



Redfia

Guatemala C.A

Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental

Revista número 17,
Guatemala, 2016.

EL PAMACHÁ

Tiene memoria

GUATEMALA AFECTADA

Por un desordenado
crecimiento poblacional

DESAFÍO SOCIAL

EL AGUA



Contenido

NOTA IMPORTANTE: Este documento es un PDF interactivo y debe de visualizarse en Acrobat Reader. Si usted no lo tiene, puede descargarlo desde el siguiente link:

get.adobe.com/es/reader/



INSTRUCCIONES DEL USO:



EDITORIAL

Esta edición de la revista REDFIA está centrada en un tema de gran relevancia tanto a nivel nacional como a nivel internacional: el agua. Se trata de un elemento vital para los seres humanos y para el resto de seres vivos del planeta Tierra. No solo forma parte físicamente de la estructura humana sino que es un componente clave de varios procesos y reacciones químicas que facilitan el estilo de vida que hoy conocemos. El tema del agua no es únicamente de índole biológico. Por ser un recurso limitado y utilizado por tantos seres humanos para muchos fines diversos está sujeto a ser normado y legislado. Es necesario además prestar especial atención a la forma en la que las actividades humanas pueden impactar este recurso, así como el efecto que los cambios climáticos que se viven en la Tierra pueden afectarlo también.

En el presente ejemplar se aborda la temática del agua desde diversas perspectivas: legal, ambiental y educativa. Se hace además una evaluación del estado actual de la legislación guatemalteca sobre el tema y un artículo habla sobre la Ley Marco del Agua, mientras que en otro se evalúan los vacíos legales que tiene nuestra actual legislación. Ello se presenta desde una perspectiva más amplia también, a través de un artículo que presenta el Principio 10 y su implementación, y otro en el cual se estudia el desarrollo del

debate internacional en temas relacionados al medio ambiente y el cambio climático. En otros dos artículos se presenta el impacto en el recurso hídrico que han tenido dos fenómenos que afectan Guatemala: el cambio climático, que se presenta específicamente en la forma de sequías, y el crecimiento poblacional que ha experimentado el país. A fin de poder abordar adecuadamente como país esta problemática, la educación es un factor clave como se podrá ver en un artículo sobre la sensibilización ambiental en la educación de adultos.

Se puede encontrar también un cuento en donde a través del relato se puede descubrir el poder y el gran valor que tiene el recurso hídrico. El tema del agua causa gran preocupación a muchas personas en la actualidad, por lo que en julio del 2016 se celebrará el “Simposio sobre Aguas Continentales de las Américas: Presente y Futuro”, que alude a una breve reseña de los puntos evaluados durante el Simposio mencionado.

Esperamos que esta edición sirva como un espacio de intercambio académico sobre uno de los temas de mayor preocupación actual.



EL PAMACHÁ

Tiene memoria

POR: VILMA JUDITH OVALLE GONZÁLEZ

En las verdes y húmedas montañas de Santa Lucía Utatlán, donde el tiempo parece transcurrir en otra dimensión y el espacio cobra otro aspecto, Oralia caminaba junto a su abuela Imelda. Salieron de casa cuando el sol aún comenzaba su aparición y el hogareño olor de la tierra mojada, por la lluvia de toda la noche anterior, creaba una atmósfera conocida, pero sobre todo mediaban en ese aroma las raíces familiares con el presente, creando un ambiente tan agradable entre la cuna y la comunidad.

Doña Imelda acarreaba, amorosamente envuelta, la vestimenta que la señora de la casa grande la había pedido confeccionar y algunas prendas que precisaban de reparaciones. Oralia sabía que con el dinero que le pagaran a la abuela Imelda, ella le haría un regalo. Así llamaba la abuela a cualquier compra, aunque fuera ya una necesidad.

En lo alto de la montaña se podía apreciar cómo el sol daba el paso al nuevo día y casi simultáneamente la luna se despedía en silencio, marcando su tímida despedida y a la vez constatando su existencia. Con el nacimiento del Astro Rey se asomaba también el paraje, que no les era nada extraño, sin embargo al cruzar el rancho de don Pánfilo la sorpresa fue grande, cuando, a la vez que percibieron barullo de las personas aldeanas, doña Imelda y Oralia pudieron percatarse que el antiguo peñón había caído sobre la escuela de la comunidad.

