



RESUMEN 2016

CICLO DE CONFERENCIAS



Resumen Ciclo de Conferencias El Saber del Agua

Como parte de las actividades de divulgación científica y social que la Red del Agua UNAM impulsa a través de sus líneas de investigación, el Ciclo de Conferencias “El Saber del Agua” se posiciona como un espacio para el conocimiento, análisis y discusión en torno a este vital recurso y algunas de sus temáticas más relevantes.

Dicho ciclo surge a partir de tres objetivos: 1) generar un panorama interdisciplinario sobre el uso, gestión y saneamiento del recurso hídrico en México, 2) incentivar el debate entre especialistas sobre las distintas temáticas para la identificación de procesos, así como la generación de propuestas de trabajo, y 3) fomentar a universitarios, investigadores, docentes, funcionarios, así como público en general, en la participación activa de las actividades relacionadas al estudio, uso y cuidado del mismo.



Es por esto que, el Ciclo de Conferencias “El Saber del Agua” ha celebrado su primera edición en las distintas dependencias de la UNAM, consolidando un recorrido de ocho mesas de diálogo con énfasis en los temas: captación y aprovechamiento de agua de lluvia, el agua y la vida, calidad del agua, manejo urbano del agua, conflictos por el agua, privatización del agua, gestión integral de cuencas y agua para nuestros alimentos.

En breve se presenta un breve resumen de las ideas y conclusiones resultantes de cada una de las mesas:

Mesa 1.

Captación y aprovechamiento de agua de lluvia

Con la participación de varios expertos en el tema, esta primera mesa de diálogo tuvo por objetivo compartir experiencias particulares sobre la captación del agua de lluvia en México, teniendo en cuenta criterios mínimos (técnicos, económicos, sociales y ambientales), para reconocer las zonas geográficamente potenciales para la gestión, instalación y uso de infraestructura adecuada para su aprovechamiento en las diversas regiones de la República Mexicana.

En el panel, se contó con la participación de las investigadoras Alma Chávez Mejía y Marina Mautner del Instituto de Ingeniería de la UNAM, el Dr. Manuel Anaya Garduño, Coordinador del Centro Internacional de Demostración y Capacitación en Aprovechamiento del Agua de Lluvia (CIDECALLI), la Mtra. Mireya Ímaz, Coordinadora del Programa Universitario de Estrategias para la Sustentabilidad UNAM y el Mtro. Jesús Hiram García Velázquez, representante del proyecto Isla Urbana A.C.

Como experiencias particulares se destacó: la instalación de purificadoras en comunidades marginadas por parte



del CIDECALLI (las cuales cumplen con la NOM-127-SSA1-1994(2000); la implementación y funcionamiento del sistema de captación “Jugo de Nube”, ubicado en la Coordinación de Programas Universitarios de la UNAM; y el costo-beneficio de un sistema de captación de agua de lluvia urbano, en comparación con un sistema de abastecimiento tradicional.

La mesa concluyó en la necesidad de generar y fortalecer una propuesta de política pública, que permita legalmente



la captación y aprovechamiento de agua de lluvia como una alternativa de bajo costo para la población, particularmente para los sectores en alta marginación.

Mesa 2.

El agua y la vida

La segunda mesa contó con la participación de la Dra. Gloria Vilaclara Fatjó, académica de la Facultad de Estudios Supe-

riores Iztacala UNAM, la Dra. Alicia Negrón Mendoza, investigadora de Instituto de Ciencias Nucleares UNAM y la Dra. Valeria Souza Saldívar, investigadora del Instituto de Ecología UNAM, quienes a lo largo de su vida se han adentrado al apasionante tema del agua como medio para el surgimiento y desarrollo de la vida en la Tierra.

En principio, la Dra. Vilaclara comentó que “la vida se encuentra aferrada al agua desde sus inicios”, ya que su origen está directamente vinculado a microambientes acuáticos, en los cuales surgieron los primeros organismos simples y, que a través de los años, han evolucionado de forma lenta y constante en organismos más complejos y diversificados a los diferentes ecosistemas naturales.

