

NEWSLETTER ISMAR9

Mexico City PALACIO DE MINERIA  Ismar9_ #ISMAR9 www.ismar9.org



Gestión del agua subterránea y recarga de acuíferos en México

Groundwater management and aquifer recharge in Mexico

p. 3

▲ LA INNOVACIÓN ES SISTEMAS DE INYECCIÓN Y RECUPERACIÓN DE POZOS

Dentro de la sesión se abordaron diversas soluciones para mejorar las condiciones de agua para consumo humano, entre ellas se presentaron los retos que representa la infiltración a los acuíferos cercanos a zonas costeras. *p2*

▲ RENEVA ANEAS CONSEJO DIRECTIVO

La Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México (ANEAS) renovó el Comité Ejecutivo del Consejo Directivo, resultado de la Asamblea General de Asociados celebrada en el marco del ISMAR 9. *p2*

▲ ENTREGAN EL PREMIO HERMAN BOUWER AL DR. MARIO LLURIA

En honor al Dr. Herman Bouwer quien realizó un importante avance en la comprensión de recarga de acuíferos, la Asociación de Recursos de Aguas Subterráneas de California (GRA) y la Sociedad Hidrológica de Arizona (AHS). *p4*

▲ INNOVATION IN INJECTION SYSTEMS AND RECOVERY OF WELLS

This session addressed different solutions to improve the conditions of water for human consumption, and the challenges posed by infiltration in the aquifers near coastal areas. *p2*

▲ RENEWAL OF ANEAS BOARD OF DIRECTORS

The National Association of Water and Sanitation Utilities of Mexico (ANEAS) renewed its Executive Committee of the Board of Directors during the General Assembly held under the framework of ISMAR 9. *p2*

▲ DR. MARIO LLURIA IS THE RECIPIENT OF THE HERMAN BOUWER AWARD

In honour of Dr. Bouwer's significant role in advancing our understanding of managed aquifer recharge, the Groundwater Resources Association of California (GRA) and Arizona Hydrological Society (AHS). *p4*



AGENDA MIÉRCOLES 23

8.30 - 14.00	Registro Registration
9.00 - 10.00	Variaciones climáticas e incertidumbres en Gestión de agua subterránea y el papel de GRA <i>Climatic variations and uncertainties in Groundwater Management and the role of MAR</i> Salón Principal Main Hall
10.00 - 11.20	Regulaciones, guías y gobernanza <i>Regulations, guidelines and governance</i> Room C2
10.00 - 13.00	GRA en países en desarrollo <i>MAR in developing countries</i> Room C9
11.20 - 11.40	Coffee Break Salón de Autonomía Autonomy Hall
11.40 - 13.00	Regulaciones, guías y gobernanza/ Avances en ingeniería y aspectos geotécnicos <i>Regulations, guidelines and governance/ Advances in engineering and geotechnical aspects</i> Room C2
13.00 - 14.00	Comida Lunch Salón de Autonomía Autonomy Hall
11.40 - 15.20	Sesión especial "Principios de política en gestión de aguas subterráneas" <i>Special session "Groundwater Management Policy Principles"</i> Room C2
14.00 - 17.00	Modelación de sistemas que incluyen GRA/ Microbiología del acuífero y aspectos de salud <i>Modeling of systems that include MAR/ Aquifer microbiology and health aspects</i> Room C9
15.20 - 15.40	Coffee Break Salón de Autonomía Autonomy Hall
15.40 - 17.00	Nuevos temas en GRA y bancos de agua <i>New topics in MAR and water banking</i> Room C2
17.00 - 18.00	Ceremonia de cierre Closing ceremony Salón Bicentenario Bicentenary Hall
VIERNES 24 FRIDAY 24TH	Visia Técnica Technical Field Trip WWTP Atotonilco PTAR Atotonilco

DIRECTORIO DIRECTORY

DIRECTOR

Roberto Olivares, Director General de ANEAS

COMITÉ EDITORIAL

Coordinación de Comunicación Social ANEAS
Karen Flores Linares
Santiago Yañez Sánchez

FOTOGRAFÍA

Santiago Yañez Sánchez

DISEÑO GRÁFICO

Monserrat Molina Ramírez

LA INNOVACIÓN EN SISTEMAS DE INYECCIÓN Y RECUPERACIÓN DE POZOS

INNOVATION IN INJECTION SYSTEMS AND RECOVERY OF WELLS



Dentro de la sesión se abordaron diversas soluciones para mejorar las condiciones de agua para consumo humano, entre ellas se presentaron los retos que representa la infiltración a los acuíferos cercanos a zonas costeras, por la posibilidad de mezclarse con agua salobre y por tanto es necesario su almacenamiento en pozos direccionales para tener mayor control de profundidad.

