

NEWSLETTER ISMAR9

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



Inician actividades ISMAR9 en México

ISMAR9 Mexico activities Kick-off



Ciudad de México
Junio 20-24, 2016
PALACIO DE MINERÍA

p. 3

▲ INVENTARIO MUNDIAL DE GESTIÓN DE RECARGA DE ACUÍFEROS

Durante este taller se presentó el inventario global de los sistemas de Gestión de Recursos Acuíferos, el cual publicó recientemente los resultados en el portal web GIS. *p2*

▲ ASPECTOS DE CALIDAD DEL AGUA DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE RECARGA DE ACUÍFEROS

Este curso fue impartido por Pieter J. Stuyfzand, en el cual presentó las ventajas de los acuíferos en comparación con los depósitos de almacenamiento. *p2*

▲ CASO DE ESTUDIO “OPORTUNIDADES DE GRA EN EL VALLE DE MÉXICO”

Uno de los mayores problemas del mundo se refiere a la recarga de acuíferos, por lo que se ha hecho necesario considerarla como parte de un proyecto de sustentabilidad. *p4*

▲ GLOBAL INVENTORY OF MANAGED AQUIFER RECHARGE

During this workshop was presented a global inventory of MAR schemes was recently compiled and first outcomes are published on a web-based GIS portal. *p2*

▲ WATER QUALITY ASPECTS OF MANAGED AQUIFER RECHARGE SYSTEMS

Prof. Stuyfzand presented the advantages of aquifers compared to storage reservoirs, as they have a lower impact on the cost for surface uses, especially in low lands. *p2*

▲ CASE STUDY “MAR OPPORTUNITY IN THE VALLEY OF MEXICO”

One of the major problems in the world is aquifer recharge, which is why it became necessary to consider it as part of a sustainability project. *p4*



AGENDA MARTES 21

8.30 - 14.00	Registro Registration
9.00 - 10.00	Ceremonia Inaugural Opening Ceremony Salón Principal Main Hall
10.00 - 15.20	Estrategias integradas de gestión del agua <i>Integrated water management strategies</i> Room C9
10.00 - 11.20	Geoquímica en GRA <i>Geochemistry in MAR</i> Room C2
11.20 - 11.40	Coffee Break Salón de Autonomía Autonomy Hall
11.40 - 13.00	Calidad del agua y selección -pre y -post tratamientos <i>Water quality and selection of pre- and -post treatments</i> Room C2
13.00 - 14.00	Comida Lunch Salón de Autonomía Autonomy Hall
14.00 - 15.20	Almacenamiento de aguas pluviales y aguas urbanas de tormentas con GRA <i>Rainwater harvesting and urban stormwater harvesting with MAR</i> Room C2
15.20 - 15.40	Coffee Break Salón de Autonomía Autonomy Hall
15.40 - 17.00	Sesión AIH iAH Session Salón Principal Main Hall
17.00 - 18.00	Sesión de Póster Poster Session Salón Bicentenario Bicentenary Hall
18.00 - 20.00	Reuniones especiales <i>Special Meetings</i> Salón de Actos Assembly Hall

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

TALLER INVENTARIO MUNDIAL DE GRA

GLOBAL MAR INVENTORY WORKSHOP

Durante este taller se presentó el inventario global de los sistemas de Gestión de Recursos Acuíferos, el cual publicó recientemente los resultados en el portal web GIS. El taller estuvo dividido en dos partes, en la primera de ella los presentadores introdujeron a los asistentes con la descripción de los objetivos, la metodología utilizada para la recolección de datos, la información clave recogida, análisis de datos estadísticos, la exactitud de datos, etc. Los asistentes probaron las funcionalidades e intención del portal MAR basado en la web.

En la segunda parte, se alentó a las discusiones de grupo para abordar diversos aspectos relacionados con: la calidad de los datos (identificación de defectos en la base de datos, estructura, identificar los sitios que faltan), mejoras en el inventario (redefinir la terminología, extensión / simplificar los sitios que falta, añadir más tipos o información de MAR, identificar los temas claves para futuras investigaciones), la difusión de los resultados (de iniciación de publicaciones conjuntas, identificación de los objetivos principales y los grupos objetivo, el acuerdo sobre los plazos), fomento de las redes nacionales MAR (voluntarios para subir la base de datos, coordinadores de encuestas nacionales y la recolección de datos), etc.

During this workshop was presented a global inventory of MAR schemes was recently compiled and first outcomes are published on a web-based GIS portal.



 <http://marportal.un-igrac.org>

The workshop was divided in two parts: In the first part, the presenters introduced the inventory to attendees by describing the motivation, the methodology used for data collection, key information collected, statistical data analysis, data accuracy, etc. Under presenters' guidance, the attendees will test the functionalities and interact with the web-based MAR portal.

