

### ***Actividades programadas***

- 1) Impartir el Curso “Modelación hidrogeoquímica con Phreeqc 3.0 y Geochemist’s Workbench 11.0” en julio 2017.
- 2) Publicación del libro digital “Manejo de la recarga de acuíferos: Un enfoque hacia Latinoamérica”.
- 3) Elaborar el libro “Desarrollo, Conservación y Remediación del Agua Subterránea en América Latina: Guías para la formulación de políticas públicas y preparación de proyectos” en español a partir de los documentos del programa GWMATE (Groundwater Management Advisory Team).

### ***Actividades adicionales***

- 4) Impartir el curso “Recarga de acuíferos” del 9-10 de Octubre, Puebla, Puebla, en el marco del XI Congreso Nacional de Aguas Subterráneas - AGM.
- 5) Publicación del libro sobre flujos regionales del agua subterránea.

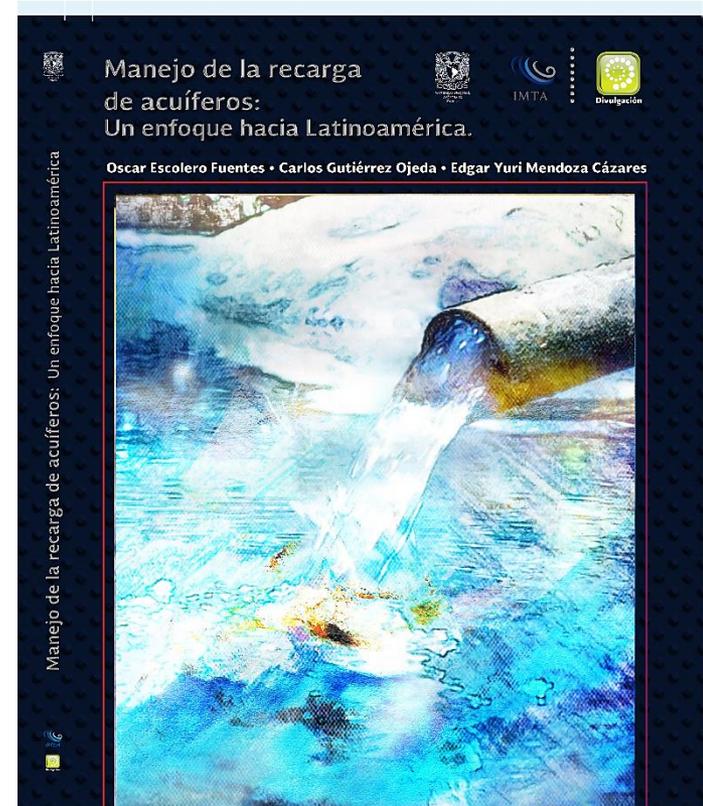
# Actividades realizadas

2) Publicación del libro digital “Manejo de la recarga de acuíferos: Un enfoque hacia Latinoamérica”, con contribuciones nacionales (14) e internacionales (11). Consta de > 900 páginas.

- Se presentó:
  - 3 Octubre en el Centro de Capacitación del IMTA.
  - 11 Octubre en el marco del XI Congreso Nacional de Aguas Subterráneas, Puebla
- Esta disponible en formato digital en la página WEB del IMTA y del Instituto de Geología de la UNAM: LIBRE ACCESO

