

**JORNADAS
LA GESTIÓN DE LAS AGUAS
REGENERADAS MEDIANTE
RECARGA INDUCIDA Y ARTIFICIAL.**

**18 Y 19 DE
OCTUBRE DE 2017**

**Aspectos ambientales,
socioeconómicos y legales**

PROMUEVE

Club del Agua Subterránea

ORGANIZAN

Club del Agua Subterránea

Instituto Geológico y Minero de España

Fundación Fomento y Gestión del Agua

Grupo Especializado del Agua

IMDEA Agua

Consolider TRAGUA

Lugar celebración: Fundación Gómez Pardo (c/ Alenza 1.Madrid)

Contactar : jornadasrecarga@gmail.com



Presentación

Organización

Programa

Cuotas de inscripción

Inscripciones

Presentación

La sostenibilidad viene obligando a la utilización racional y más eficiente de los recursos. Una de las claves de ello es, sin duda, la reutilización de los recursos naturales. Sobre esto se está trabajando.

En lo referente al agua reutilizada en España, ASERSA en su boletín de información, ofrece unos datos del Workshop organizado por la Comisión Europea en diciembre de 2014, basado en el periodo 2012-2014, estimando en 550 hm³/año el caudal de agua reutilizada. En él se da una previsión de 700 hm³ para el año 2018 y otra más optimista de 1200 hm³ para ese mismo año. Según los datos aportados por la fundación AQUAE, en España se disponen de más de 5000 hm³/año de aguas residuales, de los cuales se reutilizan solo 450 hm³ es decir un 13 %, siendo el uso más importante el agrario con un 25%. Para subsanar esta diferencia de cifras ASERSA ha lanzado una encuesta a todo el sector, que seguro aclarará el panorama.

En los recientes planes hidrológicos aprobados, en su segundo ciclo (2016-2021), se le da un protagonismo importante a la utilización de las aguas residuales regeneradas a la hora de disminuir el déficit hídrico de algunas demarcaciones hidrográficas. Por poner algunos ejemplos, en las Cuencas Mediterráneas andaluzas, con un aprovechamiento actual de 21 hm³/año, se propone pasar a 158 hm³/año en el año 2027; en la Cuenca Atlántica del Guadalete-Barbate en 2021 se plantea llegar a los 29,10 hm³/año; en la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir, recientemente han sacado un concurso para adjudicación de este recurso; en la Confederación Hidrográfica del Júcar se indica que actualmente se depuran 470 hm³/año, de ellos directamente 147, proponiéndose incrementar a lo largo de dicho ciclo, y en las Cuencas Internas de Cataluña con un aprovechamiento importante actualmente, se prevé mejorar su uso, aprovechando con mayor intensidad las EDAR de Figueres, Roses, Besos, Prat de Llobregat entre otras más.

Es una realidad que el volumen de aguas residuales depuradas que se generan, puede aprovecharse, aunque hay que vencer ciertas dificultades como un cierto rechazo social y por otro, la poca agilidad administrativa y legislativa. En este último caso derivado de la Ley de Aguas y del Real Decreto de reutilización. Basta poner algún ejemplo para entenderlo; así en el supuesto de una operación de recarga artificial de un acuífero, como instrumento de regular estas aguas, para mejorar su gestión, dada la poca coincidencia de la oferta y la demanda, se requiere la autorización como vertido o la dificultad administrativa del aprovechamiento de estas aguas una vez recargada, sin estar claro quien asume los costes económicos de la operación, ni si se tiene que cobrar el agua bombeada o no por este recurso, o que parámetros físicos y químicos deben cumplir.

Esas cuestiones y otras muchas más, como el análisis de la idoneidad de los avances tecnológicos en la depuración de las aguas residuales, hasta donde se puede llegar con ellos, y cuál puede ser su uso preferente, son los temas que se plantean abordar en estas Jornadas y debatirlos, para plantear las mejoras que deben llevarse a cabo para que la reutilización de las aguas regeneradas sea una realidad, tanto para uso directo, como indirecto o para mejorar su gestión mediante su recarga artificial.