Doña Imelda tomó de la mano a Oralia y se embutió con las personas reunidas en el lugar, pues la abuela no podía marcharse sin hacer las respectivas averiguaciones. Oralia se percató que en un escenario visible del lugar, de rodillas, las devotas creyentes daban gracias al Creador porque no se produjeron daños humanos y con mucha humildad rogaban para que los bienes destruidos fueran prontamente reparados. La escuela, en la comunidad de

Xepec, lugar de la catástrofe, representa la esperanza de progreso para la generación de esa hermosa parte de la tierra guatemalteca.

Ya el sol se encontraba totalmente acompañando a los paisanos y desde lo más alto de la montaña llegaba su calor, que a cada momento se podía apreciar con mayor intensidad. Doña Imelda le dice con un suave susurro a Oralia que deben continuar el viaje, no sin antes santiguarse ante el improvisado altar que habían colocado las aldeanas.

La niña se encontraba impactada, en su corta vida no había apreciado, ni imaginado algo parecido con tanta fuerza, cómo algo tan destructor en tan corto tiempo puede hacer tantos estragos. También la embarga el sentimiento de la pérdida de esperanza, la escuela. Y como es usual en una niña inquieta con la venia que siempre le ha dado su abuela para preguntar, sin aminorar el ritmo de su andar, principia con sus preguntas.

Doña Imelda, sin el conocimiento que dan las letras, pero con la sabiduría de la vida y la sensatez de haber nacido y habitado siempre en Santa Lucía Utatlán, la escucha en impresionante silencio. Finalmente ante la necesidad de recibir respuestas, Oralia exige a su abuela diciendo: _ ¡Abuela, no entiendo cómo el agua puede haber movido tanta tierra! ¡Por favor responde! Con la misma certeza doña Imelda contesta : _ ¿Recuerdas que cuando construían la escuela te conté que cuando yo era niña en ese sitio pasaba el Río Pamachá, que cuando cortaron los árboles del bosque sus frías aguas y su cálido sonido cada día aminoraron hasta perderse?

_ Sí _ respondió Oralia y continúa doña Imelda:, _ Recuerda que te dije que las personas de la aldea reunidas pidieron al señor alcalde que no lo hicieran y que las palabras se iban como el agua del río, _ Sí _ respondió Oralia nuevamente, bueno es que el Río Pamachá, como todos los ríos, tiene memoria y nunca olvida su cauce.



SIMPOSIO INTERNACIONAL EN EL LAGO ATITLÁN:

Escenarios presentes y futuros sobre la situación de las aguas continentales de las Américas

POR: MÓNICA N. OROZCO, MARGARET DIX, FÁTIMA REYES Y ANNA D'APÓLITO

El hermoso paisaje del Lago Atitlán fue el escenario del I Simposio sobre Aguas Continentales de las Américas: Presente y Futuro, el cual se llevó a cabo el 4 y 5 de julio del presente año en el Porta Hotel del Lago, Panajachel, Sololá. Este evento fue el resultado del trabajo colaborativo que el Centro de Estudios Atitlán (CEA) de la Universidad del Valle de Guatemala, la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Atitlán y su Entorno (AMSCLAE), y la Asociación de Amigos del Lago de Atitlán han venido desarrollando durante años dentro de la cuenca del Lago Atitlán. El simposio tenía como objetivo crear un espacio de intercambio de conocimientos y experiencias que fomentaran la discusión de soluciones y avances científicos y tecnológicos, con el fin de estudiar y salvaguardar los recursos hídricos de la región, cada vez más amenazados por las actividades antropogénicas y el cambio climático.