<https://www.gob.mx/imta>

<http://www.geologia.unam.mx/>



# Índice

No	DESCRIPCIÓN	AUTORES
	Prefacio	Mario López Pérez
	Presentación	Oscar Escolero Fuentes, Carlos Gutiérrez Ojeda y Edgar Yuri Mendoza Cázares
	<b>CONCEPTOS BÁSICO</b>	
1	Líneas de investigación futuras en materia de aguas subterráneas	Felipe Arreguín Cortés
2	Manejo de la recarga de acuíferos	José Pablo Bonilla Valverde y Catalin Stefan
3	Clasificación de Tecnologías MAR	Edgar Yuri Mendoza Cázares
	<b>CASOS DE MÉXICO</b>	
4	Evaluación de obras de recarga hídrica construidas por comunidades autóctonas en la subcuenca del valle de Ocotlán, Oaxaca, México	E. A. Ojeda-Olivares , S. I. Belmonte-Jiménez y M.A. Ladrón de Guevara-Torres
5	Recarga artificial en la Comarca Lagunera, México	Carlos Gutiérrez Ojeda y Gerardo Ortiz Flores
6	Infiltración de agua de tormenta al acuífero de San Luis Potosí, México: colector salk.	J.V. Briseño-Ruiz, O. Escolero-Fuentes, E.Y. Mendoza-Cázares, C. Gutiérrez-Ojeda
7	Proyecto de manejo de recarga de acuíferos en los Ojos del Chuvíscar, Chihuahua, México.	H. Silva-Hidalgo, M. A. González-Núñez, A. Pinales Munguía, A. Villalobos Aragón, R. Moreno-Lara , C. G. Nava Dino
8	Recarga utilizando agua de lluvia, en la cuenca del río Magdalena Ciudad de México.	Edgar Y. Mendoza-Cázares, José M. Ramirez-León, Zaira Y. Puerto-Piedra
9	El ex Lago de Texcoco y la infiltración artificial	G. E. Figueroa Vega
10	Recarga artificial de acuíferos: un caso de estudio en la zona de “El Caracol”, ubicado en el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado México.	S. González, M.A. Juárez
11	Presa subterránea Aire no.1 Charape de los Pelones, Querétaro, México	M. J. Álvarez
12	Recarga artificial del acuífero de la Ciudad de México en el Cerro de la Estrella, Iztapalapa	F. A. Ávila, L. A. Correa , S. O. Peralta y M. Melchor
13	Recarga artificial en el acuífero Valle de San Luis Río Colorado a través de lagunas de infiltración	I. R. Valenciano , F. C. Mondragón y H. J. Darcy-Weisbach
14	Estudio para evaluar la factibilidad de recargar el acuífero libre somero de Valle de las Palmas, B.C.	R. Morales-Escalante

## Índice (cont.)

No	DESCRIPCIÓN	AUTORES
	<b>CASOS INTERNACIONALES</b>	
15	La aplicación de mar en Ginebra (Suiza): todo un éxito desde hace 35 años debido a una técnica y una gobernanza adecuada	Gabriel de los Cobos
16	Las acequias de careo de Sierra Nevada (sur de España), un sistema de recarga ancestral en acuíferos de alta montaña	S. Martos-Rosillo , A. González-Ramón, C. Marín, J.A. Cabrera, C. Guardiola-Albert, J. Jodar, E. Navarrete, A. Ruiz-Constán, F. Moral, A. Pedrera, R. Navas, M, López y J.J. Durán
17	Windhoek, Namibia: de la conceptualización a la operación y expansión de un esquema MAR en un acuífero cuarcítico fracturado para la seguridad hídrica de la ciudad	Ricky Murray, Ben van der Merwe, Immo Peters, Don Louw
18	Control de inundaciones y sequias mediante almacenamiento subterráneo: del concepto a la implementación piloto en la cuenca del río Ganges	Paul Pavelic, Brindha Karthikeyan, Giriraj Amarnath, Nishadi Eriyagama, Lal Muthuwatta, Vladimir Smakhtin, Prasun K. Gangopadhyay, Ravinder P. S. Malik, Atmaram Mishra, Bharat R. Sharma, Munir A. Hanjra, Ratna V. Reddy, Vinay Kumar Mishra, Chhedi Lal Verma and Laxmi Kant
19	Manejo de recarga de acuíferos (MAR) en Orange County, California, Estados Unidos de América	A. Hutchinson
20	El uso de aguas de tormenta urbanas y de acuíferos o embalses para abastecimiento de agua potable y no potable.	P. Dillon, D. Page, G. Dandy, R. Leonard, G. Tjandraatmadja, J. Vanderzalm, K. Rouse, K. Barry, D. Gonzales, B. Myers
21	Implementación de más de 500 pozas de recarga artificial para la sostenibilidad del regadío en el acuífero de Ica (Perú)	R. Navarro Venegas; Dr. E. Fernández Escalante
22	La recarga gestionada en el acuífero Los Arenales, Castilla y León, España. Soluciones tecnológicas aplicadas al desarrollo rural	E. Fernández-Escalante y J. San Sebastián
23	Soluciones tecnológicas (smarts) para una mayor eficiencia en dispositivos de Managed Aquifer Recharge (MAR)	E. Fernández-Escalante y J. San Sebastián
24	Bancos de agua: el manejo de recarga de acuíferos como herramienta para alcanzar los objetivos de política hídrica	Sharon B. Megdal , Peter Dillon y Kenneth Seasholes
25	El papel de la gestión de recarga de acuíferos en la solución integrada a los desafíos del agua subterránea	P. Dillon