[Volver al Inicio](#)

Organización

Promueve:

Club del Agua Subterránea (CAS)

Instituciones organizadoras:

Club del Agua Subterránea (CAS)
Instituto Geológico y Minero de España (IGME)
Fundación Fomento y Gestión del Agua (FFyGA)
Grupo Especializado del Agua (GEA) de la ANIM
IMDEA Agua
Red Consolider TRAGUA (TRAGUANET)

Entidades patrocinadoras y colaboradoras:

Fundación Gómez Pardo
ADECAGUA
Plataforma Tecnológica Española del Agua (PTEA)
TRAGSA
Federación Nacional de Comunidades de Regantes de España (FENACORE)
Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS)
Canal de Isabel II

Comité de programación científica:

Irene de BUSTAMANTE GUTIERREZ. CAS-IMDEA Agua
Enrique FERNÁNDEZ ESCALANTE. TRAGSA
Angélica MANGUÁN GARCIA. TRAGUANET
José Manuel MURILLO DÍAZ. IGME
Juan Antonio LÓPEZ GETA. CAS-GEA
Fernando OCTAVIO DE TOLEDO Y UBIETO. CAS
José Antonio de la ORDEN GÓMEZ. IGME
Gerardo RAMOS GONZÁLEZ. CAS
Benito REIG CARRIEDO. ADECAGUA
Esther SÁNCHEZ SÁNCHEZ. CAS

Comité organizador:

Celestino GARCÍA DE LA NOCEDA MARQUEZ. CAS-IGME

Juan José DURAN VALSERO. IGME

Fernando LÓPEZ VERA. CAS-FFyGA

Juan Antonio LÓPEZ GETA. CAS. Coordinador

Eloy GARCÍA CALVO. UAH-IMDEA Agua

Fernando OCTAVIO DE TOLEDO Y UBIETO. CAS

José María PERNÍA LLERA. GEA(ANIM)

Gerardo RAMOS GONZÁLEZ. CAS

Secretaría:

María Consuelo HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ

[Volver al Inicio](#)

Programa

Primera jornada: Miércoles 18 de octubre

Mañana	Salón de actos de la Fundación Gómez Pardo
9:00-9:30	Recogida de documentación
9:30-10:00	Inauguración <ul style="list-style-type: none">• Presidente FGP• Directora General de Infraestructuras y Explotación del Agua de la Junta de Andalucía• Director IGME• Director IMDEA Agua• Presidente del CAS-GEA y coordinador Jornadas
10:00-10:30	Conferencia inaugural: <i>"Los objetivos de la Directiva 91/271: Retos y responsabilidades compartidas"</i> Inmaculada Cuenca Fernández. Directora General de Infraestructuras y Explotación del Agua de la Junta de Andalucía Presentación: Fernando Octavio de Toledo. CAS
10:30-11:00	Café
11:00-12:30	Sesión 1ª: Tratamientos avanzados de las aguas residuales. Posibilidades y limitaciones para su uso en la recarga artificial e inducida en diferentes aplicaciones. Moderador: Eloy García Calvo. UAH-IMDEA Agua <ul style="list-style-type: none">- Ponencia 1ª: <i>"Situación y desafíos de la reutilización en agricultura. Ejemplo : Caso región de Murcia"</i>. Ponente: Pedro Simón. AEAS-ESAMUR- Ponencia 2ª: <i>"Tratamientos de Oxidación Avanzada en aguas regeneradas para la eliminación de emergentes. Aplicación a la recarga"</i>. Ponente: Pedro Letón. UAH- TRAGUANET- Ponencia 3ª: <i>"Ventajas e inconvenientes del vertido de aguas residuales en ecosistemas acuáticos: el caso de la laguna de Fuente de Piedra"</i>. Ponentes: Jesús de los Ríos-Mérida; Andreas Reul; María Muñoz; Salvador Arijó; Silvana Tapia-Paniagua; Fernando Ortega, Manuel Rendón-Martos y Francisco Guerrero. UJAÉN-UMA-JA
12:30-14:00	Sesión 2ª: Gestión y planificación de las aguas regeneradas mediante recarga inducida en riego de jardines, agricultura, usos lúdicos y medioambiente y en la recarga artificial. Moderador: Juan José Durán Valsero. IGME-CAS <ul style="list-style-type: none">- Ponencia 1ª: <i>"Gestión de la recarga inducida con aguas regeneradas en agricultura y usos recreativos"</i>. Ponente: Mª Carmen Cabrera. ULPGC-TRAGUANET- Ponencia 2ª: <i>"Restauración de humedales con aguas residuales depuradas en el Delta del Guadalhorce (Málaga)"</i>. Ponente: Bartolomé Andreo Navarro y José Manuel Nieto López. UMA-Fundación Coca-Cola, con la colaboración de la DT en Málaga de la CMAyOT de la Junta de Andalucía y EMASA- Ponencia 3ª: <i>"Gestión integral de los recursos energéticos del agua usada."</i>

Introducción al contexto, metodología y casos”.