El simposio se dividió en dos grandes módulos temáticos: 1. El estado actual y la calidad de las aguas continentales de las Américas. 2. La gobernanza de los recursos hídricos y tratamiento de aguas residuales. Expertos y científicos nacionales e internacionales provenientes de Guatemala, Estados Unidos, Panamá, Nicaragua, Costa Rica, Colombia, Venezuela y Suecia, disertaron ante un público de 263 personas provenientes de 16 países, sobre la creciente degradación de los cuerpos hídricos en la región, así como de las amenazas e impacto de las actividades humanas en el recurso agua. Por otro lado, se mostraron experiencias exitosas y propuestas de intervenciones a distintas escalas que permitirían gestionar de forma positiva y sostenible las fuentes de agua para las distintas actividades humanas, así como el tratamiento de las aguas residuales que producen. Los módulos temáticos concluyeron con

dos foros participativos en donde se discutieron las perspectivas y los retos que enfrentan los recursos hídricos y su gobernanza en la región.

A pesar de los reportes preocupantes sobre el estado actual de las aguas continentales que se presentaron durante el evento, hay experiencias exitosas reales que demuestran que la gestión eficiente y sostenida del agua es posible. El evento resaltó la importancia de continuar con el trabajo científico para el estudio de los recursos hídricos, combinado con la implementación de proyectos y obras que atiendan la presente problemática en torno al agua, pero que también prevengan futuros conflictos e impactos asociados a este bien tan valioso y fundamental para la humanidad.

¡Los esperamos en el Lago Atitlán para el II Simposio de Aguas Continentales de las Américas 2018!





Figura 1: Participantes durante el I Simposio sobre Aguas Continentales de las Américas: Presente y Futuro

Breve reseña del autor principal:

La Dra. Mónica Orozco es Directora del Centro de Estudios Atitlán de la Universidad del Valle de Guatemala (UVG) desde el año 2013. Posee una licenciatura en Bioquímica (UVG), una maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos (UVG) y un doctorado en Ciencias Nutricionales y de Alimentos (Universidad de Manitoba, Canadá).



Figura 2: Expertos discuten los retos y las perspectivas de la gobernanza de los recursos hídricos y el manejo de aguas residuales en la región.

GUATEMALA AFECTADA

Por un desordenado crecimiento poblacional

POR: MÓNICA N. OROZCO, MARGARET DIX, FÁTIMA REYES Y ANNA D'APÓLITO

Debido a la falta de fuentes de trabajo en los distintos departamentos, las escasas opciones de educación y el crecimiento de oferentes profesionales, la capital de Guatemala se ha convertido en un lugar atractivo para trabajar y superarse económicamente, de la misma manera en el sector académico. Esto ha obligado a estudiantes y personas del sector laboral a migrar hacia la ciudad capital en busca de nuevas y mejores oportunidades de vida y de superación personal.

Desde hace algunos años las fuentes de trabajo y educación se han centralizado en la ciudad capital de Guatemala, por lo que tanto el municipio como los municipios y departamentos aledaños, se han vuelto lugares sobrepoblados que albergan habitantes de todo el país. Esta situación ha empezado a afectar la forma de vida de las personas, debido a problemas de escasez del servicio de agua potable, que ya no se da abasto para satisfacer las necesidades de una población en constante crecimiento, así como problemas con la cantidad de aguas residuales.

Principalmente se dan problemas de vivienda; la mayoría de viviendas en la ciudad capital cuenta con un mínimo de cinco habitantes y este aumento obliga a las personas a vivir en asentamientos precarios y ubicados en zonas de alto riesgo. Lo anterior aunado a una falta de control de estas zonas, dado que se carece de un estudio multidisciplinario profesional sobre ordenamiento territorial, donde se puedan establecer zonas de alto, mediano y bajo riesgo, así como zonas destinadas al sector industrial, vivienda y educación.

La falta de medidas para evitar desastres ha provocado problemas graves como el sucedido el pasado 1 de octubre del 2015 en el municipio de Santa Catarina Pinula, Guatemala, en la colonia conocida como El Cambray 2, cuando un alud dejó soterradas más de dos centenas de viviendas, dejando un saldo de 280 fallecidos. El 7 de octubre, la Comisión Nacional para la Pre-

vencción de Desastres reportó que la zona afectada tiene un área de 8319m², basada en imágenes proporcionadas por la NASA.

