

AGUA, GESTIÓN Y SALUD AMBIENTAL EN ESPACIOS UNIVERSITARIOS

Martha Georgina Orozco Medina* y Javier García Velasco**

*Profesora-investigadora del Departamento de Ciencias Ambientales del CUCBA de la UdeG.

martha.orozco@cucba.udg.mx

**Profesor-investigador del Departamento de Ciencias Ambientales del CUCBA de la UdeG.

garciavelasco@gmail.com

Recibido: 13 abril 2016

Aceptado: 25 mayo 2016

Resumen

Identificar aspectos orientados a la educación y gestión del agua en espacios universitarios, describir y problematizar algunos ejes de acción y participación, analizar posturas alrededor de la cultura del agua, salud ambiental y gestión ambiental, en el marco de una política institucional del manejo del recurso, es parte del discurso que se presenta en ésta contribución. Se trata no solo de debatir, sino de generar una postura crítica y propositiva en la que se puede aprender sobre como incorporar propuestas para la gestión del recurso agua en espacios universitarios, con un enfoque de salud ambiental y con la posibilidad de utilizar o adaptar las herramientas y actividades que aquí se proponen.

Palabras Clave: Agua, gestión ambiental, salud ambiental, espacios universitarios.

Abstract

Identify aspects oriented to education and water management in university spaces, describe and approach problems, action lines and participation, analyze positions around the water culture, environmental health and environmental management, as part of an institutional policy of resource management it is part of the speech presented in this contribution. This is not only to discuss, but to generate a critical and proactive posture in which you can learn about how to incorporate proposals for the management of water resources in university spaces with a focus on environmental health and the ability to use or adapt the tools and activities proposed here.

Keywords: Water, environmental management, environmental health, university spaces.

El agua como elemento fundamental de la vida en la tierra, es parte de alguna u otra manera de todas las formas de vida que se conocen (Souchon, 1990).

El agua, está asociada a aspectos tan elementales y trascendentes como la vida, el desarrollo, el bienestar, la recreación, el transporte de personas y mercancías o la urbanización; también se refiere a tópicos que involucran el consumo y producción de alimentos, el binomio salud-enfermedad, el saneamiento, hasta su fase intempes-tiva cuando se hace presente en accidentes y desastres hidrometeorológicos.

El agua se aborda también desde el ámbito de la salud ambiental, ésta tiene matices teóricos y fundamentos metodológicos que comprenden un campo dinámico y en constante evolución, incluye cuestiones sanitarias tradicionales y también áreas emergentes, la justicia ambiental, el cambio global y sus repercusiones en la salud de los ecosistemas, por lo que vincular la salud ambiental con el agua, (Yassi, *et al.* 2002) representa también la posibilidad de comprender la fuerza que tiene este elemento como detonante de salud y bienestar en la comunidad de origen y en la comunidad educativa o universitaria en particular, su esencia como parte fundamental en la formación

académica formal y no formal orientada a la conservación del recurso, se puede filtrar tanto en los contenidos temáticos de las unidades de aprendizaje como en los programas de administración y gestión institucional de forma multifactorial (Callejo, *et al.* 2000, Villada, *et al.* 2014).

Asimismo, es importante destacar que la educación alrededor del agua, implica toda una política que involucra a los distintos niveles escolares, a los maestros, directivos, personal, alumnos, familiares y comunidad aledaña, también permea a los sectores productivos y de servicios que demandan el agua en mayor o menor medida y que se benefician de su uso.

De la forma en la que se involucren los distintos sectores relacionados con la universidad, de la estrategia de caracterización, evaluación y seguimiento que se tenga, de los recursos económicos, humanos y materiales que se destinen y del compromiso institucional y comunitario con que se cuente, dependerá el éxito de la gestión del agua y de ser un reto pasará a ser un programa permanente del que la comunidad universitaria se apropia y del que le da cuentas a la sociedad.