Ponentes: José Fernández Álvarez y Luis de Pereda Fernández. ENERES Sistemas Energéticos Sostenibles

14:00 Fin jornada matinal. Descanso

Tarde ¡OJO! Salón de Actos de la Escuela de Ingenieros de Minas y Energía, Alenza 2 (jardines), frente a Salón de la Fundación Gómez Pardo.

16:00-17:30 Sesión 3ª: **Requisitos legales y ambientales de las aguas regeneradas para su uso en la recarga inducida y artificial.**

Moderador: Fernando López Vera. CAS.

- Ponencia 1ª: *“Avances del nuevo instrumento regulatorio europeo en materia de reutilización”.*

Ponente: Conchita Marcuello Olona. MAPAMA

- Ponencia 2ª: *“Resultados y contribuciones del Proyecto MARSOL en materia de reutilización, SAT-MAR y sugerencias para la normativa europea”.*

Ponente: Enrique Fernández Escalante. TRAGSA- PTEA

- Ponencia 3ª: *“Aguas regeneradas y recarga: requisitos ambientales”.*

Ponente: Lucila Candela. UPC-TRAGUANET

17:30-19:00 Mesa Redonda: **“La regeneración de las aguas residuales, ¿una opción o una necesidad?”**

Moderador: José Manuel Murillo Díaz. IGME

Ponentes:

Mónica Sastre Beceiro. Socia Bufete de Abogados Ariño y Villar

Irene de Bustamante Gutiérrez. UAH-TRAGUANET

Josefina Tapias Pantebre. UB-TRAGUANET

Ester Vilanova Muset. AMPHOS21

19:00 Finalización primera jornada

Segunda jornada: Jueves 19 de octubre

Mañana Salón de actos de la Fundación Gómez Pardo

9:00-10:30 Sesión 4ª: **Coste económico y su repercusión ambiental y social.**

Moderador/a: Carlos Mario Gómez. UAH-TRAGUANET

- Ponencia 1ª: *“Reutilización de aguas regeneradas: aproximación a los costes de producción y valoración de su uso”.*

Ponente: Alberto del Villar. UAH- TRAGUANET.

- Ponencia 2ª: *“Los condicionantes legales de la recarga artificial. El caso particular de las aguas regeneradas como fuente de agua para la recarga”.*

Ponente: José Antonio de la Orden Gómez. IGME

- Ponencia 3ª: *“La economía circular en Navarra. ¿Tiene sentido la reutilización de las aguas residuales?”*

Ponente: Josefina Maestu Unturbe. MAyOT Gobierno de Navarra

10:30-11:00 Café

11:00-13:30 Sesión 5ª: **Presentación experiencias prácticas.**

Moderadora: Irene de Bustamante Gutiérrez. UAH-IMDEA Agua-CAS

- 1ª: *Uso del agua regenerada para el riego de parques y jardines. Experiencias del Canal de Isabel II.*

Ponente: Pedro Gerardo Blázquez García. Coordinador de Tecnología Ambiental.

Canal de Isabel II)

- 2ª: *Diseño y resultados de la recarga con aguas regeneradas en el acuífero de abastecimiento de Port de la Selva (Costa Brava). Proyecto DEMOWARE.*
Ponente: Ester Vilanova Muset, AMPHOS 21.
- 3ª: *Influencia del regadío con aguas regeneradas en suelos, acuíferos y cultivos. Recomendaciones prácticas. Resultados del Proyecto de I+D+I EARSAC.*
Ponente: Sergi Mulet Aloras. TRAGSA.
- 4ª: *Avances del Grupo de Trabajo MAR to MAR-k€t para acercar la recarga gestionada a la agroindustria. Ejemplo real de la Comarca de El Carracillo, Segovia, España.*
Ponente: Jon San Sebastián Sauto. PTEA-TRAGSATEC
- 5ª: *Eliminación de contaminantes emergentes en agua residual urbana mediante recarga artificial. Proyecto DEMEAU.*
Ponente: Sara Espinosa Martínez. CETAQUA Andalucía

13:30-14:00 Conferencia de clausura: "**La recarga de un acuífero de agua potable con agua regenerada**"

Rafael Mujeriego. UPC-ASERSA

Presentación: Juan Antonio López Geta. CAS-GEA.ANIM

14:00-14:15 Presentación del libro: **Recarga artificial de acuíferos**. Publicado por IGME.