El Cambray II es un pueblo de montaña, situado a los pies de las colinas escarpadas. Los funcionarios municipales habían instado varias veces a los residentes, a partir de 2008, para que se fueran a otras áreas, debido al riesgo de deslizamientos. En noviembre de 2014, la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) pidieron a los residentes a reubicarse “inmediatamente” para evitar un desastre futuro. El evento fue precedido por varios días de fuertes lluvias, asociadas con la temporada anual de lluvias que causó moderadas inundaciones, deslizamientos de tierra, y dos muertes en todo el país.

La Comisión Nacional para la Prevención de Desastres –(CONRED)- dio a conocer que había presentando informes de la condición del lugar desde el 2008. El alcalde Víctor Albarizaez, reconoció que años atrás ocurrió un deslave similar. El director del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-, Edy Sánchez, atribuyó el derrumbe a la humedad del suelo, a la inclinación del terreno y a que debido a las constantes lluvias los suelos registraban humedad de hasta un 90% al momento del alud. La CONRED reportó que en el área metropolitana de la Ciudad de Guatemala hay unos 300 puntos de riesgo, en similares condiciones a las de El Cambray II. Este panorama muestra que gran parte de la población está



en peligro, principalmente la población que habita zonas de riesgo, como lo muestra el siguiente mapa:

¿Qué debemos hacer para evitar nuevamente este tipo de acontecimientos? En primer lugar, se deben establecer zonas de riesgo y a la vez dar a conocer estas zonas a las municipalidades y a la población que se encuentra en riesgo, para que se puedan tomar acciones inmediatas. La población debe estar consciente del valor de la vida versus el valor del lote de tierra que ocupan, y con ayuda del gobierno buscar un nuevo lugar para habitar. Afortunadamente hoy en día, por parte del INSIVUMEH y de CONRED, se cuenta con estudios de monitoreo constante durante los últimos años, en los que están registrados datos de las zonas más vulnerables que no deben de ser habitadas, así como promedios de precipitaciones pluviales y zonas de suelos recargados, que paralelamente al análisis técnico puede ayudar a salvar gran cantidad de vidas.

El estudio multidisciplinario, aunado a fuertes campañas de educación y concientización poblacional, tanto en la ciudad capital como en los diferentes departamentos, municipios, aldeas, caseríos y asentamientos precarios, deberán señalar la importancia de habitar en zonas seguras, así como la de evitar talas inmoderadas de árboles y contaminación ambiental, que a la larga vienen a afectar a la misma población que provoca los daños. También es necesario hacer énfasis en la descentralización de las fuentes de trabajo y educación en la ciudad capital para evitar el hacinamiento y la formación de asentamientos.



Bibliografía

1. Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED 2014
2. Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, INSIVUMEH 2015
3. PRENSA LIBRE, 30/01/2016, alud de El Cambray Empezó tiempo atrás, Guatemala.



RESEÑA DEL DESARROLLO

del debate internacional en el ámbito del deterioro ambiental y del cambio climático

GERMÁN I. RODRÍGUEZ A.

En medio del actual debate internacional sobre el cambio climático, resulta instructiva la mención de que las Naciones Unidas y la comunidad internacional han tardado dos generaciones en llegar a este punto. Ni las cuestiones medioambientales ni menos aún el cambio climático supusieron un importante motivo de preocupación para las Naciones Unidas durante el período inmediatamente posterior a la creación de la Organización.

En la Conferencia Científica de las Naciones Unidas sobre Conservación y Utilización de los Recursos (Lake Success, Nueva York - 17 de agosto- 6 de septiembre, 1949) las Naciones Unidas por primera vez se ocupan del uso y agotamiento de los recursos naturales y no fue sino hasta 1968 cuando los principales órganos de esa organización consideraron seriamente las cuestiones medioambientales.