En este artículo se consideraron los siguientes apartados con sus respectivos debates teóricos, planteamientos analíticos, discusiones y propuestas: en el apartado denominado problemática del agua, se hace mención de las dificultades que se tienen en la gestión del recurso y las principales deficiencias que limitan su conservación. El siguiente apartado denominado cultura del agua, se plasman algunos conceptos generales en el marco del recurso en la sociedad en general y en la comunidad universitaria en particular. En el siguiente apartado se analiza el agua con relación a la salud y el bienestar, se abordan algunos de los principales limitantes en torno al recurso en términos de salud, se presentan algunos de los indicadores y se valoran las perspectivas para su manejo desde la visión de salud ambien-

tal, en el capítulo de agua y gestión ambiental, se hace una búsqueda documental de algunos de los referentes del tema y se presentan postulados de instancias internacionales que ayudan a contextualizar el problema, así como algunos lineamientos que concilian principios de sustentabilidad con políticas hídricas en universidades, finalmente se toman en consideración postulados metodológicos y algunas sugerencias de herramientas y actividades que pueden formar parte de una propuesta para la gestión del agua, el penúltimo apartado. Para finalizar se concluye con la mención de retos y perspectivas de la gestión del agua desde un enfoque de salud ambiental en los espacios universitarios.

El objetivo de este artículo es debatir acerca de la importancia del agua su problemática, gestión y cultura como base para desarrollar una estrategia en espacios universitarios con una visión de salud ambiental.

Problemática del agua

La problemática del agua es compleja y multifactorial destacan aspectos como la falta de visión integral en el manejo de cuencas hidrográficas orientadas a la conservación, esquemas obsoletos para el riego en la producción de alimentos y en las áreas verdes. Son insuficientes aún las iniciativas en ciudades mexicanas y latinoamericanas para la recuperación del agua de lluvia (Jiménez y Galizia, 2012).

Asimismo, la disponibilidad, calidad, cantidad, los costos relacionados con la distribución y el tratamiento, son algunos de los principales problemas relacionados con el agua, a estos se le suman, fugas y desperdicio en la conducción, elevada contaminación natural y antropogénica por descargas municipales, industriales y agropecuarias.

Aumentan significativamente los niveles de contaminación por sustancias químicas derivadas del uso de limpiadores, corrosivos,

aceites, grasas y aditivos automotrices o de diferentes industrias medianas y pequeñas como las alimenticias, químicas, de manufactura, siderúrgicas, tenerías, entre otras, que descargan su elevada concentración de sustancias tóxicas y que complican en gran medida los sistemas de tratamiento y depuración. La presencia de nuevas sustancias en los cuerpos de agua como son los fármacos y las drogas de los que en la mayoría de países no se tiene monitoreo y que están representando una nueva amenaza en la calidad de agua que consumimos. En general falta incorporar un sistema de monitoreo más eficiente para conocer la calidad del recurso (Orozco, 2001).

De forma particular, el agua que se usa en espacios universitarios, se contamina a causa de limpiadores y corrosivos. Así también en laboratorios y centros de investigación se desechan reactivos diversos que en muchas de las ocasiones no se incorporan en un programa de manejo especial de residuos (García, 2015).

Cultura del agua

Introducir contenidos educativos sobre la calidad del agua en los programas de educación de los distintos niveles de formación académica es responsabilidad de las autoridades. Su alcance, profundidad y éxito en la implementación, dependerá de las decisiones institucionales y de la forma en la que se comparta con la comunidad, así como el interés y compromiso que muestren cada uno de los participantes en las distintas fases.

Independientemente del programa que se ejecute, éste deberá contar con elementos mínimos de concientización y de acción dentro de la escuela, para así analizar y desarrollar actividades que refuercen conceptos, hábitos y actitudes respecto a la calidad y conservación del recurso agua (Solsona F. y Fuertes, C. 2003).

Las fases de una estrategia educativa en torno al “agua” en un plantel escolar, se pueden presentar en distinto orden y en diferentes momentos, incluso algunas pueden ir ocurriendo de manera simultánea, cada comunidad, va adoptando sus propios ritmos y se perciben los resultados de forma sutil y paulatina o de manera directa. En el siguiente diagrama, se presenta una secuencia de cómo la cultura del agua tiene diferentes fases que buscan como objetivo final la mejor calidad de vida.