In the second part, group discussions will be encouraged to address various aspects related to: quality of data (identify flaws in database, structure, identify missing sites), improvements to the inventory (redefine terminology, extend/simplify missing sites, add more MAR types or information, identify key topics for further research), dissemination of results (initiation of joint publications, identification of main objectives and target groups, agreement on deadlines), encouragement of national MAR networks (volunteers for database updating, coordinators of national surveys and data harvesting), etc.



CURSO SOBRE LOS ASPECTOS DE CALIDAD DEL AGUA DE LOS SISTEMAS DE RECARGA DE ACUÍFEROS

COURSE: WATER QUALITY ASPECTS OF MANAGED AQUIFER RECHARGE SYSTEMS

Este curso fue impartido por Pieter J. Stuyfzand, en el cual presentó las ventajas de los acuíferos en comparación con los depósitos de almacenamiento. En ese sentido, comentó que genera un menor impacto en el costo por usos superficiales, especialmente en tierras bajas, además sirve como protección contra algas, basuras, evaporación y temblores; aunado a ello contribuye a la alta atenuación natural de los contaminantes como los sólidos suspendidos, patógenos, radicales libres, NO₃, TE_s y contaminantes microorgánicos; y finalmente, otra de las ventajas es que funciona como un sistema de amortización de la calidad y fluctuación de la temperatura.

Algunos de los problemas de los acuíferos son que un poco de agua se pierde al no ser a prueba de fugas, también se puede enfrentar a que las aguas subterráneas se mezclan con las sales, además, puede causar reacciones del agua con elementos pesados como Fe, Mn, NH₄, As, etc; y uno más, es que la recarga del acuífero se ve limitada por atascamiento en la cuenca, pozos o drenajes.

Prof. Stuyfzand presentó las ventajas de acuíferos comparados con reservorios de almacenamiento, ya que tienen un menor impacto en el costo para usos superficiales, especialmente en tierras bajas. Además sirven como protección contra algas, basura, evaporación y terremotos; contribuyen a la alta atenuación natural de contaminantes como sólidos suspendidos, patógenos, radicales libres, NO₃ y contaminantes orgánicos micro; y finalmente, otra ventaja es que funcionan como un sistema de amortización para la calidad y fluctuación de la temperatura.

Algunos de los problemas encontrados en acuíferos son que el agua se pierde ya que no son a prueba de fugas; el agua subterránea puede mezclarse con sales, causando reacciones con el agua debido a elementos como Fe, Mn, NH₄, As, etc.; y además, la recarga del acuífero puede verse limitada por el atascamiento en el acuífero, pozos o drenajes.

INICIAN ACTIVIDADES DEL ISMAR 9 EN MÉXICO

ISMAR 9 MEXICO ACTIVITIES KICK-OFF



El Palacio de Minería en la Ciudad de México, abrió sus puertas para dar inicio a las actividades del 9° Simposio Internacional de Gestión de Recarga de Acuíferos (ISMAR).

Este evento es la única serie de simposios internacionales centrados en el avance de la ciencia, la aplicación y el valor de la gestión de la recarga de acuíferos (MAR)¹.

En esta edición, el ISMAR se realiza en coordinación con el Simposio Bianual de Gestión de Recarga de Acuíferos (BSMAR15), haciendo de esta reunión única y de gran relevancia para América Latina y resto del mundo. El evento ofrece una gran oportunidad para conocer acerca de la gestión de los recursos hídricos y los diversos proyectos de MAR a nivel internacional así como la innovación de la industria del agua en México. ISMAR 9 ofrece una excelente oportunidad para establecer contactos sobre el tema en México y América Latina, cuya diversidad en el paisaje, clima, y cultura, la gran población y las apremiantes necesidades de agua hacen que la gestión de recarga de acuíferos sea de vital importancia en la sustentabilidad de los recursos hídricos para las futuras generaciones.

La primera edición del Simposio Internacional sobre Recarga Artificial de Aguas Subterráneas, la organizó la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE) en Anaheim, California en agosto de 1988; después se realizó en Orlando, Florida en 1994 previo a que la Asociación Internacional de Hidrogeólogos (AIH) se asociara con la ASCE en Ámsterdam en 1998. El Simposio se ha celebrado con éxito desde el año 2002 en Adelaida, Berlín 2005, Phoenix 2007, Abu Dabi 2010 y en Beijing 2013 como la octava edición de la serie.

Este evento, se encarga de promover los objetivos de la Comisión de la AIH sobre la gestión de recarga de acuíferos, como es: ampliar los recursos hídricos y mejorar

la calidad del agua de manera que resulten adecuadas, ambiental, sustentable, técnica, económica y socialmente convenientes.