En la Conferencia Científica de las Naciones Unidas, también conocida como la Primera Cumbre para la Tierra, celebrada en Estocolmo (Suecia) del 5 al 16 de junio de 1972, se adoptó una declaración que enunciaba los principios para la conservación y mejora del medio humano y un plan de acción que contenía recomendaciones para la acción medioambiental internacional. En un apartado sobre la identificación y control de contaminantes de amplio calado internacional, la Declaración planteó la cuestión del cambio climático por primera vez, advirtiendo a los gobiernos que debían tomar en consideración las actividades que pudieran provocar el cambio climático y evaluar la probabilidad y magnitud de las repercusiones de estas sobre el clima.

En 1979, el Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente solicitó a su Director Ejecutivo, en el contexto del programa Earth Watch, el seguimiento y evaluación del transporte a larga distancia de contaminantes atmosféricos, y fue entonces cuando se adoptó el primer instrumento internacional en materia de clima: la Convención sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente elevó la cuestión a un nivel superior en 1980, cuando su Consejo de Administración expresó preocupación por la destrucción de la capa de ozono y recomendó medidas para limitar la producción y el uso de clorofluorocarbonos F-11 y F-12, las cuales desembocaron en la negociación y adopción en 1985 de la Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono y la finalización del Protocolo de la Convención sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia de 1979, cuyo objetivo era reducir las emisiones de azufre en un 30%.



Así mismo, el establecimiento de una Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe se inició con la petición de los gobiernos de la región al PNUMA, en el VIII Período de sesiones de su Consejo de Administración, celebrado en 1979, para que se tomaran las medidas conducentes al establecimiento de una red de instituciones de alto nivel de capacitación en ciencias ambientales en la región.

La Red de Formación Ambiental se estableció desde 1980 como uno de los tres primeros programas ambientales regionales fundados en la cooperación intergubernamental, con el apoyo catalítico del PNUMA.

América Latina y el Caribe tienen una prolongada y muy importante tradición en la vinculación de las universidades con los temas ambientales. El antecedente más importante lo constituye la serie de cinco seminarios Universidad y Ambiente en América Latina y el Caribe, que fueron convocados por la Red de Formación Ambiental (RCFA). El primero de ellos se realizó en Bogotá, Colombia, en 1985 y el quinto y último en Cartagena de Indias en 2009.

En ese contexto, se establece en 1996 en Guatemala la Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental, REDFIA.

En 1987, la Asamblea General de las Naciones Unidas dio un verdadero impulso a las cuestiones medioambientales al adoptar la Perspectiva Ambiental hasta el año 2000 y más adelante, un marco para guiar la acción nacional y cooperación internacional en materia de políticas y programas, orientados a conseguir un desarrollo respetuoso con el medio ambiente. La Perspectiva resaltaba la relación entre medio ambiente y desarrollo e introducía por primera vez el concepto de desarrollo sostenible.



En 1988, el calentamiento global y la destrucción de la capa de ozono adquirieron una preponderancia creciente en el debate público y el programa político a escala internacional. En enero, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente organizó un seminario internacional para identificar los sectores medioambientales que podrían ser más sensibles al cambio climático y se creó el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), un foro para el estudio del calentamiento debido al efecto invernadero y los cambios climáticos mundiales, el cual se reunió por primera vez en noviembre. La Asamblea General identificó el cambio climático como una cuestión específica y urgente.

Un año decisivo para la cuestión del cambio climático fue 1989, cuando por primera vez se emprendieron esfuerzos mundiales significativos. La Asamblea, en su resolución 44/207 aprobó la solicitud del Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, a efectos de comenzar, junto con la Organización Meteorológica Mundial, los preparativos de las negociaciones para una convención marco sobre el cambio climático, al tiempo que también se tomaban medidas a nivel regional. Además, Maldivas presentó al Secretario General de las Naciones Unidas el texto de la Declaración de Male sobre el calentamiento de la atmósfera en todo el mundo y el aumento del nivel del mar y el 2 de mayo se adoptó la Declaración de Helsinki sobre la protección de la capa de ozono. También en 1989, entró en vigor el Protocolo sobre Sustancias que erosionan la Capa de Ozono o Protocolo de Montreal. Los esfuerzos para informar sobre los efectos de los cambios climáticos se incrementaron aún más durante la Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima celebrada del 29 de octubre al 7 de noviembre de 1990. En su Declaración ministerial, la Conferencia mencionó que el cambio climático constituía un problema global de carácter singular que requería una respuesta global.