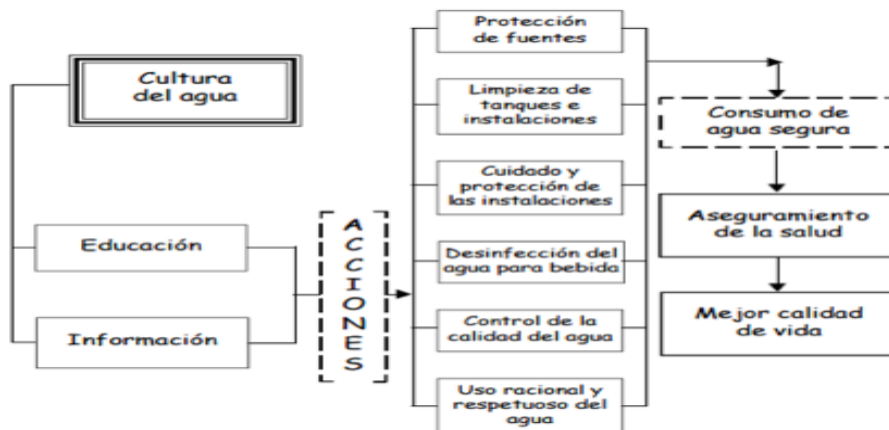


Fig. núm. 1. Cultura del Agua en espacios escolares (Solsona F. y Fuertes C., 2003).

Si bien es cierto, que la cultura del agua, tiene un bagaje mucho más complejo que lo que en este esquema se representa, también resulta evidente como en el contexto escolar o universitario, el fomentar la cultura del agua, requiere identificar conceptos, temas y marcos de referencia, y después compartirlos a través de estrategias de información y comunicación, para que se tengan elementos para valorar su eficacia, pertinencia y logros.

Involucrar a los distintos sectores en cada una de las fases permite que se sensibilicen y apropien de la problemática y sean parte de la propuesta de soluciones o medidas de atención.

Salud ambiental, bienestar y recurso agua

La vida humana en general y todas las formas de vida en el planeta dependen del agua, también es un agente básicamente relacionado con la conservación de los ecosistemas, con la salud de las personas y con la transmisión de enfermedades. Aspectos económicos en las comunidades también suponen una relación frente al recurso agua, y se hacen evidentes en el contexto de pobreza, desarrollo y saneamiento (Solsona F. y Fuertes, C. 2003).

El agua es indispensable para la vida, ya que forma parte de todos los seres vivos, es a través de los fluidos orgánicos que se realizan todos los mecanismos de asimilación y transferencia de células. En los seres humanos constituye tres cuartas partes del organismo. La enfermedad es una de las primeras consecuencias del déficit de agua. Las características hidrográficas de una zona se relacionan estrechamente con el grado de salud de sus habitantes. Los espacios mal drenados fácilmente inundables, se consideran zonas insalubres (Antón, 1995).

El agua también se relaciona con desastres no solo cuando escasea, sino cuando abunda en exceso, así variaciones importantes en el caudal pueden provocar inundaciones, morbilidad y mortalidad (Guerrero, 1998).

En los últimos 100 años el crecimiento mundial de la demanda de agua dulce, así como el incremento de los problemas de contaminación y el deterioro de la calidad por las malas prácticas de uso, desecho y depuración han influido significativamente en la disminución de fuentes de abastecimiento de calidad (SEMARNAT, 2006).

De forma general los contaminantes del agua se clasifican en ocho tipos: agentes patógenos, sustancias químicas inorgánicas hi-

drosolubles, nutrientes vegetales inorgánicos, sustancias químicas orgánicas, desechos orgánicos, sedimentos o materia suspendida, sustancias calientes y sustancias radiactivas (García, 2000).

Para gran parte de los contaminantes, existen regulaciones locales e internacionales, establecimiento de límites máximos permisibles y metodologías para su análisis y determinación, a pesar de ello, sigue siendo frecuente la descarga con contaminantes fuera de norma y la falta de operación de sistemas de depuración previos a descargar a los cuerpos de agua.

De forma particular en atención al objetivo central de este artículo, se tiene que el agua puede favorecer o desalentar el rendimiento académico, el bienestar y la salud de los estudiantes y del personal del plantel escolar. A continuación se describen algunas de las situaciones que con relación al agua que influyen en los estudiantes.