El programa técnico atrae la participación de expertos internacionales en todas las facetas de la hidrogeología, geoquímica, microbiología, modelado, economía, gestión de recursos hídricos y suministro de agua. Reúne a los actores de organismos operadores de agua, profesionales, consultores, el sector del agua, así como todos los niveles de gobierno, académicos y estudiantes.

El simposio es considerado como el evento internacional de primer nivel en materia de investigación y práctica de la gestión de la recarga de acuíferos, es de gran interés debido a que los bancos de agua y la reutilización de esta a través de los acuíferos, son una solución muy práctica para asegurar el suministro y mejorar la calidad del agua.

The Palace of Mines in Mexico City opened its doors to host the 9th International Symposium on Managed Aquifer Recharge (ISMAR9). It is the sole series of international symposia focused on advancing the science, application and value of managing aquifer recharge (MAR)¹.

In this edition, ISMAR is conducted jointly with the Biannual Symposium on Managed Aquifer Recharge (BSMAR15), making ISMAR9 highly relevant for Latin America and this world arena. This event is a great opportunity to learn about water resources management and the various MAR projects underway internationally and also gain insight into the innovation of the Mexican water industry. ISMAR 9 offers an excellent opportunity for networking on this topic in Mexico and Latin America,

whose diversified landscape, climate and culture, huge population and pressing water needs, make managed aquifer recharge critically important to sustain water resources for future generations.

ISMAR was born in August 1988 in Anaheim California as the 1st International Symposium on Artificial Recharge of Ground Water by the American Society of Civil Engineers (ASCE). It continued in Orlando, Florida (1994) before the International Association of Hydrogeologists (IAH) partnered ASCE in Amsterdam (1998). It has been held successfully since in Adelaide 2002, Berlin 2005, Phoenix 2007, Abu Dhabi 2010 and Beijing 2013 as the 8th in the series.

The event advances the goals of IAH Commission on MAR: to expand water resources and improve water quality in ways that are appropriate, environmentally sustainable, technically viable, economical, and socially desirable.

Its technical programme has attracted attendance by international experts in all facets of hydrogeology, geochemistry, microbiology, modelling, economics, water resources management and water supply. It has brought together water utilities, practitioners, hydrogeologists, consultants, the wider water industry, and all levels of government, academics and students.

It is widely regarded as the premier international event on managed aquifer recharge research and practice. All have shown great interest and passion in this conference because water banking and water re-use via aquifers is a very practical solution to securing water supplies and improving water quality to meet critical water needs.

1. **MAR** es un término general para una serie de tecnologías. Cada aplicación es un sistema integral que consta de varios elementos: (1) agua de fuentes naturales, (2) pre-tratamiento, (3) instalaciones de recarga, (4) espacio de almacenamiento (acuífero adecuado), (5) instalaciones de recuperación, (6) post-tratamiento y (7) uso final (fines). **MAR** is an umbrella-term for a range of technologies. Each application is a comprehensive system consisting of multiple elements: (1) source water, (2) pre-treatment, (3) recharge facilities, (4) storage space (suitable aquifer), (5) recovery facilities, (6) post-treatment, and (7) end use (purposes)



PETER DILLON

Presidente del Grupo de Recarga de Acuíferos de la IHA
Chairman of Aquifer Recharge IHA

Este evento es importante para el gremio que se reúnen en torno a los mantos acuíferos y cuestiones de recargas para discutir los diversos temas sobre los avances que lleva esta área, es un espacio para el intercambio multidisciplinario del conocimiento científico que lleva a cabo un mejor desarrollo en este tipo de tecnologías.

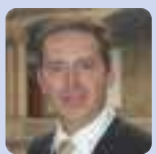
El hecho de que se realice en América Latina nos permite contribuir en la recarga de los mantos acuíferos, sobretodo porque debe mejorar el suministro de agua para toda la región.

México es un país importante porque se ha estado desarrollando muy rápido y a su vez tiene grades dificultades con el suministro del agua en todo el territorio, pero en especial en la CDMX. Queremos presentar el desarrollo en torno al agua, para hacer un mejor uso del suministro del agua subterránea como las demás fuentes (lluvia y aguas residuales) y así eficientar su uso.

This event is important for the sector, which gathers around aquifers and recharge issues to discuss diverse topics on the advances in this area, it is a space for multidisciplinary exchange of scientific knowledge towards a better development in this type of technologies.

Being held in Latin America will enable us to contribute to the aquifer recharge, particularly because it is intended to improve water supply across the region.

Mexico is an important country since it has experienced a fast development and therefore faces great difficulties in its water supply service nationwide, but especially in CDMX. We want to present the development on water in order to make better use of groundwater supply and other sources (rain and wastewater), making its use more efficient.



