



Acta de la CXVI Reunión de Trabajo del CONSEJO ACADÉMICO DEL AGUA

A las 8:30 horas del jueves 03 de abril de 2014, en las instalaciones de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, mediante convocatoria de la Secretaría Técnica, los que participan en el Consejo Académico del Agua, procedieron a celebrarla bajo los siguientes puntos:

1. Mensaje de apertura: Dr. Manuel Montenegro Fragoso, Presidente del Consejo Académico del Agua.
2. Mensaje de bienvenida a la Comisión Estatal del Agua de Jalisco: Ing. Felipe Tito Lugo Arias, Director General.
3. Aprobación y firma del acta de la sesión anterior.
4. Presentación de la ponencia titulada "*Conocimiento de la dinámica del agua subterránea, vía para lograr una adecuada gestión ambiental*", por parte de la Dra. Liliana Peñuela Arévalo, del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.
5. Asuntos varios:
 - Noticias sobre el tema del agua y su vinculación con el Estado de Jalisco: Ing. Felipe Tito Lugo Arias.
 - Solicitud de ingreso al CAA por parte de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, Sección Jalisco.
6. Clausura de la sesión de trabajo.

PARTICIPANTES:

1. Manuel Montenegro Fragoso, Presidente del Consejo Académico del Agua y Representante de la Universidad Panamericana.
2. Ramiro González de la Cruz, Representante de la Universidad Autónoma de Guadalajara.
3. Liliana Peñuela Arévalo, Invitada del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.
4. Rodrigo Flores Elizondo, Representante del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.
5. José Luis Hernández Amaya, Representante de la Comisión Nacional del Agua.
6. Ofelia Begovich Mendoza, Representante del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Guadalajara.
7. Tomás Ávalos Sánchez, Representante de la Universidad Tecnológica de Jalisco.
8. Anahí Gómez Fuentes, Representante del Colegio de Jalisco.
9. Héctor Hernández García, Representante de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial.
10. Eduardo de Anda del Muro, Representante de la Universidad del Valle de Atemajac.
11. Cindy McCulligh, Representante del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.
12. Roberto Maciel Flores, Representante de la Universidad de Guadalajara.
13. Joel Gurubel Tun, Invitado del CUTonalá de la Universidad de Guadalajara.
14. Gustavo Dávila Vázquez, Representante del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco.



Acta de la CXVI Reunión de Trabajo del CONSEJO ACADÉMICO DEL AGUA

15. Ricardo Figueroa Mimbela, Representante del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
16. Juan Jorge Muñiz Ramírez, Representante del Colegio Metropolitano de Ingenieros Civiles de Jalisco.
17. Por la Comisión Estatal del Agua de Jalisco: Felipe Tito Lugo Arias, Director General; Armando B. Muñoz Juárez, Director de Cuencas y Sustentabilidad; Luis Aceves Martínez, Director de Operación de PTAR; Addya Ramos Ruíz, Directora de Comunicación Institucional; Carlos Hernández Solís, Gerente de Ingeniería; Mayra Raquel Gaeta de León, Gerente de Planeación y Programación Hídrica; Sofía Hernández Morales, Encargada de la Gerencia Ambiental y Desarrollo Sustentable; Ana Marcela Meza Torres, Jefe de la Unidad de Transparencia; Rubén Omar Ávila García, Analista de Comunicación; Erika Minerva Virgilio de Alba, Auxiliar de Comunicación; Miriam Arias Cardona, Analista de Comunicación; Percival Iván Pérez Torres, Fotografía y Video; y Jorge Silva Barragán, Auxiliar de Comunicación.

DESARROLLO:

Posterior a las palabras de bienvenida y la validación y firma del acta de la sesión previa, la Dra. Liliana Peñuela del ITESO inició su ponencia titulada "*Conocimiento de la dinámica del agua subterránea, vía para lograr una adecuada gestión ambiental*".

Peñuela Arévalo indicó que el tema del agua, y en específico el de agua subterránea, debe analizarse desde su contexto, y en el caso de México se encuentra que la situación ambiental es determinante, ya que cualquier modificación en el sistema repercute en el funcionamiento general del ambiente, sobre lo que destacan temas como el cambio climático, la contaminación ambiental, el crecimiento demográfico y el manejo de residuos; lo anterior, aunado al desconocimiento del funcionamiento de la naturaleza, hace más compleja la problemática.