Tabla núm. 1. Aspectos que limitan el bienestar con relación al agua en espacios universitarios (Orozco y García, 2016).

Consumo de agua insuficiente en los estudiantes: sed, deshidratación, insatisfacción, apatía.
Higiene deficiente en los baños o falta de agua en los baños: infecciones urinarias recurrentes, afecciones a los riñones, ausencia escolar y gasto económico en tratamiento.
Consumo de agua contaminada, falta de higiene en instalaciones sanitarias y falta de agua para lavarse las manos: infecciones gastrointestinales, ausencia escolar, días perdidos, gasto económico en tratamiento médico.
Lluvias o tormentas en condición de deficiente infraestructura en instalaciones y caminos: daños a las pertenencias, materiales y útiles escolares, enfermedades y ausencia escolar, horas y días perdidos y disminución del rendimiento académico.

Falta de información y deficiente cultura de conservación del agua: poco compromiso individual y colectivo. Poca participación en programas institucionales a favor de la conservación del agua. Baja participación en denuncia de descomposturas que originan desperdicio. Poco cuidado de instalaciones.

Encharcamientos y agua estancada: presencia de vectores e incremento de posibilidades de transmisión de enfermedades (dengue, zika, etc.).

Al promover la cultura ambiental y del agua en la universidad, se influye positivamente en la esencia personal de trabajadores, maestros y estudiantes, así se pueden detonar cambios socioambientales en los distintos entornos en donde conviven los integrantes de la comunidad universitaria que son trabajadores, familiares, maestros estudiantes y egresados.

Agua y gestión ambiental

Son varios los esfuerzos que han dedicado los especialistas a la gestión ambiental en espacios escolares, algunos se han ocupado de exponer ciertos lineamientos específicos en el que además de evaluar las prácticas de higiene relacionadas con el agua y el saneamiento, revisan las que se refieren a abastecimiento, educación sanitaria y salud (Callejo, *et al.* 2000).

Para el manejo del recurso agua, independientemente del sector de que se trate se debe partir de la conciencia de la conservación, del vínculo que existe para abastecer los servicios productivos, ambientales y el bienestar de la población, por lo que bajo este escenario se puede contextualizar también el agua –la gestión ambiental– y el espacio universitario.

Algunas políticas internacionales, identifican plenamente las prioridades que se tiene acerca de los recursos, el agua no escapa

a estas enunciaciones, y es frecuente que además se les ligue con otros aspectos, tal vez la energía es uno de los factores con los que más se vincula el agua, en la siguiente tabla (núm. 2), se presentan los mensajes principales de la Organización de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el mundo, 2014.

Tabla núm. 2. Mensajes del Informa de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo (OMS, 2014).

1. La demanda de energía y agua dulce se incrementará significativamente en las próximas décadas, y con ello aumentarán los retos y presión sobre los recursos en casi todas las regiones, especialmente en los países en desarrollo.
2. El suministro de agua y energía son interdependientes.
3. Los responsables políticos, planificadores y profesionales pueden tomar medidas para superar las barreras que existen entre sus respectivos sectores.
4. El precio de los servicios de energía y agua, pueden reflejar de mejor manera el costo de suministro y los impactos sociales y medioambientales sin socavar las necesidades básicas de los pobres y los desfavorecidos.
5. El Sector privado puede desempeñar un papel más importante en la inversión en infraestructuras de agua y energía, su mantenimiento y operación.
6. Resulta esencial la participación del sector privado y el apoyo gubernamental a la investigación y al desarrollo de fuentes de energía alternativas, renovables y que requieran un menor uso de los recursos hídricos.
7. El agua y la energía constituyen el núcleo del desarrollo sostenible y necesitan ser reconocidas como tales.
8. Las decisiones sobre reparto, asignación, producción y distribución de agua y energía tiene importantes implicaciones sociales y de equidad de género. La gestión del agua y de la energía, deben ser sensibles al género.

Llama la atención la necesidad de innovar, vincularse con la sociedad y la empresa, y considerar aspectos de género en el abordaje y manejo del agua y energía, así aspirar a una atención más sustentable del recurso.