Se compartieron 10 claves para tener un Almacenamiento en Acuífero con Recuperación exitoso, en donde se enfatizó la necesidad de hacer estudios de factibilidad y la selección de materiales de construcción adecuados, así como realizar investigaciones geoquímicas y capacitación para la operación de los equipos.

Adicionalmente se explicó que a pesar de los costos actuales para la producción de agua, una solución para la falta de recurso es la desalinización para recuperar el nivel de los acuíferos.

This session addressed different solutions to improve the conditions of water for human consumption, and the challenges posed by infiltration in the aquifers near coastal areas due to the possibility of mixing with brackish water, making it necessary to store them in directional wells to have greater depth control.

Participants also shared the 10 keys to achieve Aquifer Storage with successful recovery, and stressed the need for feasibility studies, selecting suitable construction materials, and conduct geochemical research and training on equipment operation.

In addition it was explained that despite the current water production costs, a solution for the lack of the resource is desalination in order to recover the level of aquifers.

RENUEVA ANEAS CONSEJO DIRECTIVO

RENEWAL OF ANEAS BOARD OF DIRECTORS

La Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México (ANEAS) renovó el Comité Ejecutivo del Consejo Directivo, resultado de la Asamblea General de Asociados celebrada en el marco del ISMAR 9, con una asistencia de casi 100 Consejeros que votaron por la Planilla "Regulación y Modernización" unánimamente.

Dicha planilla estuvo conformada por el Ing. Ramón Aguirre Díaz, Director del Sacmex como Presidente; la Ing. Patricia Ramírez Pineda, Directora General de CESPT Tecate; Arq. Rossina Isabel Lugo, Directora General de Capae Campeche y Lic. Cesar Abarca Gutiérrez, Director General de Seapal Puerto Vallarta, como Consejeros Nacionales.

El Ing. Ramón Aguirre señaló la necesidad de trabajar en conjunto para lograr el fortalecimiento de los organismos operadores, para ello propuso la conformación de comisiones; adicionalmente propuso modificar los de estatutos para asignar mayores facultades al Comité Ejecutivo con el objeto de mejorar la toma de decisiones.

Durante la sesión también se eligió al Comité Ejecutivo que quedó conformado por los Vicepresidentes: Ing. Jesús Higuera Laura, Ing. Sergio Ávila Ceceña, y el Ing. Gerardo Garza González; como Secretario el Ing. Arturo Jesús Palma Carro; como Tesorero el Ing. Jorge Rubio Olivares; Comisario, Lic. Luis Enrique Coca Vázquez y como Director General al Ing. Roberto Olivares.



The National Association of Water and Sanitation Utilities of Mexico (ANEAS) renewed its Executive Committee of the Board of Directors during the General Assembly held under the framework of ISMAR 9, with an attendance of nearly 100 Directors who unanimously voted for the Ballot: "Regulation and Modernisation".

This Ballot was comprised by Ramon Aguirre Diaz, Director of SACMEX, as President; and Patricia Ramirez Pineda, Director, CESPT Tecate; Rossina Isabel Lugo, Director, CAPAE Campeche; and Cesar Abarca Gutierrez, Director, SEAPAL Puerto Vallarta, as National Directors.

Ramón Aguirre stressed the need to jointly work towards the strengthening of Utilities, through the creation of Commissions, in addition to modifying the By-laws to assign further powers to the Executive Committee in order to improve decision-making.

The Executive Committee is now composed of 3 Vice-Presidents: Jesus Higuera Laura, Sergio Avila Ceceña, and Gerardo Garza Gonzalez; the Secretary: Arturo Palma Carro Jesus; Treasurer: Jorge Rubio Olivares; Commissioner, Luis Enrique Coca Vazquez and as Director General, Roberto Olivares.

GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA Y RECARGA DE ACUÍFEROS EN MÉXICO

GROUNDWATER MANAGEMENT AND RECHARGE IN MEXICO



El tercer día de actividades se desarrolló la conferencia magistral impartida por el Dr. Víctor Alcocer Yamanaka, quien comentó que México presenta contextos hidrológicos muy variados derivados de las diversas condiciones hidrometeorológicas características de su territorio: el país es vulnerable a sequías, a ciclones tropicales procedentes de dos océanos distintos, a frentes fríos, a tormentas invernales, a ondas tropicales, a tormentas de granizo o con gran actividad eléctrica, y en las últimas décadas, a los efectos del cambio climático, que han alterado los fenómenos hidrometeorológicos en intensidad, duración, distribución y frecuencia, con los consiguientes cambios en el régimen de las componentes del Ciclo Hidrológico.