Otro punto de la problemática es la falta de continuidad en las mediciones y monitoreos que se realizan en torno al agua subterránea, por lo que la información existente y los alcances de su análisis son muy limitados. En México se tienen espesores muy grandes del agua subterránea, sin embargo en términos generales los estudios se limitan a las partes más cercanas a la superficie.

Además, se encuentra que en nuestro país se estudia y conoce mucho más el agua superficial que la subterránea, pero debe tenerse una perspectiva integral del recurso hídrico, ya que los procesos y características del agua están relacionados en ambos sitios.

Para administrar el agua en nuestro país la Comisión Nacional del Agua se apoya en la gestión a través de Regiones Hidrológicas que se dividen por límites administrativos para facilitar la coordinación gubernamental; sin embargo el recurso hídrico tiene su propia dinámica con límites naturales muy distintos, por lo que la gestión del agua encuentra grandes limitantes en el modelo de gestión propuesto.



Acta de la CXVI Reunión de Trabajo del CONSEJO ACADÉMICO DEL AGUA

Sobre los balances hídricos que se realizan como parte de la gestión del agua subterránea en nuestro país, a decir de la ponente, se requiere una metodología que contemple la mayor cantidad posible de parámetros ambientales, en la que se consideren, además de la cuantificación de volúmenes y datos de calidad del agua, los relativos a la columna estratigráfica, la localización roca basamento, procesos en el subsuelo, visualización sistémica e interrelación con demás componentes del ambiente, análisis en 3D, vinculación con indicadores superficiales, aspectos geológicos y geofísicos, datos de hidrogeoquímica, parámetros hidráulicos y sistemas de flujo.

Para concretarse lo antes propuesto se requiere del perfeccionamiento de las metodologías de medición y análisis existentes, así como la implementación de reformas a la normatividad aplicable. Lo anterior se facilitará mediante la participación conjunta de entidades gubernamentales, instituciones educativas, sector privado y población en general.

Como parte de la ponencia se presentaron casos de estudio específicos en los que se han aplicado nuevas metodologías para el estudio del agua subterránea, como es el del sur de la Cuenca de México, en las Sierras Nevada y La Cruces, en las que se estudiaron indicadores superficiales e hidrogeoquímicos, y aplicación de geotermómetros e isotopía. Dichos estudios se enfocaron en el proceso de recarga – descarga de agua subterránea en zonas receptoras de pago por servicio ambiental hidrológico.

Posteriormente, se comentó el caso de estudio de Mesa Central, en el que el objetivo fue determinar la posible trayectoria de los flujos regionales, así como las zonas de recarga y descarga, para lo que se realizó la identificación de los sistemas de flujo de agua subterránea, se evaluó su funcionamiento y posible conexión hidráulica entre las cuencas hidrográficas ubicadas hacia la parte central de la República Mexicana.

El último caso de estudio presentado es el de San Luis Potosí, sobre el que se tiene mucha información, por ejemplo datos de presencia de fluoruro, misma que va en aumento y se requieren acciones para su control, dado que el 84% de la población de 6 a 30 años sufre de fluorosis dental. A partir del conocimiento del funcionamiento del sistema se pueden establecer alternativas de extracción de agua de pozo, basadas principalmente en la mezcla adecuada de agua termal y fría que permite la obtención de agua cuya concentración de fluoruro es aceptable acorde con los límites de agua potable.