FERNANDO GONZÁLEZ CAÑEZ

Director del Organismo de Cuenca del Valle de México
Director of the Valle of Mexico Basin Organization

Este evento es uno de los más importantes a nivel internacional con expertos nacionales e internacionales en la materia, en la que los expertos sobre acuíferos y su recarga, se reúnen cada dos años. No es sólo es un privilegio para México, significa la oportunidad de intercambiar experiencias de todo el mundo, sus propias políticas y redireccionar el camino de México, ya que dependemos de las aguas subterráneas y con ello poder retomar sus experiencias, redoblar esfuerzos e ir sobre al rescate de acuíferos que es la fuente más importante para la población en términos de suministro.

En México afrontamos el reto con los acuíferos, tienen que ser mejor gestionados para garantizar el crecimiento económico futuro de las poblaciones, sobretodo del Trópico de Cáncer hacia el norte. Es importante que aprendamos no sólo a gestionar nuestro acuífero sino a darle sustentabilidad en el tiempo.

Es una oportunidad para México, para ser un líder por la capacidad técnica que tenemos para generar ciencia y aplicarla en nuestras regulaciones y legislación para mejorar nuestros acuíferos.

This is one of the most important international events on aquifers recharge, where national and international experts gathered every two years. For Mexico it is not only a privilege, but also a valuable opportunity to redirect the path of our country from this exchange of experiences and policies from around the world, intensifying our efforts and rescue our aquifers, the most important water supply source for the population.

In Mexico we are faced with a challenge in terms of aquifers, since they need to be better managed if we want to ensure the economic growth of the populations, especially from the Tropic of Cancer to the north. It is important that we learn not only to manage our aquifers but also to give them sustainability over time.

This is an opportunity for Mexico to be a leader, because we have the technical capacity to generate knowledge and apply it in our regulations and legislation to improve our aquifers.

CASO DE ESTUDIO “OPORTUNIDADES DE GRA EN EL VALLE DE MÉXICO ”

CASE STUDY “MAR OPPORTUNITY IN THE VALLEY OF MEXICO”

Uno de los mayores problemas del mundo se refiere a la recarga de acuíferos, por lo que se ha hecho necesario considerarla como parte de un proyecto de sustentabilidad. La problemática se centra principalmente en la sobreexplotación de pozos, donde la oferta no corresponde a la demanda; en respuesta, la recarga artificial de acuíferos representa una eficiente estrategia para la gestión integral del agua en las diferentes cuencas de México, ya que permite almacenar el agua y no perderla por evaporación así como disminuir las tasas de sobreexplotación.

El acuífero de la cuenca del valle de México ha sido objeto de estudios hidrogeológicos y exploraciones profundas. La vulnerabilidad de los sistemas de abastecimiento actual de la ZMVM exige un manejo más flexible del acuífero.

En los próximos 40 años se extraerán aproximadamente la misma cantidad que en los 110 años anteriores, los niveles piezométricos descenderán otros 40 metros y los hundimientos promedio crecerán otros 6 metros, todo con sus problemas inherentes

Las decisiones y más aún las acciones que se gestionen en este momento, tendrán resultados a mediano plazo, en 40 años.

Actualmente de un modelo calibrado con información conocida sobre las características del acuífero y el acuitardo, con el que es posible reproducir la condición del acuífero y su respuesta a diferentes políticas de extracción. La evolución de los niveles piezométricos y de los hundimientos representan bien los registros disponibles de los mismos

One of the major problems in the world is aquifer recharge, which is why it became necessary to consider it as part of a sustainability project. The problem is primarily focused on the overexploitation of wells, where supply does not match demand; in response, the artificial aquifer recharge represents an efficient strategy for the integrated management of water in the basins in Mexico, since it allows storing water and not losing it through evaporation, as well as reducing overexploitation rates.

Hydrogeological studies and deep explorations have been carried out in the Valley of Mexico basin aquifer. The current vulnerability of the supply systems of the Metropolitan Area of Mexico City (ZMVM) requires a more flexible management of the aquifer.



Ramón Aguirre Díaz



Adriana Palma Nava

The same amount of water extracted in the previous 110 years will be extracted over the next 40 years; piezometric level will drop 40 metres; and average subsidence level will increase 6 metres, along with the inherent problems

The decisions made, and even more, the actions to be taken at this time, will have results in the medium term, in 40 years

At present it is possible to reproduce the aquifer status and its response to different extraction policies, using a model calibrated with information on the aquifer characteristics and the aquitard. The evolution of the piezometric levels and subsidence, represent to a good extent the aquifer records available

Coctél de Bienvenida Welcome Cocktail