Por su parte, la Dra. Negrón resaltó que la búsqueda de evidencias que respondan a las distintas interrogantes de la ciencia continúa abierta. Comentó que, aunque no se ha resuelto el misterio del origen de la vida en la tierra o cómo las propiedades específicas del agua ayudaron a su surgimiento, muchas disciplinas como la química, la física, la astrobiología, la geología y la biología, entre otras, han encontrado alivio en la experimentación simulada en los laboratorios.

Finalmente, la Dra. Souza compartió el estudio de caso “Cuatro Ciénegas” como testimonio vivo de la evolución de la vida. Explicó que este espacio representa, de manera casi

perfecta, un ecosistema prehistórico acuático, ejemplo del cual diversos microorganismos bióticos surgieron y, con el paso de los años, se adaptaron a las condiciones ambientales de la región. Externó que, actualmente, este ecosistema se encuentra en grave riesgo de extinción debido al aumento de la actividad humana en la región y de la mala gestión del humedal por parte de las autoridades locales.

Mesa 3.

Calidad del agua

La tercera mesa de diálogo sugirió un encuentro de experiencias teórico-prácticas, referentes al tema de calidad del agua.

Inicialmente, la Dra. Ana Cecilia Espinosa García, investigadora del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (LANCIS) de la UNAM, señaló que, en la actualidad, existen múltiples conflictos por la mala calidad y el poco acceso a la misma, a nivel mundial. Enfatizó en la necesidad de atención, no sólo en el abastecimiento del recurso, sino en la aprobación de todos los criterios básicos de calidad para su consumo: microbiológicos, químicos, radiológicos y de aceptabilidad.

En su presentación, la Dra. Refugio Rodríguez Vázquez, investigadora del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional,



compartió el funcionamiento y resultados del sistema de tratamiento de aguas residuales que actualmente se está implementando por el Centro en Cuernavaca, Xochimilco. Detalló que este sistema consta de un tratamiento combinado a base de distintas variedades de hongos, que logra la oxidación de contaminantes (irruptores endócrinos) encontrados en el suelo y el agua. Añadió que, los altos niveles de contaminación de estas aguas son traspasados fácilmente a los sembradíos por medio del riego, causando múltiples enfermedades

gastrointestinales, como: fiebre tifoidea, disentería bacteriana y cólera, entre otras.

Por último, la Dra. Rosario Pérez Espejo, investigadora del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, resaltó que la contaminación, como acción o daño colateral, aún no tiene definido un costo económico, ya que es considerada como una externalidad de la actividad humana. A esto, sugirió internalizar sus efectos dentro Política Pública en materia de derecho ambiental, con sus debidas medidas de atención. Por otro lado, afirmó que la normativa NOM-001 se encuentra en crisis, debido al mínimo uso la misma en la regulación de la calidad del agua por parte de las autoridades.

Mesa 4.

Manejo urbano del agua

La cuarta mesa de este Ciclo de Conferencias centró su atención especialmente en dos objetivos: revisar las propuestas y oportunidades de mejora de los sistemas de abastecimiento y saneamiento del agua en México y, discutir los márgenes de co-responsabilidad entre usuarios y autoridades responsables en el manejo de este recurso.

En su intervención, el Ing. Antonio Capella Vizcaíno, consultor del Instituto de Ingeniería de la UNAM, comentó que a pesar de la multiplicidad de problemas relacionados a la ges-



ción urbana del agua, la respuesta se concreta en una: reparación de las fugas debido al mal estado de la infraestructura. Aseguró que, debido a los pocos o nulos esfuerzos, los costos sociales, económicos y ambientales se han incrementado, que resulta en una constante pérdida de agua potable, de hasta un 30-50%, así como en el incremento tarifario para población.