Las medidas de gestión son otro aspecto a considerar, éste se puede adaptar a diferentes escalas y escenarios; una de las alternativas es la formulación de políticas hídricas, las cuales se pueden desarrollar siguiendo la propuesta metodológica de Dourojeanni (1994), la cual se basa en principios de desarrollo sustentable y sugiere en términos generales lo siguiente:

- Determinar quiénes son los actores involucrados en el proceso de gestión.
- Precisar cuáles son los criterios de esos actores (políticas, principios, funciones y otros).
- Identificar qué problemas manifiestan en función de dichos criterios.
- Determinar cuáles son sus objetivos.
- Delimitar los ámbitos dentro de los cuales se pretenden alcanzar dichos objetivos.
- Precisar qué obstáculos existen para alcanzarlos.
- Proponer soluciones para superar tales obstáculos.
- Decidir las estrategias que se seguirán con miras a lograr las soluciones.
- Diseñar programas y proyectos para llevar a cabo las estrategias seleccionadas y evaluarlas.
- Llevar a cabo los programas y proyectos.

No hay fórmulas preestablecidas, los programas de “éxito” se basan en el perfil de las propias comunidades y se originan a partir de sus propias necesidades y expectativas, la visión del agua en la universidad es un reto complejo en la gestión ambiental, pero lograr concretarlo satisfactoriamente permea en lo sucesivo y replica el modelo a escala, allá donde los egresados desarrollen su actividad profesional

y transmitan o apliquen los aprendizajes que obtuvieron en los distintos sectores del ámbito productivo o de servicios.

Propuesta para la gestión del agua en espacios universitarios

Para que una propuesta tenga posibilidades de implementarse se han de considerar ciertos lineamientos prácticos que permiten incluso evaluar las condiciones de higiene relacionadas con el agua y el saneamiento, será fundamental considerar la opinión del personal que trabaja en las cuestiones de abastecimiento de agua, saneamiento, educación sanitaria y salud, además de consultar y analizar las distintas experiencias de campo con sus propios errores y limitaciones (Almedom, *et al.* 1997).

El desarrollo sostenible también es un eje que en materia de gestión ambiental se hace visible, se sigue considerando una prioridad en las agendas internacionales; los tratados y convenios que se han desprendido de las distintas cumbres colocan al agua, junto con la educación, la biodiversidad, el cambio climático, los suelos y los bosques, como uno de los grandes retos a la que los diferentes instrumentos de planificación socioambiental han de converger a la par de tener en cuenta los fenómenos sociales que incluyen desigualdades económicas, pobreza, conflictos bélicos, equidad y justicia social (Gutiérrez, *et al.* 2006).

Conforme se van enlazando más tópicos ambientales, sociales y políticos en la gestión del agua, más complejo se hace su abordaje e incorporación en sectores como los universitarios. Sin embargo, resulta conveniente recordar que gran parte de las funciones sustantivas que dan vida a la universidad son: formación de recursos humanos (docencia), generación de conocimiento (investigación), difusión y divulgación del conocimiento a la sociedad (extensión), de modo que si se sitúa el agua como un eje transversal, puede ser más factible adoptarlo como parte central de un programa universitario de gestión.

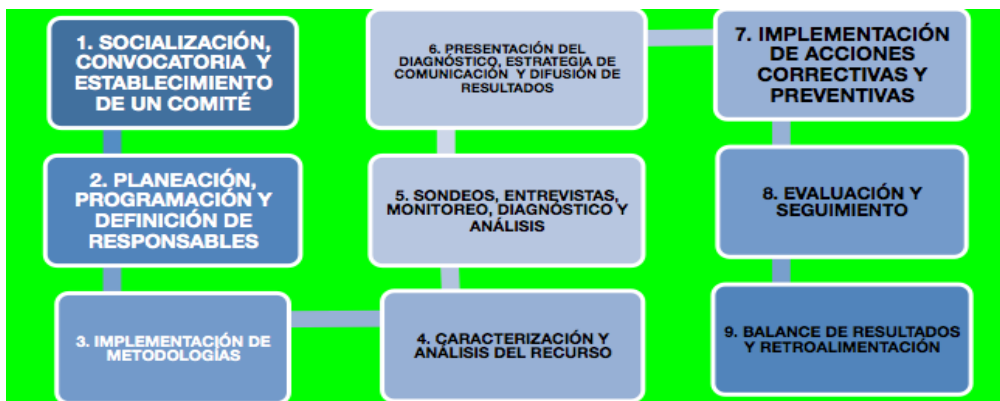


Fig. núm. 2. Propuesta para la gestión en espacios universitarios (Orozco y García, 2016).