En 1992, a medida que la urgencia de adoptar medidas internacionales más contundentes respecto del medio ambiente -- incluido el cambio climático -- conseguía impulso, la Asamblea General decidió convocar en Río de Janeiro (Brasil), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

La Cumbre para la Tierra, como también se la conoce, estableció un nuevo marco para los acuerdos internacionales, con el objetivo de proteger la integridad del medio ambiente a nivel mundial en su Declaración de Río y el Programa 21, que ponían de manifiesto un consenso mundial sobre cooperación en materia de desarrollo y medio ambiente. El acontecimiento más importante de la Conferencia fue la apertura para la firma de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), la cual para finales de 1992, ya había sido firmada por 158 Estados.

La Convención, en su calidad de acción más importante sobre el cambio climático hasta la fecha, debía estabilizar las concentraciones atmosféricas de “gases de efecto invernadero” a un nivel que evitara una interferencia antropógena peligrosa con el sistema climático. Dicha Convención entró en vigor en 1994 y en marzo de 1995 en la primera Conferencia de las Partes COP1, adoptó el Mandato de Berlín, emprendiéndose así las conversaciones sobre un protocolo o algún otro instrumento jurídico que incluyera compromisos más firmes por parte de los países desarrollados y en transición.

En el 2014 se celebra en Lima, Perú la COP 20, oportunidad en que se lanzó por primera vez un segmento de alto nivel que generó el diálogo entre actores estatales y no estatales, al que se llamó Día de la Acción Climática de Lima. Al final del mismo se lanzó el portal NAZCA (Non State Actor Zone into Climate Actions), portal de acción climática para capturar y catalizar la acción en apoyo del acuerdo de 2015, que ayuda a mostrar también las iniciativas individuales y corporativas de todo el mundo. La llamada “acción de Lima”, cuyo texto aprobado, afirma que los países tienen que presentar a las Naciones Unidas, antes del primero de octubre del 2015, compromisos “cuantificables” de reducción de gases de efecto invernadero de una manera “clara, transparente y entendible por todos”.



El acuerdo de la COP 21, realizada en París durante los días 7 y 8 de diciembre del 2015 y la agenda 2030. Una agenda en pro de los derechos humanos y la dignidad, la erradicación de la pobreza y la sostenibilidad. La ciencia es esencial para impulsarla.

La vinculación entre la salud, la seguridad alimentaria y otros aspectos del desarrollo sostenible, deben tratarse conjuntamente para fortalecer las capacidades para enfrentar los impactos del cambio climático y constituyen parte de una misma agenda.

El acuerdo de París hace un llamado a estudiar la manera de reforzar los vínculos existentes y crear sinergias entre la mitigación, la adaptación, la financiación, la transferencia de tecnología y el fomento de la capacidad, entre otras cosas, así como la manera de facilitar la aplicación y la coordinación de los enfoques no relacionados con el mercado, fortaleciendo el Mecanismo Tecnológico y pide al Comité Ejecutivo de Tecnología y al Centro y Red de Tecnología del Clima que, al dar apoyo para la aplicación del Acuerdo, prosigan sus trabajos en relación, entre otras cosas, con la investigación, el desarrollo y la demostración de tecnología y el desarrollo, y la mejora de las capacidades y tecnologías endógenas.

En el Preámbulo del Acuerdo de París se afirma la importancia de la educación, la formación, la sensibilización y participación de las personas, el acceso público a la información y la cooperación a todos los niveles en los asuntos de que trata el Acuerdo, así como al fortalecimiento de los conocimientos científicos sobre el clima, con inclusión de la investigación, la observación sistemática del sistema climático y los sistemas de alerta temprana, de un modo que aporte información a los servicios climáticos y apoye la adopción de decisiones.