Para fines de la administración y manejo de las aguas subterráneas, se han definido oficialmente 653 acuíferos o unidades de gestión, como marco único de referencia que tiene efectos legales y administrativos. De ellos, 18 acuíferos costeros están afectados por intrusión salina y 105 están sometidos a sobreexplotación. Del volumen total de agua destinada a usos consuntivos, el 39% es captado de acuíferos y en un 70% suministrado para uso agrícola.

En el caso del uso público urbano el agua subterránea provee aproximadamente un 35% del total de la dotación. Por lo que su calidad resulta de vital importancia ya que disponer de agua potable en cantidad y calidad suficiente es una condición para la salud pública y el bienestar de la población. La industria autoabastecida ocupa el 4.2% del volumen total concesionado.

El agua subterránea es un recurso vital para el desarrollo de todos los sectores, especialmente en las regiones áridas, donde es la principal y a veces la única fuente permanente de agua.

La gobernanza del agua subterránea debe incorporar no sólo los aspectos técnicos, sino también los socioeconómicos, ambientales, legales, administrativos y fiscales, y cada acuífero requiere un plan de manejo basado en el principio de sustentabilidad que incluya acciones para su preservación. Comentó que la recarga artificial es una tecnología versátil que a través de sus diferentes métodos y con diferentes objetivos permite incrementar la disponibilidad de agua y mejorar su calidad.

Para concluir comentó que es imperativo reforzar la capacitación de personal especializado en las diversas disciplinas que participan en la gestión del recurso hídrico subterráneo, en todos los sectores, tanto en el sector académico como en el público y en el privado, para que el recurso salga de la invisibilidad y “aflore” a través de una amplia difusión que haga conciente a la sociedad de su finitud y vital importancia.

Dr. Alcocer Yamanaka in his keynote speech noted that Mexico features a wide variety of hydrological contexts derived from the different hydrometeorological conditions that characterise its territory: the country is vulnerable to drought, tropical cyclones from two oceans, cold fronts, winter storms, tropical waves, hailstorms or high electrical activity, and in recent decades, to the climate change effects, which have altered the intensity, duration, frequency and distribution of hydrometeorological events with consequent changes in the Hydrological Cycle.

For groundwater management purposes, 653 aquifers or management units have been officially defined as a single frame of reference with legal and administrative effect, of which

18 coastal aquifers are affected by salt-water intrusion, and 105 are subject to overexploitation. From the total volume of water for consumptive uses, 39% is captured from aquifers and 70% supplied for agricultural use.

In the case of urban public use, groundwater provides about 35% of the total supply. Reason why its quality is critical as access to drinking water in sufficient quantity and quality is a condition for public health and wellbeing. The self-supplied industry holds 4.2% of the total concession volume.

Groundwater is vital for development of all sectors, particularly in arid regions, where it is the main and sometimes the only permanent source of water.

Groundwater governance must include not only the technical but also the socioeconomic, environmental, legal, administrative and fiscal aspects, and each aquifer requires a management plan based on the principle of sustainability including measures for its preservation.

He said artificial recharge is a versatile technology that – through its different methods and with different objectives – enables to increase water availability and improve its quality. He concluded by stressing that it is urgent to reinforce the specialised staff training on the multidisciplinary groundwater resources management across sectors, from academia to public to private, for the resource to come out from its invisibility and “to surface” through a wide dissemination to make society aware of its finitude and vital importance.

COMENTARIOS COMMENTS



ROBERTO OLIVARES
Director General de ANEAS
General Director of ANEAS

Es indispensable reconocer que la recarga de agua es un tema que debemos tener presente toda vez que el 80% de las fuentes de abastecimiento que estamos usando son subterráneas, eso implica tener un conocimiento claro de estos esquemas que ahora sabemos están en el rubro de sobreexplotación y nos ubican en una situación grave de emergencia que no podemos soslayar. Entonces, a pesar de que en México hay un porcentaje mínimo de recarga natural y artificial en zonas urbanas este asunto tiene una dimensión e importancia relevante.

La respuesta al evento en la comunidad internacional y nacional ha sido importante. La expectativa se ha cubierto y considero que este evento como otros que se han realizado en forma conjunta resultan exitosos, lo importante es aprovechar los conocimientos, la información y sobre todo los temas específicos que no son comunes.

It is essential to recognise that water recharge is a topic to keep in mind, since 80% of supply sources we use are groundwater sources, this entails having a clear understanding of these scheme, and we know now they are overexploited, which place us in a serious emergency situation we cannot overlook. Even though there is a minimum percentage of natural and artificial recharge in urban areas in Mexico, this issue has a relevant dimension and importance.