Una opción factible es la incorporación de herramientas de apoyo para el desarrollo de cada una de las fases, a continuación se presenta un modelo de ficha susceptible de ajustarse y en su caso puede auxiliar en la ejecución y sistematización del proceso de gestión.

FASE: Número y nombre de la fase	
Lugar y Fecha:	
Tiempo de Ejecución:	
Justificación o fundamento institucional	
Responsable (Unidad, Departamento o persona):	
Participantes:	
Área en la que se va implementar	
Objetivo	
Pasos a desarrollar (metodología) base legal	
Resultados esperados	
Necesidades técnicas, financieras, recursos humanos	
Resultados (Anexos fotográficos, normativos, cuestionarios, informa técnico, financiero)	
Evaluación y seguimiento	

Tabla núm. 3. Ficha de apoyo para la ejecución y sistematización (Orozco y García, 2016).

Las actividades que se pueden implementar son muchas, los conocimientos, los valores, la creatividad, ingenio y unidad de los integrantes de la comunidad escolar pueden sumar esfuerzos, algunas de las estrategias que se pueden implementar para ejecutar los proyectos son:

- Enunciar la Estrategia institucional de conservación del agua, en los planes institucionales de desarrollo y ligarlos con los planes estatales, nacionales internacionales.
- Destinar financiamiento para la implementación.
- Asignar nombramiento a la entidad responsable y fijar periodos de ejecución.
- Realizar campañas, aprovechando fechas conmemorativas, como la del día mundial del agua, día mundial de la tierra, día mundial del medio ambiente, etcétera.
- Enlazar proyectos paralelos como de reforestación, conservación de suelo, bosques, energía, entre otros.
- Sumar esfuerzos desde las distintas área de formación profesional, de las distintas carreras como las del área de la salud, las científicas, ingenieriles, administrativas, humanidades, hasta las artísticas y deportivas, todas bajo un mismo lema universitario del “cuidado del agua”.
- Lanzar campañas abiertas para promover concursos, exhibiciones, muestras artísticas, proyectos científicos y tecnológicos, elegir espacios universitarios y espacios abiertos al público para motivar la participación colectiva alrededor del “agua”.
- Participar en las sesiones gubernamentales, como regulaciones normativas, adecuaciones a leyes y reglamentos, planes de desarrollo municipales, estatales y federales.
- Publicar libros, difundir los resultados de los programas y socializar la evaluación ante la comunidad, a través de medios impresos y tecnológicos.

Esas y otras acciones que sugiera la comunidad pueden ser parte de las estrategias que hagan de la conservación y cultura del agua un programa universitario permanente.

Reflexiones finales

A lo largo de las notas expuestas, se ratifica la importancia de la gestión integral del agua en espacios escolares y más aún en espacios universitarios, por la trascendencia que representan la adquisición de conocimientos y saberes, la sensibilización en valores y el detonar cambios de hábitos y actitudes, articulando cada una de las fortalezas y capacidades de los integrantes de la comunidad universitaria.

Se considera que se cubrió satisfactoriamente el objetivo de este artículo que busca provocar un debate en torno a la problemática, gestión y cultura del agua, como base para desarrollar una estrategia en espacios universitarios, porque al sugerir acciones y herramientas específicas, se le concede al usuario la decisión de su posible incorporación y en su caso hacer el ajuste con base a sus necesidades y situaciones concretas.

La visión de salud ambiental (Yassi, *et al.* 2002, Basset W. H., 1999, Frumkin, 2010), incentiva una nueva forma de comprender la importancia del recurso agua, de verlo como parte del entorno, articulado con los demás recursos naturales y en concordancia con la evolución del ecosistema, y por ende concederle el valor de formar parte de iniciativas institucionales como las universitarias, en las que los actores son sujetos susceptibles de participar activa y comprometidamente, en alguna de las fases de la implementación, desarrollo y evaluación de la estrategia.