En lo correspondiente al mecanismo de pérdidas y daños, las esferas en las que se debería actuar de manera cooperativa entre la academia y las instituciones de gobierno para mejorar la comprensión, deben incluir las medidas y el apoyo siguientes: Los sistemas de alerta temprana, la preparación para situaciones de emergencia, los fenómenos de evolución lenta, los fenómenos que puedan producir pérdidas y daños permanentes e irreversibles, la evaluación y gestión integral del riesgo, los servicios de seguros de riesgos, la mancomunidad del riesgo climático y otras soluciones en el ámbito de los seguros, las pérdidas no económicas y la resiliencia de las comunidades, los medios de vida y los ecosistemas.

En el artículo 12 del Acuerdo se invita a las partes a cooperar en la adopción de las medidas que correspondan para mejorar la educación, la formación, la sensibilización y participación del público, y el acceso a la información sobre el cambio climático.

En ese contexto, existe una amplia gama de oportunidades y responsabilidades para la academia, centros de pensamiento y entidades de investigación para apoyar el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo del Milenio ODS, en asociación con las entidades gubernamentales responsables de los diferentes temas y el apoyo nacional e internacional, para fortalecer así, sobre la base de la ciencia y al conocimiento tradicional, las capacidades de adaptación, mitigación y reducción de la vulnerabilidad de nuestras sociedades.

En el ámbito académico también se ha dado una serie de iniciativas importantes, especialmente en el tema de la creación de redes y alianzas de redes, es así como en el mes de octubre de 2007, en Bogotá, Colombia, se establece la Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente ARIUSA, la cual tiene como misión fundamental promover y apoyar la cooperación académica y científica y la coordinación de acciones en el campo ambiental, entre las universidades ibéricas, latinoamericanas y caribeñas, a través de sus redes universitarias ambientales. REDFIA es miembro fundador de la misma.

La Primera Jornada Iberoamericana de ARIUSA se celebró el 18 y 19 de marzo de 2010, en la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), en Corrientes, Argentina. Estuvo dedicada al tema “Universidad y Sostenibilidad”.



La Segunda Jornada Iberoamericana de ARIUSA se realizó en el campus de la Universidade do Vale de Itajaí (UNIVALI) en Itajaí, Brasil, del 13 al 15 de junio de 2012. Estuvo dedicada al tema “Compromiso de las Universidades con la ambientalización y la sustentabilidad”.

En diciembre de 2012, en Bogotá, Colombia en la sede de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A.), el PNUMA realiza el lanzamiento de la Alianza Mundial de Universidades sobre Ambiente y Sostenibilidad (GUPES por sus siglas en inglés), capítulo para América Latina.

En el mes de diciembre de 2013, se realiza en Viña del Mar, Chile, el Primer Foro Latinoamericano de Universidades y Sostenibilidad, convocado por la Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente (ARIUSA), la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe (RFA-ALC), del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), y el Capítulo Latinoamericano de la Alianza Mundial de Universidades sobre Ambiente y Sostenibilidad (GUPES-LA, por sus siglas en inglés).

En dicho foro se acordó con la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe, la realización en Guatemala del Foro Universitario Mesoamericano de Ambiente y Cambio Climático.

En Junio de 2016 se realiza la IV Jornada Iberoamericana de ARIUSA, en la ciudad de Cuernavaca, México, en la cual se revisaron los acuerdos de Viña del Mar y la agenda de trabajo a desarrollar en el segundo semestre de 2016 y todo el 2017, hasta la celebración de la siguiente reunión, convocada para octubre del próximo año en Colombia.

En Guatemala, en el mes de julio de 2014 se realizó, a iniciativa de REDFIA y con el liderazgo del ICC, el primer Congreso Nacional de Cambio Climático. En ese mismo mes, la Universidad de San Carlos de Guatemala establece su Política Ambiental, después de un proceso iniciado y acompañado por REDFIA. Posteriormente la Universidad Galileo hace lo propio y en octubre del mismo año, en el marco de REDFIA y con el liderazgo de la Universidad del Valle de Guatemala se establece el Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático, SGCCC.



AVANCES DE IMPLEMENTACIÓN

Del principio 10 de la declaración de Río

*CLAUDIA DONIS, *CARLOS VEGA, *GERMÁN RODRÍGUEZ .