Finalmente, la Dra. Peñuela Arévalo presentó las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- *El estudio del ambiente es complejo, no existe aún una metodología establecida para su correcta evaluación, no obstante, la teoría de los sistemas de flujo ha demostrado ser una herramienta sumamente útil para determinar el funcionamiento del agua subterránea, lo cual suministra el conocimiento previo requerido para una adecuada gestión del agua y ambiente.*



Acta de la CXVI Reunión de Trabajo del CONSEJO ACADÉMICO DEL AGUA

- Los resultados de diversos estudios permiten suponer una *conexión hidráulica subterránea* entre diversas cuencas hidrográficas, permitiendo la circulación del agua subterránea a través de kilómetros de distancia.
- Teniendo en cuenta la relevancia del agua subterránea en el país debe realizarse un esfuerzo por tratar de *entender su comportamiento*, por lo que se requiere invertir en su investigación, crear enlaces institucionales, realizar estudios interdisciplinarios, etc.
- Es de suma importancia el *incorporar en programas* de protección ambiental no sólo las zonas de recarga sino también aquellas de *descarga*.
- La *normatividad* deberá considerar los resultados de las investigaciones para que la toma de decisiones deriven en una óptima gestión ambiental.
- La *educación y toma de conciencia sobre la importancia de la naturaleza* como proveedor de servicios ambientales e insumos para el desarrollo es primordial para la gestión ambiental.

En la sesión de preguntas y comentarios el Dr. Manuel Montenegro pregunta cuál es un referente en el mundo que tiene preocupación por el manejo adecuado de las aguas subterráneas, y en nuestro país qué estado tiene mayor avance. Al respecto, la ponente indicó que Hungría tiene muchos estudios al respecto desde este punto de vista sistémico e integral. En cuanto a las entidades en nuestro país, indicó que se ve más interés por parte de la academia, como la demostrada por parte de los investigadores de la UNAM.

El Dr. Rodrigo Flores recuerda la preocupación por conocer el sistema del agua en el presente y a futuro, dado que se tienen necesidades actuales y estas podrán aumentar, deben conocerse aspectos como la calidad y la cantidad del agua subterránea disponible, como recurso estratégico.

El Ing. Carlos Hernández opinó que un buen referente es México, con la Comisión Nacional del Agua; además, indicó que los elementos propuestos en la metodología presentada se incluyen en el marco legal federal de nuestro país, por lo que se considera que somos un buen ejemplo a nivel mundial. Manifestó que se están haciendo cada vez más esfuerzos, como acuerdos de distribución de aguas y deben integrarse con los que genera la academia, para trascender la confrontación en colaboración.

El Dr. Maciel Flores reflexionó sobre la información geofísica disponible en nuestro país, ya que instancias como PEMEX y la CFE tienen datos de mayor profundidad. Además, ofreció su colaboración en el tema, para que junto con otras universidades y centros de investigación, como el ITESO y la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, se logre una sinergia en los resultados y sus alcances.

El Dr. Eduardo de Anda del Muro pregunta sobre el caso de Zacatecas como zona más susceptible a la sequía, sobre lo que la Dra. Liliana indica que está más cercana a la Mesa Central, es una zona de transición, no tanto de recarga o descarga, y es parte de su naturaleza. Por su parte, Aguascalientes por sus características geológicas y topográficas se tiene una mayor descarga de acuíferos.



Acta de la CXVI Reunión de Trabajo del CONSEJO ACADÉMICO DEL AGUA

ASUNTOS VARIOS:

El Ing. Tito Lugo, Director General de la CEA, informó sobre el decreto de facilidades administrativas en materia de títulos de concesión de agua para regularizar permisos de agua, signado por el Presidente Enrique Peña Nieto el 26 de marzo de 2014, con el que se espera el beneficio de más de 73 mil títulos de agua en todo el país. Al respecto, también se indicó que la vigencia de los nuevos títulos no será menor de 5 años, ni mayor a 30.

Asimismo, manifestó que en materia de agua subterránea en Jalisco se tienen 38 acuíferos subexplotados y 21 sobreexplotados. Por su parte, el agua superficial muestra 6 cuencas con disponibilidad en el estado, 8 sin disponibilidad y 54 en veda.

Por otro lado, en relación al Reglamento para la distribución de las aguas superficiales de la Cuenca Lerma – Chapala, recordó que durante años fue solo un acuerdo de buena voluntad e informó que desde el pasado 26 de marzo de 2014 goza carácter legal y obligatorio.

Posteriormente, Lugo Arias reflexionó sobre las características generales del Lago de Chapala y su contexto actual, sobre lo que se manifestó que al 3 de abril el lago se encuentra en la cota 93.53 m, con un almacenamiento de 3,231 Mm³, que representa el 40.9% de su capacidad máxima.