De forma global proyectos como éste valoran la importancia de establecer una política institucional del manejo del recurso, que inclu-

ya educación, sensibilización y la incorporación de buenas prácticas para el buen manejo del agua, que más allá del entorno escolar o del espacio temporal de los estudiantes que participan, trascienda en los distintos nichos de desarrollo profesional hacia donde van los egresados que se han apropiado de las herramientas “para el cuidado y conservación del agua”.

Bibliografía

Almedom, A., Blumenthal, U. y Manderson, L. (1997). *Procedimientos para la evaluación de la higiene: enfoques y métodos para evaluar prácticas de higiene relacionadas con el agua y saneamiento*. INFDC.

Antón, D. (1995). *Ciudades Sedientes: Agua y ambientes urbanos en América Latina*. UNESCO. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID).

Bassett, W. (1999). *Clay's Handbook of Environmental Health*. E&FNSPPON, Great Britain.

Bonilla, O. (2002). Agenda ambiental del agua en Costa Rica. *Revista Geográfica de América Central*, 1(40), 39-49.

Bosch, C., Hommann, K., Sadoff, C. y Travers, L. (1999). *Agua, saneamiento y la pobreza*. Banco Mundial, Washington, D. C.

Callejo, F. Benayas, J., García, J. Gutiérrez, J. Majadas, J. y Campos, S. (2000). *Ecoauditorías y proyectos de calidad de los centros educativos*. Centro de Investigación y Documentación Educativa. Ministerio de Educación y Cultura. España: Secretaría General Técnica.

Dourojeanni, A. (1994). La gestión del agua y las cuencas en América Latina. *Revista de la CEPAL*.

Frumnkin, H. (2010). *Salud Ambiental: De lo global a lo local*. Organización Panamericana de la Salud. Washington D.C.

- García, G. (2002). *Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente (libro electrónico)* <http://www1.ceit.es/asignaturas/ecologia/Hipertexto/00General/IndiceGral.html> Enfermería Comunitaria I. Salud Pública.
- García, V. (2015). *Informe Técnico, Diagnóstico de Riesgos en Laboratorios*. México: Universidad de Guadalajara.
- Guerrero, M. (1998). *El Agua, la Ciencia para Todos*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gutiérrez, J., Calvo, S. y Del Álamo, J. (2006). Educación para el desarrollo sostenible: evaluación de retos y oportunidades del decenio 2005-2014. *Revista Iberoamericana de Educación*, (40), 25-69.
- Jiménez, B. y Galizia, J. (2012). *Diagnóstico del Agua en las Américas. Red interamericana de academias deficiencias*. Foro consultivo científico y tecnológico, A. C. México.
- Organización de las Naciones Unidas. (2014). *Un Water, Informe de las Naciones Unidas, sobre el Desarrollo de los recursos hídricos en el mundo: Agua y Energía*. UNESCO.
- Orozco, M. (2001). *Diagnóstico de Salud Ambiental del Lago de Chapala, como base para su conservación y aprovechamiento*. Tesis Doctoral. España: Universidad de Valencia.
- Sánchez, T., Dario, L. y Sánchez Torres, A. (2004). *Uso eficiente del agua*. IRC, International Water and Sanitation Centre.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2004). *Gestión Ambiental en México*.
- Solsona, F. y Fuertes, C. (2003). *Guía para la promoción de la calidad del agua en escuelas de los países en desarrollo*.
- Souchon, C. (1996). *Programa de educación sobre conservación y gestión de los recursos naturales*. España: UNESCO, Los Libros de la Catarata.
- Villada S., Bustamante T., Chacón R., Arango R. y Quintero, B. (2014). *Estrategias Didácticas para el Manejo Integral del Agua en la Institución Educativa Robledo sede Simón Bolívar de Calarcá*, Quindío.

Yassi, A. *et al.* (2002). *Salud ambiental básica*. Red de Formación Ambiental Organización Mundial de la Salud, Oficina Regional para América Latina y El Caribe, Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología del Ministerio de Cuba.