Autor y presentación: José Antonio de la Orden Gómez

14:15 Clausura de las Jornadas y cóctel

Tarde

¡OJO! Aula Fausto Elhuyar de la Escuela de Ingenieros de Minas y Energía, Alenza 2 (jardines), frente a Salón de la Fundación Gómez Pardo.

16:00-18:30 **3ª Reunión de la Red Consolider-Tragua**. Conclusiones del período de ejecución 2014-2017. (Acceso libre hasta completar aforo Salón FGP).

La Red Consolider Tragua (TRAGUANET) es una red financiada por el MINECO en la convocatoria de 2014 de Redes de Excelencia Consolider. El equipo de investigación está formado por 23 grupos de diferentes universidades y centros de investigación cuyas líneas de investigación están orientadas hacia los tratamientos de aguas residuales y su reutilización con el objetivo de alcanzar una gestión sostenible de los recursos hídricos.

Orden del día:

- Resumen general: Irene de Bustamante UAH-Traguanet
- Consideraciones específicas de los grupos de investigación
- Clausura del programa. Eloy García Calvo UAH-IMDEA Agua

15:30-18:30 **Visita técnica**. EDAR de Arroyo Culebro (Pinto/Madrid). Canal de Isabel II. Coordinación visita técnica Miguel Ángel Gálvez García (Canal de Isabel II)

Características de la EDAR Arroyo Culebro “La estación depuradora de aguas residuales (EDAR) de Arroyo Culebro Cuenca Media Alta está situada en la cuenca del río Manzanares, en el término municipal de Pinto. Las aguas residuales que trata la depuradora llegan a través de dos colectores, procedentes de Humanes, Parla, Leganés y Fuenlabrada. Esta instalación está diseñada para atender las necesidades de más de 1.200.000 he (habitantes equivalentes) que se traducen en hasta 129.600 m³/día de agua residual a tratar. Además, es capaz de producir 30.240 m³/día de agua regenerada para uso en riegos de parques y jardines, y, a través de un tratamiento terciario avanzado, generar 12.400 m³/día de agua regenerada de alta calidad -mediante membranas de ultrafiltración y ósmosis inversa- para su utilización en procesos industriales especiales, lo que la diferencia del resto de

instalaciones de depuración de la Comunidad de Madrid y la convierte en un referente en España para la regeneración de aguas residuales depuradas. Gracias al agua regenerada de la EDAR Arroyo Culebro Cuenca Media Alta, España tiene la primera referencia europea de producción de papel reciclado a partir de agua 100% reciclable”

Aforo máximo 20 personas, por orden de solicitud.

- Salida c/ Ríos Rosas 19: 15.30
- Visita EDAR: 16.30-18.30
- Vuelta, llegada a c/ Ríos Rosas: 19: 19.30

[Volver al Inicio](#)

Cuotas de inscripción

General.....	150 €
Organismos organizadores, colaboradores y patrocinadores.....	100 €
Jubilados y estudiantes.....	50 €
Becas (acompañado de certificados)	10 unidades

Cuenta corriente: Club del Agua Subterránea. UNICAJA ES39 2103 1052 6100 3000 8086

El recibo de ingreso/transferencia bancaria deberá ser remitido a la dirección de correo electrónico jornadasrecarga@gmail.com indicando claramente la(s) persona(s) inscrita(s), la modalidad de cuota de inscripción y, en caso de necesitar factura, los datos de facturación (Nombre/entidad, NIF/CIF, dirección fiscal completa).

Volver al Inicio

Inscripciones

Para efectuar la inscripción se enviará un correo electrónico a jornadasrecarga@gmail.com indicando los siguientes datos:

Nombre:

Apellidos:

Empresa/entidad:

Dirección postal completa:

Teléfono:

Teléfono móvil:

Correo electrónico:

¿Desea participar en la visita técnica a la EDAR de Arroyo Culebro el día 19 de 16 a 18h.?

La inscripción será considerada como provisional hasta que se haya confirmado y verificado el pago de la cuota adecuada, tras la recepción del correo electrónico en el que se remita el recibo del ingreso bancario.

En caso que finalmente alguna persona inscrita no pudiera asistir, se ruega lo comunique lo antes posible al mismo correo electrónico para poder disponer de su plaza.

[Volver al Inicio](#)