Aunado a esto, el intensivo crecimiento de las ciudades ha conllevado a la desecación de fuentes aledañas, debido a la

sobreexplotación y el uso desmedido del recurso, el cual compromete el abasto a la población local; sostuvo el Dr. Jaime Peña Ramírez, investigador de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán de la UNAM. Asimismo, la desatención de los ritmos de recarga por parte de los pobladores (ej. la Ciudad de México), han generado que la sobreexplotación de los mantos acuíferos disminuya la estabilidad del suelo, provocando hundimientos cada vez a mayor escala.



Para finalizar, el Taller Hídrico Urbano de la Facultad de Arquitectura, representado por las arquitectas Loreta Castro Reguera Mancera, Yvonne Labiaga Peschard y Elena Tudela Rivadeneyra, compartió algunas propuestas de intervención que han sido realizadas en distintas zonas de la Ciudad de México; algunos ejemplos de esto son: el tratamiento de las aguas negras con humedales artificiales y su reutilización en zonas agrícolas (Tlaltenco, 2012), el diseño en la conexión de los cuerpos de agua en la zona sur de la ciudad (Mixquic, 2013), el estudio y reinversión de los ejes viales 5 y 6 para la recuperación de los ríos subterráneos, entre otros.

Mesa 5.

Conflictos por el agua

En la quinta mesa del Ciclo de Conferencias El Saber del Agua, centró el debate en el tema “Conflictos por el agua”, el cual se abordó desde la sociología, las ciencias administrativas y la gestión intercultural. En esta, se contó con la participación de la Dra. Karina Kloster, profesora e investigadora de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México; el Dr. Jorge Alejandro Silva Rodríguez de San Miguel, del Instituto Politécnico Nacional; y el Dr. Itzkuauhtli Zamora Sáenz, investigador del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.

La Dra. Kloster presentó los avances del proyecto de investigación que desarrolla desde el 2010, cuyo objetivo principal es comparar y detallar la gestión del agua en los Estados-Nación de América Latina, poniendo especial énfasis en la variabilidad de ésta administración del recurso, de acuerdo con los marcos políticos (conservadores y populistas) que se encuentren instaurados. Aseguró que, el agua, al ser un elemento constituyente de un territorio, debe ser garantizada por el Estado; además de ser imperante la rendición de cuentas sobre su uso y disponibilidad a los ciudadanos.

Por su parte, el Dr. Silva Rodríguez señaló que en México la gestión del agua es doblemente compleja debido a las características del territorio y de las órdenes organizativas que la administran y que la mayoría de los conflictos por este recurso se enfrentan a largas listas de espera, debido a la falta de espacios para la toma de decisiones y/o soluciones locales, generando una dependencia de los ritmos de trabajo por parte de las instituciones federales.

En su caso, el Dr. Zamora Sáenz, describió cómo la urbanización extensiva de las ciudades ha resultado en la desvinculación natural de los espacios, convirtiéndolos en espacios controlados de extracción y expulsión del agua para uso y consumo humano.

Explicó que, además de que los ríos son considerados como afluentes propicios para la sedentarización de las sociedades, pueden tener funciones socialmente integradoras, como: la definición de geopolítica, la organización socio-cultural de los grupos, etc.

Señaló que, varios de los actuales conflictos que se tienen por la mala gestión de afluentes, radica en la incompreensión de su funcionalidad, por lo que es necesario una replaneación de la ciudad que considere una coexistencia entre la sociedad y la naturaleza, en búsqueda de la sustentabilidad urbana.

Mesa 6.

