

I+D

Excelentes resultados del funcionamiento del sistema de tuberías para el reparto uniforme de aire y de agua

El Centro Canario del Agua, en colaboración con la empresa URSA, S.L. de Orío, Guipúzcoa, ha realizado una serie de experimentos para comprobar el funcionamiento del sistema de tuberías patentado que permite la distribución uniforme de agua y de aire (ver El Manantial nº 34, marzo 2007). Los experimentos tenían por objetivo comprobar a tamaño real si la distribución de agua y de aire era tan uniforme como predecían las fórmulas matemáticas usadas para el diseño del sistema.

La instalación se montó dentro de una de las piscinas del vivero de mariscos de Guetaria, Guipúzcoa, de la empresa Viveros San Anton que prestó una generosa colaboración al ceder sus instalaciones para la realización de los ensayos.

La instalación esta formada por un tubo de entrada, un distribuidor de perpendicular y 4 bocas de salida insertadas a una cierta distancia en el distribuidor. Las tuberías de distribución horizontales eran de diámetro 140 mm. La instalación tenía una longitud total de 7,65 m y una



El sistema de tuberías, listo para la prueba.

anchura de 1 m. Las perforaciones eran cada 6 cm y a diferentes alturas para. De esta forma se creaba un colchón de aire en el distribuidor primeramente y posteriormente a lo largo de las tuberías de distribución de 140 mm.

Se experimentó con diversos caudales de agua y de aire, así

como medidas conjuntas y simultáneas de agua y aire.

Debido a que el caudal de aire era aproximadamente la mitad del deseado, se decidió tapar los finales de los tubos y repetir los experimentos con la mitad de longitud de los tubos.

Continúa en pág. 2

Sumario

Actualidad

- Estudio sobre la competitividad del sector del Agua
- Polémica en el Reino Unido por una desaladora
- Congreso de IDA en Maspalomas
- Nuestros patronos: Degrémont Suez

Actualidad

- Los primeros lechos de calcita en obra civil

Reportaje

- El largo camino del saneamiento urbano
- Hitos en el desarrollo del Retrete

Breves

Hidrogeología

Evolución Histórica de las Reservas de Tenerife

Pág. 6

Informe

Panorama minero: el carbonato cálcico en España

Pág. 4

Los primeros lechos de calcita de altura constante en obra civil entran en funcionamiento en Gran Canaria

La primera planta dotada de lechos de calcita de altura constante en obra civil ha entrado en funcionamiento en Gran Canaria. Esta nueva planta está ubicada en la desaladora de Bocabarranco en el municipio de Gáldar y pertenece al Consejo Insular de Gran Canaria.

La planta de Bocabarranco trata un caudal de 10.500 m³/h, lo que implica una velocidad ascensional de 18,23 m/h. La altura de lecho es de 1,8 metros, lo que implica un tiempo de contacto de 5,9 minutos.

El funcionamiento de los conos de alimentación es correcto y estos no presentan obstrucción, por lo que se confirma su funcionamiento en otras plantas más pequeñas.

La calidad del agua de salida corresponde a los modelos de simulación matemática realizados.

