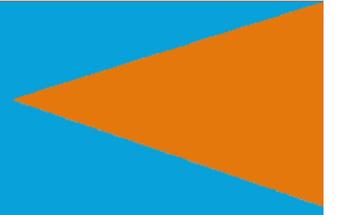


REGATA

REDE GALEGA DE TECNOLOXÍAS AMBIENTAIS



SEMINARIO TÉCNICO

Incidencia de los flujos en tiempo de lluvia en
las depuradoras de aguas residuales urbanas

Estrategias de adaptación

14 de julio, A Coruña

OBJETIVOS

En la jornada organizada se desea poner de manifiesto, en primer lugar, la importancia de analizar la eficiencia de un sistema de saneamiento desde un punto de vista integrado, global, que considere tanto la situación en tiempo seco como en tiempo de lluvia.

En segundo lugar se desea poner de manifiesto los niveles de contaminación de las DSU y cómo se han desarrollado nuevas estrategias de gestión de las aguas pluviales en los sistemas de saneamiento unitario.

El tercer objetivo es revisar y presentar experiencias en las depuradoras de aguas residuales urbanas que actualmente se han puesto en marcha y otras que todavía se hallan en fase de experimentación y/o investigación, que permiten minimizar los impactos de los flujos en tiempo de lluvia.

ANTECEDENTES

Una visión integral en el diseño y explotación de un sistema de saneamiento unitario que minimice los impactos sobre los ecosistemas acuáticos, y que permita alcanzar los cada vez más exigentes objetivos ambientales en el estado de las masas de agua receptoras, obliga a desarrollar nuevas estrategias tanto para tiempo seco como para tiempo de lluvia. Estas nuevas estrategias deben aprovechar al máximo todo el potencial de todos los elementos del sistema: cuenca drenante, red de saneamiento y sus infraestructuras complementarias (bombeos, depósitos reguladores, depósitos de detención-aliviadero, ...), estación depuradora de aguas residuales (EDAR) y medio receptor.

El desarrollo de la Directiva Marco del Agua (DMA) implica una mayor protección de la calidad del agua ya que no sólo consolida las obligaciones ya existentes de control de la contaminación puntual y difusa sino que amplía dicha protección, estableciendo un objetivo ambiental relativo al “estado ecológico” de las aguas superficiales. De hecho establece la obligatoriedad de alcanzar el “buen estado ecológico” de los sistemas acuáticos.

Para conseguir el “buen estado ecológico” la DMA establece la necesidad de identificar y valorar las presiones e impactos que sufren nuestros medios acuáticos. Este análisis de presiones e impactos ha puesto de manifiesto en la última década las elevadas cargas contaminantes movilizadas y las elevadas concentraciones que se generan en los sistemas de saneamiento unitario en tiempo de lluvia, así como de los importantes impactos que se estaban generando sobre los medios acuáticos receptores en tiempo de lluvia.

Hoy en día, cuando se analiza la problemática de presiones, y posibles impactos, de un sistema de saneamiento o drenaje sobre un medio acuático se deben diferenciar, y valorar, tres tipos de fenómenos de contaminación asociados con las aguas pluviales:

- El primero es el generado por las aguas de escorrentía contaminada que llega a los sistemas acuáticos de forma directa a través de las redes de aguas pluviales de los sistemas separativos. Son aguas que, en zonas urbanas, han lavado las calles, los tejados, etc., y que pueden transportar contaminantes de todo tipo.



Nutrientes, metales pesados e hidrocarburos son frecuentes en estas aguas, pero su presencia depende enormemente del tipo de usos y actividades de la cuenca drenada.

- El segundo tipo de fenómeno de contaminación es el generado por los Desbordamientos de los Sistemas Unitarios, DSU (CSO, “Combined Sewer Overflow” en inglés), con aguas que son mezcla de aguas pluviales (más o menos contaminadas) y aguas residuales urbanas convencionales, las circulantes en tiempo seco.
- El tercer problema de contaminación asociado a las aguas pluviales es el generado en las depuradoras. La punta de caudal que asume la red y las fuertes oscilaciones de concentraciones acaban llegando a la depuradora y, si supera su capacidad de tratamiento, también se produce un vertido en tal punto. Además, si se procesa un caudal más elevado que el de diseño de la planta se producirán desajustes en el funcionamiento y bajarán los rendimientos. Algunas de las etapas de la EDAR regresarán a valores normales una vez haya pasado el estrés hidráulico pero los procesos biológicos pueden quedar fuertemente alterados, provocando una bajada de rendimientos que puede llegar a durar semanas, que acabará afectando finalmente a la calidad de las aguas en el medio receptor.

Las características de los flujos en tiempo de lluvia en un sistema unitario, que condicionan tanto las características de los posibles desbordamientos (DSU) como los flujos que son enviados a la EDAR, están fuertemente determinadas por las aguas residuales urbanas de tiempo seco, por los usos o actividades que se realizan en la superficie de las cuencas urbanas que son lavadas por las aguas de pluviales, y por el arrastre de materiales y sedimentos depositados en las conducciones y elementos auxiliares de la red de alcantarillado durante períodos secos.

Los impactos de los DSU pueden ser muy negativos. Determinan una pérdida muy importante de la eficacia del sistema, cuyo fin es la protección del medio acuático receptor. La incorporación de sistemas de control y tratamiento de estos desbordamientos, tales como los conocidos depósitos de tormenta, determina una nueva relación entre las fuentes de contaminación y caudales, los sistemas de transporte, la EDAR y el medio receptor. El conjunto de estas infraestructuras y aliviaderos, situados aguas arriba de la EDAR, determinan las cargas hidráulicas y de contaminación que llega a la depuradora y el impacto sobre el medio receptor.

Los vertidos en tiempo de lluvia desde de los sistemas de saneamiento unitario empezaron a estar presentes de forma específica en la legislación con la publicación del Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modificó el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), aprobado por el Real Decreto 849/1986, y el Real Decreto 509/1996, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, por el que se establecieron las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. Gran parte de las modificaciones introducidas por el RD 1290/2012 se centran en caracterizar mejor y controlar los DSU.

Si bien en los últimos años se han diseñado y construido nuevas infraestructuras para el control de los vertidos en tiempo de lluvia desde las redes de saneamiento, fundamentalmente depósitos de detención-aliviadero, la incidencia de la gestión de las aguas pluviales en la red de saneamiento sobre la estación depuradora se ha estudiado



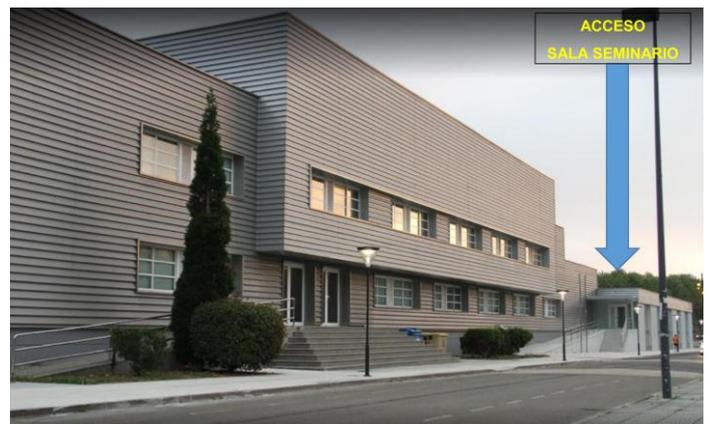
poco. Una tendencia clara en todos los sistemas de saneamiento unitario que han puesto en marcha estrategias de gestión de aguas pluviales es que a la EDAR se le va a exigir que asuma más flujo tanto en tiempo de lluvia como en los periodos de tiempo posterior; la EDAR no debe ser ajena a la estrategia general y debe participar, debe integrarse, de forma correcta.

FECHA

14 de julio de 2017

LUGAR DE DESARROLLO

CITEEC. Centro de Innovación Tecnológica en Edificación e Enxeñería Civil
(Edificio al lado del E.T.S. de Ing. de Caminos, Canales y Puertos)
Universidade da Coruña
Campus de Elviña
A CORUÑA



Localización en Mapa <https://goo.gl/maps/Tkf4YarrtmF2>



REGATA

REDE GALEGA DE TECNOLOXÍAS AMBIENTAIS

9:45 a 10:00	Recepción de participantes
10:00 a 10:10	Presentación de RED REGATA <i>Juan Lema Rodicio (USC, Santiago de Compostela).</i>
10:15 a 10:45	Sistemas de saneamiento y drenaje en tiempo de lluvia. Una visión integrada. <i>Jerónimo Puertas Agudo (UDC, A Coruña).</i>
10:45 a 11:15	Caracterización de flujos en tiempo de lluvia en sistemas unitarios. Hidrogramas y polutogramas. Experiencias del GEAMA. <i>Joaquín Suárez López (UDC, A Coruña).</i>
11:15 a 11:45	PCCPs en tiempo de lluvia en los sistemas de saneamiento. <i>Héctor del Río Cambeses (Egis-EYSER).</i>
11:45 a 12:10	DESCANSO /CAFÉ (en la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos)
12:10 a 12:30	Caracterización de flujos de aguas residuales en la entrada de la EDAR de Silvouta – aglomeración de Santiago de Compostela. <i>Juan Manuel Garrido Fernández. (USC, Santiago de Compostela)</i>
12:30 a 12:50	Problemática del flujo de arenas e inertes a lo largo de las líneas de proceso de la EDAR. Tiempo seco y tiempo de lluvia. <i>José Manuel Álvarez-Campana Gallo (UDC, A Coruña).</i>
13:50 a 13:10	Nueva EDAR de la aglomeración de Vigo. Estrategias para el tratamiento de flujos en tiempo de lluvia. <i>Carlos Fernández Casanova (ACUAES).</i>
13:10 a 13:30	Adecuación del vertido de la EDAR de Silvouta: Implementación y arranque de un tratamiento sobre el exceso de caudal afluente. <i>Jesús Manuel Vázquez Arias. (VIAQUA)</i>
13:30 a 13:50	Estrategia del sistema de saneamiento de la aglomeración de Ferrol para flujos en tiempo de lluvia. <i>José Piñeiro Aneiros. (ACUAES)</i>
13:50 a 14:10	Preguntas y debate
14:15 a 16:00	COMIDA-BUFFET (en la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos)
16:00 a 16:20	EDAR de Malpica. Estrategia en tiempo de lluvia. <i>Jean Pierre Blanco. (Augas de Galicia, Xunta de Galicia).</i>
16:20 a 16:40	Modelización numérica con BSM del comportamiento de la EDAR frente a flujos de tiempo de lluvia. <i>Miguel Mauricio Iglesias (USC, Santiago de Compostela).</i>
16:40 a 17:00	Reactores de biomasa granular. <i>María del Carmen Veiga Barbazán (UDC, A Coruña).</i>
17:00 a 17:20	Reactores basados en lechos aireables sumergidos. <i>Alfredo Jácome Burgos (UDC, A Coruña).</i>
17:20 a 18:00	Preguntas y debate
18:00	Clausura de la jornada