The response from the international and national community to the event has been significant. Expectations have been covered and I consider this event, as others that have been jointly carried out, proved to be successful; the important thing is to use knowledge, information and especially the specific themes that are not common.



DAVID PYNE
Presidente de ASR Systems LLC
President of ASR Systems LLC

Durante este ISMAR, espero ver a varios amigos que tengo a quienes veo cada tres años, así como aprender el nivel de gestión de recargas de acuíferos en México, así como conocer gente nueva.

En esta edición, hemos aprendido que en México hay muchas cuencas que pueden utilizarse y las técnicas que se aplican en el mundo de las que hemos estado hablando presentarlas, y tal vez algunas de ellas se pueden aplicarse en México para lograr confiabilidad en el suministro y estabilidad.

Me gustaría saber qué países asisten y conocer gente de América Latina y el Caribe. Además, creo que la Ciudad de México y el Palacio de Minería son impresionantes, todos han hecho un excelente trabajo.

I hope to see several friends whom I see every three years during this ISMAR, as well as meet new people and learn about the level of aquifer recharge management in Mexico.

In this edition, we have learnt there are many basins in Mexico that can be used and the techniques applied in worldwide we have been discussing, maybe some of them can be applied in Mexico to achieve supply reliability and stability.

I would like to know which countries are attending and network with people from Latin America and the Caribbean. Furthermore, I think Mexico City and the Palace of Mines are impressive, and would like to tell everyone they have done an excellent job.

ENTREGAN EL PREMIO HERMAN BOUWER AL DR. MARIO LLURIA

DR. MARIO LLURIA IS THE RECIPIENT OF THE HERMAN BOUWER AWARD



En honor al Dr. Herman Bouwer quien realizó un importante avance en la comprensión de recarga de acuíferos, la Asociación de Recursos de Aguas Subterráneas de California (GRA) y la Sociedad Hidrológica de Arizona (AHS) han creado el Premio Herman Bouwer. El premio se entrega cada dos años en el Simposio Bienal sobre la Gestión de la Recarga de Acuíferos (BSMAR) a la persona o entidad que ha avanzado significativamente en la comprensión o la utilización de la recarga de acuíferos. Este año, el BSMAR 15) se combina con el 9º Simposio Internacional sobre la gestión de la recarga de acuíferos (ISMAR 9) con verificativo en la Ciudad de México.

El Dr. Mario Lluria es merecedor del premio Herman Bouwer debido a su compromiso y fomento en el desarrollo de las recargas de aguas subterráneas, el galardonado tiene una experiencia de 46 años en hidrogeología como consultor y gerente de proyectos para empresas industriales y de servicio público.

Herman Bouwer tuvo una larga y distinguida carrera y fue uno de los principales investigadores del mundo en gestión de recursos hídricos, particularmente en el área de gestión de recarga de acuíferos. Fue autor de más de 300 publicaciones. Sirvió en la Academia Nacional de Ciencias de varios estados - comités del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, y colaboró en numerosos proyectos de recarga, recibió una beca de la OCDE en 1964 para el estudio de la recarga en los Países Bajos y Alemania, y se entregó a seminarios y cursos cortos sobre la recarga artificial en los EE.UU., India, Jordania, Túnez y Marruecos.

In honour of Dr. Bouwer's significant role in advancing our understanding of managed aquifer recharge, the Groundwater Resources Association of California (GRA) and Arizona Hydrological Society (AHS) have created the Herman Bouwer Award. The award is presented every two years at the Biennial Symposium on Managed Aquifer Recharge (BSMAR) to the person or agency that has significantly advanced the understanding or utilization of MAR. The 15th BSMAR (BSMAR 15) is being combined with the 9th International Symposium on Managed Aquifer Recharge (ISMAR 9), which is taking place in Mexico City.

Dr. Mario Lluria is the recipient of the Herman Bouwer Award for his commitment to and promotion of groundwater recharge development. He has a professional experience of 46 years in hydrogeology and performs consultancy and project management for industrial and public service companies.

Herman Bouwer had a long and distinguished career and was one of the world's leading researchers in water resources management, particularly in the area of managed aquifer recharge. He authored more than 300 publications. He served on several US National Academy of Sciences National Research Council committees, consulted on numerous recharge projects, received an OECD Fellowship in 1964 for studying recharge in The Netherlands and Germany, and gave seminars and short courses on artificial recharge in the U.S., India, Jordan, Tunisia, and Morocco.

Sesion de Póster *Poster Session*