Presentó como material de apoyo una gráfica sobre el almacenamiento desde el año 1900 hasta el presente, encontrando que de 1945 a 1955 el descenso anual fue siempre mayor que el ascenso, lo que provocó una baja significativa en el nivel del agua, lo mismo ocurrió en los años 90's y posteriormente en los 00's. A partir del año 2008 esta tendencia se ha repetido, por lo que se prevé que para el año 2016 pueda tenerse una situación crítica en el nivel del Lago y por tanto un aumento en la concentración de la contaminación del agua, lo anterior aunado al convenio de distribución de agua en la cuenca Lerma Chapala.

Con fundamento en lo anterior, se requiere de manera urgente una fuente alterna para el abastecimiento de agua para el Área Metropolitana de Guadalajara. Para la atención de esta necesidad se está desarrollando la Presa Derivadora y el sistema de bombeo El Purgatorio, infraestructura que permitirá contar con agua de la Presa El Salto y del río Verde para cubrir la demanda antes mencionada.

Posteriormente, el Ing. Tito Lugo recordó el inicio de proyectos de abastecimiento de agua al AMG, que desde 1991 se tenía la infraestructura de la Presa Calderón, la Presa El Salto y la Planta Potabilizadora San Gaspar, el sistema planteado en aquella época requería infraestructura complementaria para traer el agua de la cuenca del río Verde al AMG, misma que quedará concluida en los próximos años con el proyecto El Purgatorio.



Acta de la CXVI Reunión de Trabajo del CONSEJO ACADÉMICO DEL AGUA

El Dr. Roberto Maciel Flores opinó que resulta de gran interés el realizar de manera conjunta la celebración de reuniones para el análisis de alternativas con la participación de la academia y las instituciones públicas. En vinculación a ello, el Dr. Manuel Montenegro reflexionó sobre la importancia de la sustentabilidad y el trabajo en equipo en una misma dirección por parte de todos los actores vinculados al tema del agua.

Por otro lado, en relación a la solicitud de adhesión al Consejo Académico del Agua por parte de la Delegación Jalisco de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, los diferentes miembros externaron sus opiniones, entre las que se manifestaron las cualidades y potencial de este organismo, desde su experiencia en el desarrollo de la infraestructura y su perspectiva académica, al ser también una empresa que ofrece valiosas capacitaciones. En posición contraria, algunos opinaron que este organismo tiene un enfoque de menos investigación y desarrollo de conocimiento, por lo que no cumpliría con el perfil esperado.

Finalmente, se acordó que la solicitante deberá presentar en la próxima sesión ordinaria del Consejo Académico del Agua, una exposición sobre el quehacer del organismo y el potencial de sus aportes a este grupo de trabajo, para posteriormente realizar la votación sobre su integración al CAA.

En otro asunto, el Dr. Roberto Maciel manifestó su inquietud en la calidad del agua distribuida en el AMG, mostrando una muestra extraída de su domicilio en la que se perciben sólidos suspendidos que generan una coloración de tonalidades cafés. Al respecto solicitó la intervención del SIAPA para solventar las bajas en la calidad del agua abastecida en diferentes colonias del AMG, y con ello reiteró el interés de que dicho organismo participe activamente en las sesiones del CAA.

ACUERDOS:

1. Se programa la próxima sesión ordinaria para el jueves 15 de mayo de 2014 a las 9:00 horas, la Secretaría Técnica realizará la convocatoria.
2. En dicha sesión la Delegación Jalisco de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción presentará una exposición sobre el quehacer del organismo y el potencial de sus aportes al CAA. Además podrá presentar un caso de estudio vinculado al tema del agua y a su actividad de investigación o empresarial para completar su presentación.

No habiendo otro punto que tratar se dio por concluida la reunión a las 11:00 hrs. del día de su inicio.

FIRMAN:

MANUEL MONTENEGRO FRAGOSO
PRESIDENTE DEL CONSEJO
ACADÉMICO DEL AGUA

FELIPE TITO LUGO ARIAS
DIRECTOR GENERAL DE LA
COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO