reducir escorrentías e, incluso, generar el aprovechamiento del agua de lluvia.**

Pero lo que es preciso es que, **al margen de perseguir los objetivos comentados (que llevarán mucho tiempo), debemos de actuar, de inmediato, en cuanto a las afecciones de origen**, como son (en unos casos corresponderá a la empresa pública que lleve directamente la gestión y, en otros, a los propios Ayuntamientos sea por tener delegada la gestión en una empresa o por llevar la gestión directamente):

1. **Implantación de sistemas de retención de sólidos en todas las salidas directas de pluviales, así como en las salidas de aliviaderos.**
 - a. Controlando su estado y ejecutando su reposición
 - b. Manteniendo las zonas aledañas de las salidas, para su limpieza de haberse dado desbordamientos por encima de las protecciones
2. **Campañas de información/concienciación a todos los niveles, desde edades escolares y por todos los medios posibles**, incluyendo imágenes de impacto y visitas a plantas de tratamiento y/o puntos de recogida de sólidos en las salidas comentadas, etc. No vale con recordar el “fantasma de las toallitas” cada año.
Uno de los principales problemas en lo que respecta al saneamiento es la falta de su cultura/conocimiento, y su gran importancia, a nivel general.
3. Establecimiento de **normativas de regulación en afecciones por vertidos desde acometidas, imputación de costes, sanciones y medidas paliativas**
 - Regular la inspección de todo tipo de acometidas de saneamiento para evitar el vertido de material no biodegradable/contaminante.
 - I. De observarse vertidos inconsecuentes en los registros externos donde acometen las edificaciones, se levanta acta con los documentos gráficos correspondientes (incluida inspección interna del colector general para observar el rango de afección) y se llama al administrador de la finca o propietario de la edificación,

para entregarle el documento, con la correspondiente información respecto a la normativa, y que firme su recibí.

- II. Se abre expediente para históricos y seguimiento. Se procede a la limpieza oportuna y se traslada la factura para ser abonada por el infractor.
- III. De reproducirse la afección (se supone que el administrador habrá informado de lo sucedido y correspondientes costes, así como de lo que sucederá en caso de persistir las afecciones), se procede con los mismos pasos, pero incluyendo la sanción oportuna.
- IV. De seguir persistiendo en las afecciones, y como cortar el suministro de agua puede generar graves inconvenientes legales, se instala una reja adecuada (a estudiar diseño operativo) en la salida del registro de acometida hacia el colector general, de modo que los vertidos inconsecuentes queden atrapados y afecten exclusivamente a la edificación infractora.

4. Establecimiento de normativas de regulación, imputación de costes, sanciones, para regular la problemática de los vertidos en viales

- I. Aplicación, tras las informaciones públicas previas, de las medidas sancionadoras por arrojar productos, de cualquier tipo, al suelo. Medidas a aplicar, por las policías municipales correspondientes, al observar directamente el hecho.
- II. Establecimiento de norma interna por la cual no se puede ejecutar una limpieza de barrido con agua (en aceras y viales) si previamente no se ha llevado a cabo el barrido en seco de la zona correspondiente (incluyendo interiores de sumideros de boca y/o rejilla), de modo que se eviten los arrastres de sólidos y sus consecuencias directas.



- III. Normativa que prohíba el vertido de productos de limpieza por los imbornales y rejillas de los viales, tanto de modo directo como indirecto (por supuesto, y dado nuestro incivismo -posiblemente

por falta de cultura medioambiental- incluyendo alcorques de arbolado, etc.).

- IV. En relación con los vertidos desde obras, el proceso vendría a ser el mismo que en el punto 3, cambiando el administrador o propietario por el contratista (puntos I a III). En el caso de persistir, se entraría en cuestiones de denuncia por vía jurídica con todo su desarrollo y consecuencias.
5. Regular la protección en las entradas de recogidas de las escorrentías de zonas no urbanizadas: no permitir ninguna incorporación a colector general sin una construcción adecuada que impida el paso de material de cualquier tipo procedente del arrastre por la escorrentía, regulando su control y limpieza, así como el marco de responsabilidades si procediese.

CONCLUSIÓN PARTICULAR

Legislar, y tratar de conseguir, todo lo que corresponda a evitar o paliar al máximo posible los daños medioambientales, bienvenido sea. Sin embargo, su proceso de desarrollo, en un marco tan amplio y comprometido, donde el saneamiento ha sido “la hermana pobre” de la familia del agua, en cuanto a su conocimiento público y concienciación, puede llevar muchísimos años (si es que se consigue finalmente), tanto por ese amplio ámbito como por la necesaria aportación económica para llevarlo a término. **No podemos esperar a su desarrollo, para hacer frente a las medidas necesarias que eviten las afecciones en origen. Son fáciles de implantar, controlar y hacer cumplir,** y nos llevarán a una reducción muy ostensible de problemas en nuestras infraestructuras y una muy notable merma de las afecciones medioambientales a nuestros cauces, desde el primer momento, mientras diseñamos, construimos, y gestionamos las infraestructuras que logren, en conjunto, eliminar o paliar en gran medida la contaminación por las escorrentías líquidas de nuestras poblaciones.

Javier M. Elizondo Osés
Asesor y formador en el ámbito del Agua
(www.elizondoasesordeagua.com)
jmelizondo@telefonica.net
638 299 629



Pamplona a 24 de abril de 2025