Privatización del agua en México

Esta sexta mesa explicó de manera amplia cómo se expresa el costo económico del agua en la actualidad y cómo la actividad privatizadora surge como una alternativa para el traspaso de la actividad económica de los bienes públicos a privados. Esta mesa contó con la participación de la Dra. Elena Jeannetti Dávila, Profesora Emérita de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, la Dra. Lilia Rodríguez Tapia, jefa del área de investigación en Crecimiento Económico y Medio Ambiente de la UAM-Azcapotzalco, el Dr. Carlos Andrés López, académico de la Facultad de Economía de la UNAM, y el M.I. Jorge Carlos



Saavedra Shimidzu, Consultor Privado del Colegio de Ingenieros Civiles de México.

En un inicio, la Dra. Jeannetti Dávila explicó que la privatización es una tendencia actual que muchos países utilizan para impulsar el desarrollo nacional, con el fin de promover la competitividad con otros y reducir la corrupción. Refirió que el origen etimológico de la palabra “privatización” pro-

viene del latín *privare* (quitarle algo a alguien) y la terminación *-iza* (convertirlo, aceptarlo); de esta manera el concepto se reduce en “el proceso de transferir un bien de un lado a otro”, comúnmente hablando del traspaso de un bien o empresa pública al sector privado.

Posteriormente, la Dra. Rodríguez Tapia puntualizó en la distinción de costos entre: el agua como un bien o recurso, del costo del servicio (abastecimiento, potabilización y tratamiento de las aguas residuales). Refirió que la contribución monetaria de los usuarios en la Cuenca del Valle de México se materializa en el pago por servicios de agua potable y saneamiento, que contempla desde la extracción hasta la devolución del mismo.

Asimismo, el Dr. López señaló que, a nivel nacional, existe un déficit ambiental que pone en duda la disponibilidad y viabilidad del recurso a largo plazo, lo cual ha conllevado a que el negocio del agua embotellada en México se posicione como una alternativa ante la falta de suministro y desconfianza de la calidad del agua.

Finalmente, el M.I. Saavedra Shimidzu presentó en plenaria como el estudio de caso Consorcio Hotelero Cancún incentivó a que la iniciativa privada impactara de manera indirecta, no sólo en la potenciación de la actividad económica local,

sino en la instalación de los servicios de agua potable y saneamiento en la zona. Comentó que, aunque los costos de inversión en infraestructura fueron solventados por parte de los organismos privados, existe un cierto porcentaje cubierto por el pago de tarifas que los usuarios domésticos locales aportan. Sin embargo, debido a que el costo de la tarifa puede alcanzar niveles alarmantes, existen muy pocos usuarios locales que realmente deciden unirse a esta red.

Mesa 7.

Gestión integral de cuencas

La séptima mesa centró la discusión en la comprensión multidisciplinaria de las problemáticas y los retos actuales entorno a la gestión integral de cuencas. A continuación se presentan algunos de los resultados.

La presentación del Dr. Oscar Arnoldo Escolero Fuentes, investigador del Instituto de Geología de la UNAM, enfatizó la importancia de los principios mínimos de medición dentro de la gestión integral de cuencas, tomando como referencia dos estudios de caso: el distrito de riego de la Ciudad de Hermosillo, el cual pertenece a la Cuenca del Río Sonora, y la evaluación del prisma de gobernanza del agua en Zamora, Michoacán, el cual tuvo por objetivo la definición de zonas de regulación del caudal para la conservación de la biodiversidad.



Sugirió que un buen enfoque de gestión integral de cuencas considera tres aspectos: 1) disponibilidad del agua considerando el aprovechamiento de los distintos usuarios, 2) contemplación de la calidad y cantidad real del agua (superficial y subterránea) en la planeación y manejo del recurso, y 3) evaluación de los probables escenarios irregulares en la dinámica de cuencas (cambios ambientales, sociales y económicos).

Siguiendo esta línea, el Dr. Leopoldo Galicia Sarmiento, investigador del Instituto de Geografía de la UNAM, expresó la insertar un enfoque de servicios ecosistémicos, a la gestión de cuencas, que respete la estructura y funcionalidad del ciclo hidrológico. Apuntó que la planeación integral de cuencas debe estar acompañada tanto por la participación social local, en el conocimiento y defensa de la cuenca, como en la representación e incidencia de la política pública.

En su intervención, la Dra. Marie Françoise Louise Paré Ouellet, investigadora del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, mencionó que, en la actualidad, existe un desconocimiento por parte de la población sobre el proceso de gestión del agua, teniendo como aproximación que este vital elemento se origina al salir de la llave o del tubo. Sin embargo, propuso que existen casos en que el proceso de conocimiento, defensa y protección local de este recurso se renueva a partir de los esquemas de co-gestión de cuencas locales; por ejemplo: en la subcuenca de Pixquiac, Veracruz.

Señaló que, hoy en día, la gestión de la cuenca del Pixquiac se ha encaminado a la definición de zonas prioritarias de conservación y restauración forestal, la recuperación del balance hídrico, el fortalecimiento de capacidades en los comités de cuenca, y la implementación de monitoreos participativos locales.

Mesa 8.

Agua para nuestros alimentos

Finalmente, la octava mesa de este ciclo de conferencias, refirió su interés en el tema “agua para nuestros alimentos”, enfatizando en la importancia del uso del agua, tanto en la producción de alimentos vegetales y animales, como en la transformación de las materias primas para la generación de derivados o de bebidas embotelladas.



Dicha mesa tuvo la participación de los especialistas: M.V.Z Carlos Labastida Villegas, Director del Programa Universitario de Alimentos de la UNAM, y el Mtro. Heriberto López Antonio, Representante del Proyecto Estratégico de Seguridad Alimentaria (PESA), perteneciente Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en México.

El Mtro. Heriberto López Antonio vislumbró un amplio panorama de las actividades que el Proyecto Estratégico de Seguridad Alimentaria (PESA) realiza en México. Comentó que este programa apoya principalmente a comunidades que habitan en zonas de alta marginalidad, las cuales cuentan con problemas de bajo nivel de productividad alimentaria a nivel familiar, debido la constante escasez de agua a nivel regional. Añadió que, la falta de abastecimiento de agua para uso y consumo, genera una restricción al bienestar humano, lo cual genera obstáculos al desarrollo y, por ende, un alto margen de pobreza. Es por ello que el PESA se posiciona como una estrategia que se suma a la lucha contra la erradicación de la pobreza en el ámbito de la Seguridad Alimentaria.

Algunas de las acciones más importantes implementadas por el PESA son: la instalación de cisternas de captación de agua pluvial para consumo doméstico y riego de cultivos de traspatio (más de 50,000 mil ejemplares), ollas de captación y almacenamiento de los escurrimientos obtenidos por lluvias

de temporal (1500 obras regionales), asesoría y apoyo en las técnicas de manejo comunitario de los recursos hídricos para el riego de parcelas, entre otras.

Por su parte, el M.V.Z. Labastida señaló que debido al incremento de la demanda de alimentos, el recurso hídrico está siendo sobreexplotado para uso en la producción, transformación, distribución y consumo de los víveres. Esto ha conllevado a que el efecto del Cambio climático aumente, generando la pérdida de la diversidad de cultivos y la reducción de tierras fértiles para el desarrollo de la agricultura.

En otro plano, el consumo de bebidas azucaradas juega un papel muy importante en el daño de la salud humana desde edades tempranas, debido a su alta densidad calórica (refrescos, jugos y bebidas energéticas); por ello, la sugerencia es la recuperación de hábitos inteligentes que prioricen el consumo de agua potable, con uso de dispensadores, y la reducción de consumo de bebidas calóricas embotelladas.

Directorio

Dr. Fernando J. González Villarreal
Coordinador Técnico Red del Agua UNAM

Mtra. Malinali Domínguez Mares
Coordinadora Ejecutiva

Lic. Joel Santamaría García
Asistente de diseño y comunicación

Itzel Vázquez Jaramillo
Marie Claire Mendoza Muciño
Becarias