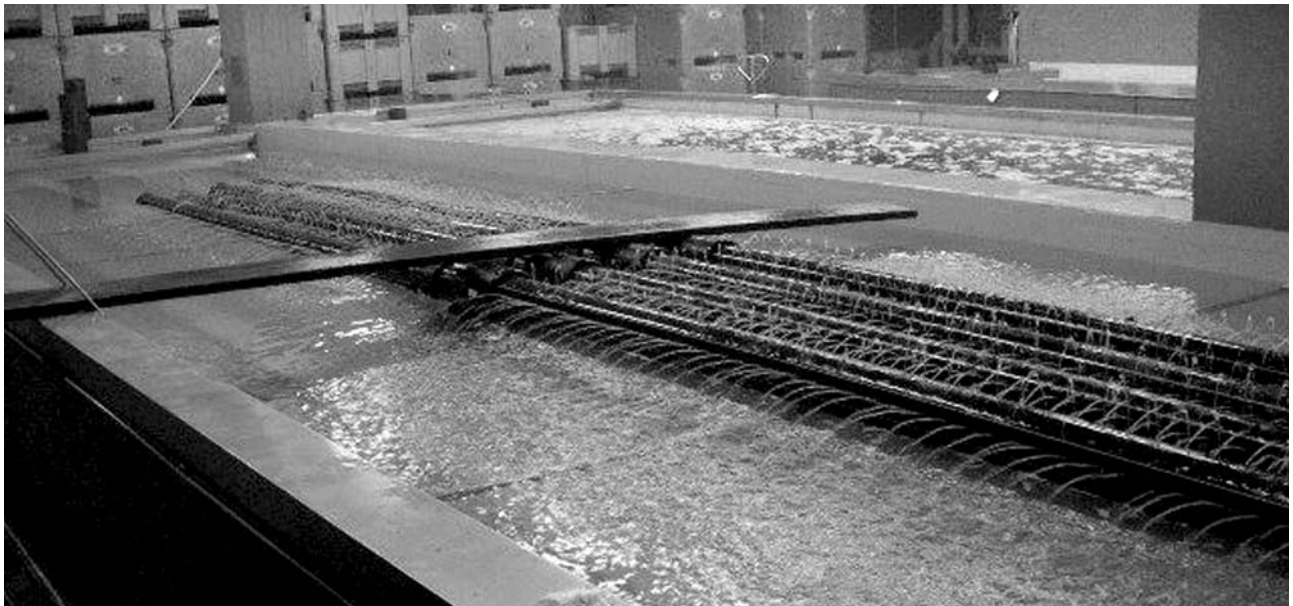
El diseño de lechos de calcita de altura constante está resultando interesante sobre todo en diseño de múltiples celdas, ya que facilita considerablemente la hidráulica del sistema gracias a que la con-

trapresión a la entrada del lecho es siempre constante.



Sistema de dosificación en funcionamiento

Excelentes resultados del funcionamiento del sistema de tuberías para el reparto uniforme de aire y de agua (Viene de portada)



El sistema de tuberías, listo para la prueba.

Los resultados apuntan a las siguientes conclusiones:

La distribución de agua es muy uniforme como se pudo comprobar por la dimensión de los chorros de salida: todos por igual y con la misma altura; de lo que se deduce que las dimensiones de los orificios son correctas.

Respecto a la distribución de aire, se comprobó su avance uniforme desde el distribuidor, así como por los tubos horizontales hacia los extremos. Dado que el

caudal de aire era insuficiente para toda la instalación, fue necesaria acortarla para garantizar los 80 m³/m² y hora. Este caudal proporcionó una distribución uniforme de aire en todas la tuberías.

Las pruebas sirvieron para comprobar que la inyección simultánea de aire y agua provocó que el aire tendiera a salir a ambos lados del distribuidor por los primeros dos metros, por lo que no se mantenía el mismo caudal a lo largo de los tubos por el efecto compresor de la pre-

sión del agua. Por ello, se observó que la reducción del caudal de agua, e incluso la completa eliminación, permite que el aire avance adecuadamente hasta el final de los tubos.

Podemos concluir que la utilidad de este experimento ha sido muy importante, al permitir corroborar la simulación matemática. Con estos resultados, se podrá avanzar a partir de ahora en diversas opciones de diseño que abaraten los pisos de filtros de arena verticales y horizontales.

Nuestros patronos

Degrémont, 50 años de experiencia en el sector del agua en España

Tras participar durante más de medio siglo en la construcción de las principales infraestructuras de depuración en España, Degrémont se ha convertido en testigo privilegiado de la evolución experimentada por esta actividad y en un aportador neto de tecnología en este sector, además de ser un referente en el mercado español del tratamiento del agua.

La escasez de los recursos hídricos, junto a la creciente presión ejercida por la legislación medioambiental europea, han provocado que el mercado español del tratamiento del agua haya experimentado en las últimas décadas una auténtica eclosión, con la implantación en el mismo de un elevado número de empresas que, procedentes de muy diversos campos de actividad, en ocasiones adolecen de la especialización y del bagaje tecnológico que este sector requiere.

Y ha sido también ese déficit de agua el que ha conducido a la incesante búsqueda de alternativas que, como la desalación o la reutilización, se han convertido en la solución esperada a una problemática cada vez más acuciante, produciendo al mismo tiempo cambios significativos tanto en la tecnología necesaria para acometer los nuevos procesos como en el perfil de las compañías capaces de garantizarlos. Degrémont está presente en el campo de la desalación desde la década de los 80, donde es líder tanto por los desarrollos tecnológicos como por las instalaciones realizadas en países de los cinco continentes.

Y en ese mismo contexto se enmarca la reutilización de aguas

residuales, en el que Degrémont ha incorporado tecnologías de última generación. Asimismo, Degrémont tiene la solución a los problemas de fangos que inexorablemente toda instalación depuradora genera, al tiempo que se ha incorporado al mercado de la explotación de las instalaciones de depuración, en el convencimiento -como especialista en diseño y construcción- de estar en disposición de obtener el mayor rendimiento a las plantas de tratamiento que opera.



José Luis del Castillo
Consejero Delegado
Degrémont España

Obras recientes de 2007

Planta de Tratamiento para mejora de la calidad de agua de abastecimiento a Albacete y emisario de salmuera. Nanofiltración, 25.000 m³/día; C. H. del Júcar.

a las comarcas de El Urgell, La Segarra, Conca de Barberà y Les Garrigues, en la provincia de Lleida. 24.192 m³/día. Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Diseño, suministro y montaje de equipos mecánico-eléctricos y puesta en marcha de una potabilizadora para el suministro desde el Canal Segarra-Garrigues

Proyecto y Ejecución de las obras de "Desalación y obras complementarias para la Marina Baja (Alicante). Solución Mutxamel". 80.000 m³/día. Acuamed (MMA).

Más información sobre los proyectos en la sección de El Manantial en www.fcca.es

Actualidad

El Centro Canario del Agua realizará un estudio para reforzar el I+D y la competitividad del sector del agua

El Centro Canario del Agua realizará el anteproyecto del plan estratégico para el Grupo del Agua de Canarias en particular para temas relacionados con la investigación, e innovación tecnológica. La financiación correrá a cargo de fondos de la Dirección General de PYMES perteneciente al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

La definición de la Fundación como una plataforma de desarrollo

de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D) de procesos y equipos para las empresas e instituciones del sector tanto a nivel regional como nacional nos permite estudiar los aspectos estratégicos del sector, realizando una labor de análisis de los factores que contribuyen y ayudarían al desarrollo del sector del agua en Canarias y en especial en los aspectos de generación y ex-

portación de productos innovadores.

La Metodología de Trabajo que utilizará el Centro Canario del Agua, denominada Metodología de Refuerzo a la Competitividad (MRC), ha sido desarrollada por "The Cluster Competitiveness Group", empresa líder a nivel mundial en el desarrollo de políticas de clusters. Está basada, originalmente, en los preceptos desarro-

Objetivo: ¿Que problemas podemos resolver desde la FCCA a 10 años vista?

llados por el Profesor Michael Porter de la Universidad de Harvard, en sus libro “Estrategia Competitiva” (1980), “Ventaja Competitiva” (1985), “La Ventaja Competitiva de las Naciones” (1990) y “Sobre Competencia” (1998).

La MRC del “Cluster Competitiveness Group” combina un consensuado análisis estratégico con una serie de herramientas de gestión de cambio, desarrolladas a través de los años por la experiencia acumulada en más de 100 proyectos

de clusters, en más de 40 sectores diferentes, en diversos países.

La Fundación contará para la realización de estos trabajos con la colaboración de la empresa canaria EDEI, consultores de dirección. (www.edei.es)

Informe

Panorama Minero: El Carbonato Cálcico en España

En el mercado internacional de los minerales industriales, se conoce por carbonato cálcico al producto obtenido por molienda fina o micronización de calizas extremadamente puras, por lo general con más del 98,5% de contenido en CaCO₃. La Asociación de Productores de Caliza Pulverizada de Estados Unidos (PLA) lo define como un producto procedente de la molienda de caliza o dolomía con una pureza mínima del 97% y un tamaño de grano inferior a 45 mm. En terminología anglosajona, se le conoce por GCC (ground calcium carbonate), en contraposición con el carbonato cálcico artificial, o PCC (precipitated calcium carbonate). En Europa, no se considera como tal el producto procedente de las dolomías, por lo que las materias primas para la fabricación de carbonato cálcico son calizas, mármol o cretas. Los carbonatos cálcicos micronizados se conocen en la industria como carbonatos de calcio técnicos.

No existen datos globales del consumo de carbonato cálcico en España. Los consumos anuales aproximados de algunos sectores industriales son: 500 000 t para la industria del papel, 300 000 t para la industria de las pinturas, 200 000 t para la industria del plástico, 25 000 para usos farmacéuticos y 600 000 t en otras industrias tales como cerámica, vidrio, agricultura, etc.

La industria del carbonato cálcico (de la forma GCC) en España está controlada por dos empresas; S.A. REVERTE PRODUCTOS MINERALES y CLARIANACAL S.A. que concentran el 70% de la producción y además son líderes en desarrollo tecnológico. El res-

tante 30% está en manos de pequeñas empresas y productores regionales.

La principal zona de producción de carbonatos cálcicos en España y con mayor tradición se encuentra en Cataluña: Castellet i La Gornal (Barcelona) y las comarcas de l'Alt Penedés y del Baix Penedés, al norte de Tarragona.

Existen otras regiones donde la actividad relacionada con el carbonato cálcico es importante, como Andalucía, Castellón, Gerona, Madrid, Cantabria, Albacete y Guipúzcoa.

En cuanto al mercado del PCC sufre una fuerte decadencia, tanto en Europa como en España, ya que la mejora en la producción de los ultramicronizados naturales (cada vez más finos, con mejores propiedades y menor costo) está sustituyendo a estos carbonatos sintéticos.

En España sólo existe una compañía, CALES DE LLIERCA, S.A. situada en Gerona, dedicada a la producción de PCC por vía húmeda. Esta planta tiene una capacidad de 12 000 t/año que se usan en el mercado nacional en la industria del papel, del plástico, farmacéutica y alimenticia. Una parte de esta producción es exportada a países europeos y latinoamericanos.

Solvay S.A., el gigante belga produce en su planta de Torrelavega, Santander, PCC para uso interno.

PRODUCCIÓN MINERA

La producción española de GCC que llega al mercado es superior a 2 Mt/año. Además, se generan alrededor de 1.5 Mt/año de otros productos no micronizados con otros usos como gravilla de re-

vestimiento o alimentación animal. En total, la producción nacional de carbonato cálcico está por encima de 3.5 Mt/año. La principal comunidad productora es Cataluña, que genera algo más de 1Mt/año de micronizados.

Como se ha dicho los principales productores de carbonato cálcico de España son CLARIANACAL, S.A. y S.A. REVERTE PRODUCTOS MINERALES, aunque en los últimos años una tercera compañía, Provençale, ha irrumpido en el mercado nacional con fuerza.

S.A. Reverté Productos Minerales, empresa fundada en 1958, tiene su principal planta en Castellet i La Gornal (Barcelona), donde produce carbonato de calcio micronizado, por vía húmeda, a partir de creta, mármol blanco y calcita. Posee una cantera de creta del Mioceno (cantera Clariana Blanc), cercana a la fábrica, con reservas para unos 25 años. La fábrica tiene una capacidad total de 500 000 t/año, de las que el 30% corresponden a “slurries” ultra-micronizados por vía húmeda.

S.A. Reverté ha desarrollado los más modernos procesos y técnicas de ultra-micronizado por vía húmeda, con el 90-95% y 98% de partículas menores de 2 µm y con una concentración de sólidos del 75% para el estucado del papel. También aplican técnicas de tratamiento hidrófobo de las partículas desarrolladas por la propia empresa para la industria de plásticos rígidos. Ésta dispone de una planta de cogeneración eléctrica de 13,5 MW, que aprovecha los gases de combustión de la turbina eléctrica que alimenta la fábrica, para secar el producto.

Los productos se comercializan bien en forma de polvo (ensacados o en cisternas a granel) o bien como suspensión acuosa (slurry), a través de sus oficinas comerciales en España. Para el mercado exterior, dispone de una filial en Alemania (Reverté Mineral Produkte GmbH, filial al 100% de la empresa española), ya que el 30% de la producción se exporta. En el mercado interior, sus productos se destinan a pinturas (25%), plásticos (25%), papel (20%) y otros usos.

S.A. Reverté también dispone de otra planta de tratamiento similar a la de Barcelona, en Albox (Almería) con una capacidad de 400 000 t/año, pero con la salvedad de que el material que se utiliza como materia prima es derivado del mármol blanco de Macael (98,55 % de carbonato cálcico). La empresa dispone de varias canteras en la zona, las principales son la de Cobdar (Canalizo Pilatos) y la de Macael (Cerro Pelado).

La tercera planta de tratamiento de esta compañía se encuentra en la región de Belgorod, Rusia, (cerca de la frontera con Ucrania), con una capacidad media 200.000 t/año.

La producción de S.A. REVERTÉ PRODUCTOS MINERALES en el 2002 fue de 700 000 t. El 40% de su producción se exportó a más de 40 países, mientras que el 60% fue al consumo doméstico.

Clarianacal S.A. es propiedad de la multinacional OMYA, primer productor europeo de carbonato cálcico. Fue creada en 1969 y, desde entonces, es la mayor productora nacional de carbonato cálcico con capacidad para alcanzar 1Mt/año. Actualmente su producción se sitúa en unas 700.000 t/año dependiendo de la demanda del mercado.

Clarianacal dispone de cuatro plantas de carbonatos técnicos en España. Una en Clariana, cerca de Arboç que se abastece de

la cantera María Teresa (Barcelona) y produce 300.000 t/año de carbonato cálcico micronizado y slurries; una segunda en Belchite (Zaragoza), donde explota una cantera de caliza jurásica (cantera La Blanca), tratando el mineral las modernas instalaciones anejas, que producen unas 200 000 t/año. Claricanal dispone de una tercera fábrica en Arboç (Tarragona) con una producción de micronizados de 90.000 t/año (casi su capacidad de producción que es de 100.000 t/año); la materia prima procede de su explotación de creta de Bellvei (Tarragona). El carbonato cálcico se llega a micronizar a tamaños inferiores a 1 mm, con una pureza del 99%. Finalmente la empresa dispone de una cuarta planta en Purchena (Almería) adquirida en 1995, donde produce alrededor de 100.000 t/año de micronizados a partir de mármol.

Los productos de Clarianacal son distribuidos por la compañía Campi & Jové S.A. para la industria del papel, de la pintura y del plástico. Su mayor fuerza está en el mercado español, como principal fabricante nacional, ya que sólo un 10% es exportado a países europeos.

PROVENÇALE S.A. es una empresa francesa, con sede en Perpignan, donde se encuentra su principal centro de producción. Lleva en el mercado español más de 30 años y es la tercera productora de carbonato cálcico en nuestro país.

Esta multinacional es la segunda productora europea de carbonatos de calcio. PROVENÇALE posee tres plantas de tratamiento en Francia, donde produce cerca de 500.000 t/año destinadas al mercado de la industria de la pintura y de los plásticos.

Junto a estas tres grandes compañías que acaparan la práctica totalidad del mercado nacional, existe una serie de pequeñas empresas que es-

tán dedicadas a la extracción de carbonato cálcico, con capacidades que no superan las 200.000 t/año. Son empresas que surten en mercado regionales a la industria de la pintura, de la construcción, de la agricultura, de la cerámica y del vidrio.

Algunas de estas pequeñas empresas son Blancs Minerals Pere Vidal, Mineras Santo Ángel o Minas Volcán.

Otro productor que beneficia los mismos depósitos que Reverté Y Clarianacal es Blancs Minerals Pere Vidal, S.A., de El Vendrell (Tarragona). Esta empresa dispone de dos canteras (Juliana y La Muga) en Bellvei (Tarragona), cuya producción conjunta en el 2002 fue de 187.000 t. La empresa dispone de una planta de molienda en la proximidad de sus canteras, cuya capacidad ronda las 100.000 t/año dedicadas, en su mayor parte, al mercado nacional: industria alimenticia de animales, industria química, agricultura, construcción, vidrios, cerámica, etc. La empresa no produce micronizados.

Mineras Santo Ángel es una compañía independiente que se fundó en la década de los 60 y cuya planta se encuentra en Gilena, Andalucía, y presenta una producción que ronda las 150.000 t/año. La producción se dedica principalmente a la industria del papel, del plástico y de la pintura.

Minas volcán, S.A. es una empresa fundada en los años ochenta y que posee dos plantas en Murcia, una en Lorca y otra en el Espinar, que le proporcionan un rendimiento de unas 100.000 t/año de carbonato cálcico. Su producción va casi en exclusiva a la industria nacional de la pintura.

Más información en:

<http://www.igme.es/internet/RecursosMinerales/panoramaminero/minerales/carbonatoc03.htm>

Además del apoyo del Gobierno de Canarias y los 7 Consejos Insulares de Aguas, la Fundación Centro Canario del Agua recibe ayuda financiera y logística de las siguientes empresas y profesionales:

GRANDES EMPRESAS: ACCIONA-AGUAS; AQUALIA; CADAGUA; CANARAGUA; CANARIAS EXPLOSIVOS; CERVECERA DE CANARIAS; CONSTRUTEC; DEGEMONT; DRACE; ELMASA; EMALSA; EMMASA; ENTEMANSER; GE WATER & PT; INALSA; SADYT; TECNOLOGÍA CANARIA DEL AGUA; TEDAGUA

PYMES: AQUAFACORY; HYDRA Soluciones Ambientales; EMPRESA MIXTA DE AGUAS DE LA ANTIGUA; JOSÉ FALCÓN SUÁREZ, S.A.; SOLWATER; TAGUA; TECNOVALIA; TORAY MEMBRANE EUROPE; WASSER

PROFESIONALES: EMILIO ALSINA (CCIMA); JOSÉ LUIS P. TALAVERA (Ingeniero Industrial); M.ª JOSEFA PÉREZ (C.B. La Candelaria); ALEXIS POMARES (GIRO INGENIERÍA); ROBERTO PONCELA (Geólogo); ELZBIETA SKUPIEN (Hidrogeóloga); M.ª DE LOS ÁNGELES RODRÍGUEZ MORA (Funcionaria)

Breve

Instalación de tanques de remineralización para desaladoras de complejos turísticos

Buena acogida de los tanques de remineralización en PRFV para su instalación en desaladoras de complejos hoteleros en diversos lugares:

Renos, S.L ha instalado una planta remineralizadora de 1.800 m³/día en el complejo turístico de **Marina d'Or, Castellón**.

Aqualyng A.S. (Lyng Group) ha

comprado una remineralizadora de 2.000 m³/día para un complejo en **Taiwán**.

Insotel ha instalado para su hotel en **Formentera** una planta de 1.200 m³/día.

Ge-Water dos plantas remineralizadoras de 2.000 m³/día cada una, para **Tenerife**.

Tedagua (Grupo Cobra) una planta de 2.000 m³/día para un complejo turístico en **Fuerteventura**.

La empresa de Gran Canaria Talleres Falcón ha comprado una planta de 1.800 m³/día y otra de 1.200 m³/día para complejos turísticos en **Gran Canaria** y **Fuerteventura**, respectivamente.

Hidrogeología

Evolución cuantitativa del sistema acuífero de Tenerife

Autores: I. Farrujia, J.J. Braojos, J.D. Fernández

El Consejo Insular de Aguas de Tenerife ha publicado en su web este artículo, correspondiente a una ponencia presentada en el III Congreso de ingeniería civil, territorio y medio ambiente. "Agua, Biodiversidad e Ingeniería", celebrado en Zaragoza, en octubre de 2006.

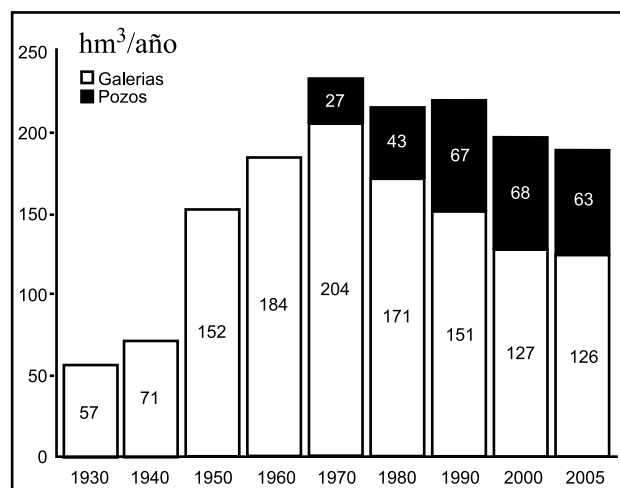
Desde hace unos ochenta años las salidas del sistema acuífero de Tenerife - captación de aguas subterráneas y flujo subterráneo al mar - superan a las entradas (recarga natural y retorno de riegos) lo que ha motivado un progresivo retroceso de la superficie freática, generando una situación de sobreexplotación física. El descenso del nivel freático tiene en la actualidad escasas repercusiones medioambientales, pero condiciona la sostenibilidad del sistema y la satisfacción futura de las demandas.

El descenso del nivel freático se ha inferido a partir de la localización y evolución de los alumbramientos en las numerosas obras de captación (galerías y pozos). El procedimiento empleado ha permitido obtener isopiezas a escala de isla pero no analizar la evolución del nivel a corto y medio plazo.

En las últimas décadas se ha hecho un esfuerzo por establecer una red de control piezométrico apoyada en nuevos sondeos profundos de investigación y en obras de captación ya existentes de características

singulares. Las medidas realizadas muestran que a corto y medio plazo los recursos de origen subterráneo continuarán descendiendo.

Artículo completo en, www.aguastenerife.org, sección Educación - ponencias y documentos.



Evolución histórica de los recursos subterráneos

Becas

El Centro Canario del Agua beca a 6 estudiantes para asistencia al Congreso de la IDA

La Fundación Centro Canario del Agua ofrece a estudiantes de las Universidades Canarias 6 becas de asistencia al Congreso. Las becas incluyen el pago de la inscripción para asistir al Congreso. Los estudiantes deberán ser graduados (no más de 2 años de haber terminado

la carrera) o en fase de elaboración del trabajo de fin de carrera. La adjudicación de las becas se hará de acuerdo con las notas medias que presenten los estudiantes y la experiencia en desalación. Además de ello, la solicitud deberá ir acompañada de dos cartas de recomen-

dación de dos profesores de la Universidad donde cursa sus estudios. Es importante también justificar un buen conocimiento de inglés. El formulario de solicitud puede obtenerse en www.fcca.es/becas

El plazo de solicitud de las becas se cierra el 10 de Octubre.

El largo camino del saneamiento urbano

El saneamiento urbano es uno de los grandes adelantos de las ciudades de los países avanzados. Sin embargo, aún hoy en día podemos encontrar situaciones que para los países más desarrollados son historia y nos permitan además tomar conciencia de las cotas de bienestar de nuestra sociedad moderna. Una reflexión importante es también visualizar el tiempo que requiere llegar a disponer de sistemas eficientes de saneamiento.

Comenzamos nuestro recorrido histórico por el Reino Unido del siglo XIX. El medio ambiente que se vivía en el Londres de la época de Dickens (1812-1870) y Faraday (1791-1867) queda bien reflejado en un escrito del Dr. William Budd (1811-1880), autor de diversas publicaciones de la propagación de las fiebres tifoideas durante la época victoriana. El Dr. Budd describía así la tremenda pestilencia que desprendía el río Támesis en el verano de 1858, conocida como “the great stink”: “Por primera vez en la historia de la humanidad las aguas residuales, excrementos y basuras de casi tres millones de personas se acumulan, se calientan y fermentan bajo el sol en una gran cloaca que abierta entre ellos desprendía un olor tan pestilente como nunca antes se había visto. Durante semanas las sesiones del Parlamento han tenido que ser suspendidas por el aire revulsivo que rodea y penetra en el edificio a pesar de estar las ventanas cerradas y del uso generoso de desinfectantes. El tráfico de los barcos ha disminuido y la gente hace rodeos de varios kilómetros para evitar atravesar el río por los puentes de la zona”. Y añadía: “El Times acierta cuando califica esta gran pestilencia como una humillación nacional.”

A pesar de las medidas tomadas por el gobierno británico y el Ayuntamiento de Londres, hubo de pasar más de un siglo hasta que ha sido posible restaurar ‘oficialmente’ la vida piscícola del río Támesis en el año 2003. Ciudades como

Berlín o París sufrieron también problemas similares de contaminación en aquella época, que han perdurado hasta años recientes.

A día de hoy, en el año 2007, la ciudad de Lagos en Nigeria, tiene aproximadamente doce millones de habitantes y más del 90% no dispone de sistema de alcantarillado. Las cloacas son grandes zanjas a cielo abierto de varios metros de profundidad que discurren a ambos lados de las avenidas. Mu-

chas de estas zanjas están llenas de escombros o basuras por lo que durante las lluvias se obstruyen y las aguas negras inundan parte de la ciudad. Algunas fábricas y edificios importantes se han visto obligados a construir grandes fosos a su alrededor para evitar sufrir las frecuentes inundaciones de las aguas fecales. La ciudad de Lagos es solo un ejemplo de lo que puede encontrarse en muchos otros asentamientos urbanos distribuidos a lo

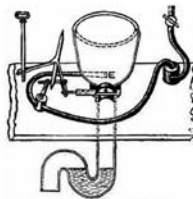
Reportaje

Hitos en el desarrollo del retrete



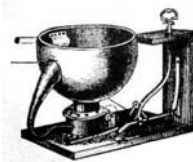
1596

Sir John Harington ahijado de la reina Isabel I de Inglaterra puede considerarse el padre de la primera patente del retrete. su retrete disponía de un sistema de lavado que desafortunadamente no controlaba los olores y resultaba demasiado caro y complicado.



1775

El relojero Alexander Cumming patenta el primer retrete con válvula de lavado y desagüe en forma de S.



1778

El cerrajero Joseph Bramah mejora el diseño de Alexander Cummings y logra comercializar hasta 6.000 unidades.



1883

El modelo “Unitas” de Thomas W. Twyford se comercializa con gran éxito como el primer retrete de una sola pieza.



2007

Modelo de retrete diseñado por el Twyford Design Center, Inglaterra.

largo del Golfo de Guinea y el África subsahariana.

Son lugares donde las vivencias relatadas por el Dr. Budd hace 150 años siguen siendo una realidad. Una realidad que tardará también más de un siglo en poder ser alterada como lo demuestran algunos números.

Según datos estadísticos que baraja la OMS, la inversión media aproximada para establecer unas infraestructuras de saneamiento razonables es de unos 100€/per capita. Por tanto, asumiendo para esta zona de África una población afectada de unos 150 millones de personas harían falta más de 15.000 millones de euros sólo para las infraestructuras de saneamiento. A esto habría que sumarle

otra cantidad similar referida al abastecimiento de agua potable, teniendo en cuenta que alrededor del 40% de la población no dispone de acceso a agua potable; otra cantidad para hospitales; otra para carreteras; otra para escuelas, etc. A título comparativo el presupuesto de gastos del Estado Español para 2006 fue de 144.100 millones de euros.

A todas luces, por tanto, el presupuesto que requieren estas naciones difícilmente podrá ser generado a corto plazo por ellas mismas o con la ayuda de otros países. Podemos concluir pues que la situación apunta a un problema que puede tardar, como ha ocurrido ya en Europa, más de 100 años en solucionarse.



El padre Támesis saluda a Faraday en 1850. (Caricatura de la revista Punch)

Como es lógico, hay muchos que piensan que no tienen porqué esperar tanto.

Referencias:

H.Farnsworth Gray, Sewerage in Ancient and Medieval Times, Sewage Works Journal, Vol. 12, Nº5. (sept 1940) pp 939-946.
 H.Seeger. The history of German waste water treatment, European Water Management, 1999 en <http://www.personal.leeds.ac.uk/~cen6ddm/history.html>
 P.F. Cooper, Historical aspects of wastewater treatment, en Decentralised Sanitation and Reuse: Concepts, Systems and Implementation. ISBN: 1 900222 47 7.
 Water, Sanitation and Hygiene, Disease Control Priorities Project, May 2007 en www.dcp2.org
 Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report, Ginebra WHO y UNICEF

Actualidad

Maspalomas 22-26 de octubre 200, Congreso Mundial de IDA

La localidad turística de Maspalomas, en el municipio grancanario de San Bartolomé de Tirajana, será la sede del congreso mundial de desalación. Más de quinientos asistentes se esperan en esta reunión, en la que estarán presentes las grandes empresas del sector de la desalación. Una reunión significativa, porque hay que recordar que en los años 70 comenzó allí la fructífera historia de la desalación en Canarias, de la mano de ELMASA, empresa que ha pasado a convertirse en una de las compañías de abastecimiento más importantes del Archipiélago.

El Congreso, organizado por la Asociación Internacional de Desalación (IDA), tendrá 21 se-

siones que se agruparán en 3 grupos que discurrirán en paralelo. Habrá ponencias sobre temas de última generación y experimentales, y también sobre experiencias en el manejo y gestión de plantas desaladoras. Dada la importancia del encuentro, asistirán directores, ingenieros, comerciales, consultores, investigadores y profesores de todo el mundo.

El Congreso Mundial se celebra cada 2 años y ha alcanzado un prestigio indiscutible entre todos los profesionales del sector. Por ello, desde hace meses están ocupados todos los espacios para los stands de la exposición de productos que transcurre anexa al congreso.

Se estima una asistencia de más de 500 congresistas y están programadas 226 ponencias de 37 países: 136 serán presentación orales y 90 en pósters.



	Oral	Póster	Total
Europa	64	38	102
América	31	13	44
Ásia	28	31	59
Oceanía	11	1	12
África	2	7	9
Total	136	90	226