4) Se impartió el curso “Recarga de acuíferos” del 9-10 de Octubre, Puebla, Puebla, en el marco del XI Congreso Nacional de Aguas Subterráneas – AGM.

19 asistentes de organizaciones gubernamentales, sector privado, Conagua, Colpos, etc.



**XI CONGRESO NACIONAL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**  
Ciudad de Puebla



**Recarga de acuíferos**

Hotel Camino Real  
Angelópolis

Curso pre-congreso  
9 y 10 de octubre

Costo del Curso	
Socio AGM	\$4,500.00 M.N.
No Socio	\$5,500.00 M.N.
Incluye: Coffee break & lunch	
Depositar al número de cuenta: 042646501 A nombre de la Asociación Geohidrológica Mexicana, A.C. En el Banco BBVA Bancomer Cl ABR Interacciana: 012 180 0042946501 0 Enviar la foto de depósito escaneada a Eva Gutiérrez: agm_ice@igrah.org	



En colaboración con:



Instructores

Dr. Oscar Escolero  
Instituto de Geología, UNAM  
Dr. Edgar Mendoza  
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua  
M. en C. Carlos Gutiérrez  
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

Hotel Camino Real Angelópolis  
Salón Monterrey 2

09 octubre

10 octubre

09 octubre		10 octubre	
9:00 – 10:50	1. Introducción 2. Conceptos básicos	9:00 – 10:50	6. Buenas prácticas
10:50 – 11:10	Receso	10:50 – 11:10	Receso
11:10 – 13:00	3. Calidad del Agua	11:10 – 13:00	7. Modelos
13:00 – 14:00	Lunch	13:00 – 14:00	Lunch
14:00 – 15:50	4. Criterios de selección de sitios	14:00 – 15:50	8. Normatividad
15:50 – 16:10	Receso	15:50 – 16:10	Receso
16:10 – 18:00	5. Técnicas de recarga (IPAR)	16:10 – 18:00	9. Presentación de Libre

Informes e inscripciones  
[www.aghm.org](http://www.aghm.org)

Ing. Martín Vidal García, [mvidal@unam.mx](mailto:mvidal@unam.mx) • Ing. Alejandro Arroyo Carrasco, [fa.arroyoc@gmail.com](mailto:fa.arroyoc@gmail.com)  
Oficina: Eva Gutiérrez 01 (55) 56 65 87 94, [gume2503@gmail.com](mailto:gume2503@gmail.com) • Ing. Columba Montjojo, [columba.montjojo@deasenagua.com](mailto:columba.montjojo@deasenagua.com)

# Actividades por realizar ...

**IGRAC**  
**Programa de trabajo 2017 – 2018**  
**(Actividades Programadas)**

- 1) El Curso “Modelación hidrogeoquímica con Phreeqc 3.0 y Geochemist’s Workbench 11.0” fue cancelado en 2017 por falta de quorum y cuestiones administrativas. Se contempla realizarlo en 2018.

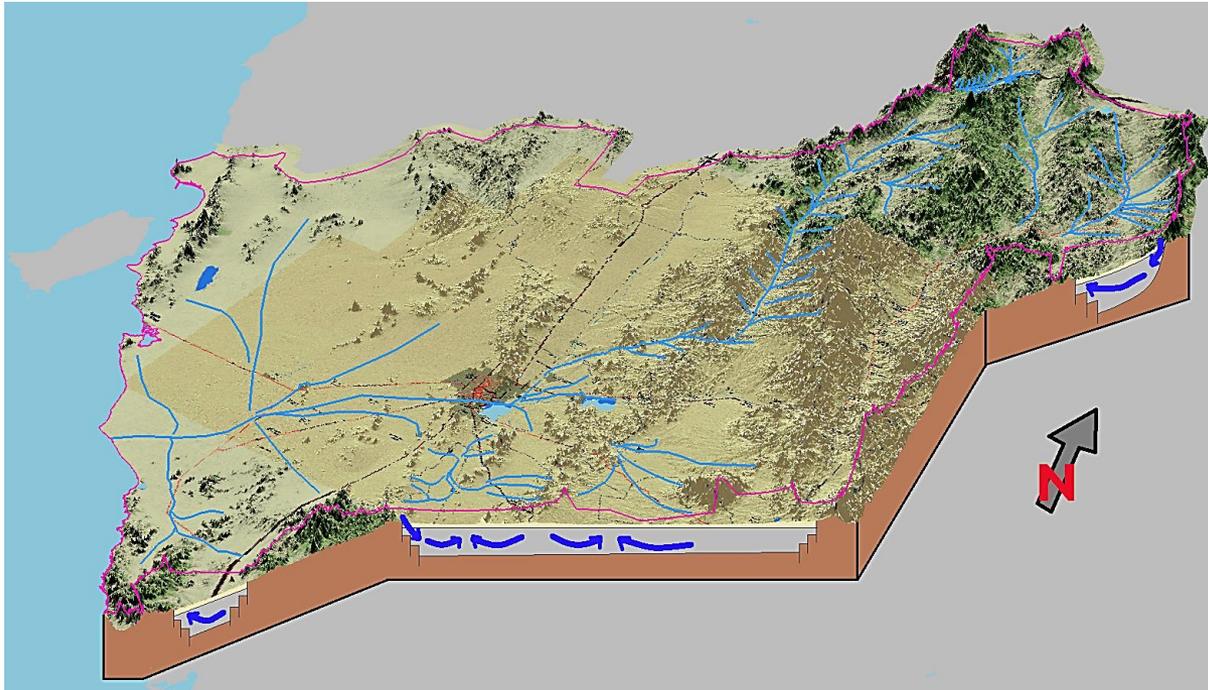
- 3) Elaborar el libro “Desarrollo, Conservación y Remediación del Agua Subterránea en América Latina: Guías para la formulación de políticas públicas y preparación de proyectos” en español a partir de los documentos del programa GWMATE (Groundwater Management Advisory Team) del Banco Mundial relacionados con la gobernanza del agua subterránea los cuales sólo existen en idioma inglés.

En proceso de establecer contacto con:

- Abel Mejía - CAF para la edición y producción
- Marcus Wijnen - BM permisos

- 5) Publicación del libro sobre flujos regionales del agua subterránea (Estancia sabática del Dr Oscar Escolero en el IMTA) para fines del 2017 / principios del 2018:

La información generada permitirá conocer la dirección del flujo subterráneo y sus implicaciones en la recarga, descarga, e interconexión de los acuíferos (por ejemplo, transfronterizos México-EUA).



## **IGRAC**

(Centro Internacional de Recursos de Agua Subterránea)

### **Objetivo**

Promover la adquisición y procesamiento de datos y facilitar el intercambio de conocimiento del agua subterránea a escala mundial y sin fines comerciales.

### **Principales Actividades**

1. Desarrollar un Sistema Global de Información del Agua Subterránea para los tomadores de decisión (stakeholders).
2. Desarrollar y promover guías y protocolos para la caracterización de los recursos hídricos subterráneos.
3. Participar o contribuir en proyectos globales y regionales requeridos para determinar las variables relacionadas con el agua subterránea.

**LAS TECNICAS SE APLICAN DEPENDIENDO DEL  
CASO DE ACUÍFERO. LOS FRACTURADOS**

**Coordinador: Carlos Gutiérrez**