Uno de los temas más importantes y actuales en Guatemala es el de la transparencia y la justicia, y no solo enfocado en casos de corrupción, sino también en lo relacionado al ambiente; dentro de este marco, la aplicación del Principio 10, contenido en la Declaración de Río (1992) debería adquirir mayor relevancia.

La Declaración tuvo seguimiento 20 años después en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río+20), realizada en Río de Janeiro en junio de 2012, en donde se firmó la Declaración sobre la aplicación del principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en América Latina y el Caribe. En la misma, los países signatarios se comprometieron a avanzar en la consecución de un acuerdo regional que facilite la implementación efectiva de los derechos de acceso a la información, participación y justicia en asuntos ambientales, con el apoyo de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) como secretaría técnica.

El Principio 10 establece que, El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales, es con la participación de todos los ciudadanos interesados en el nivel que corresponda. Para hacer efectiva dicha participación es necesario garantizarle a toda persona, el acceso adecuado y en tiempo, a la información sobre cualquier actividad que genere impactos sobre el medio ambiente, así como su involucramiento en procesos de toma de decisiones y el acceso efectivo a procedimientos legales.

La aplicación de dicho principio es un mecanismo instrumental para alcanzar el desarrollo sostenible, contribuye a fortalecer la democracia, abre las puertas para que estas relaciones se consoliden y la transparencia sea la prioridad en el manejo de la información. Sin embargo la participación ciudadana, el acceso a la información y a la justicia ambiental no son exclusivos de los gobiernos de turno, pues constituyen un compromiso establecido a nivel internacional.

El apoyo a la consolidación de la democracia, la tutela y garantía plena a los derechos humanos, la conservación del medio ambiente y de los bienes naturales, son la expresión del respeto a la dignidad humana. La necesaria voluntad política y coordinación entre los distintos niveles de gobierno, la coordinación interinstitucional y la institucionalización de espacios de participación ciudadana, los ejercicios de consulta e información, la descentralización y desconcentración de la actividad política económica, social ambiental y administrativa del Estado son factores importantes.

Cabe destacar que los asuntos relacionados con los derechos fundamentales ya no consisten en su reconocimiento, sino en las posibilidades reales de hacerlos efectivos, lo cual no resultará posible si los ciudadanos no logran ejercerlos con plena participación.

En este marco surge la Iniciativa de Acceso (TAI por sus siglas en inglés) que es una coalición global de organizaciones de la sociedad civil que promueve la implementación de compromisos a nivel nacional sobre los Principios de Acceso, creada en noviembre de 2000 y formada por el siguiente equipo núcleo: Advocates Coalition for Development and Environment (Uganda), Environment Management and Law Association (Hungría), Thailand Environment Institute (Tailandia) World Resources Institute (EUA), Corporación Participa (Chile) e Iniciativa de Acceso México.

En este sentido es justo reconocer en América Latina, desde la perspectiva de la sociedad civil, los esfuerzos permanentes de Andrea Sahuenza (Chile), Olimpia Castillo (México) y Daniel Barragán (Ecuador).

En Guatemala, el marco legal de carácter general relacionado con el medio ambiente y las garantías a la información, participación y acceso a la justicia, está contenido en la Constitución Política de la República (CPR), vigente desde 1985, y la legislación ordinaria que desarrolla los principios y mandatos contenidos en la ley fundamental.

Las normas expuestas son el marco para poder garantizar de manera amplia el derecho a la información, a la participación y al acceso a la justicia en todos los ámbitos de la vida nacional, lo que incluye los temas relacionados con el ambiente y los recursos naturales.



El artículo 30 de la Constitución Política de la República señala que todos los actos de la administración son públicos.

En el año 2006, la Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES) se involucra en el grupo TAI y establece el enlace entre la Red de Formación e Investigación Ambiental (REDFIA)- y dicho grupo, para participar en la elaboración de un estudio a nivel internacional. El resultado es la publicación en julio de 2008 del informe Estado de Situación: Acceso a la información, a la participación y a la justicia en asuntos ambientales en la República de Guatemala.

Dicho estudio puso de manifiesto las falencias en el acceso a la información, a la participación y especialmente a la justicia en asuntos ambientales, pues casi ningún caso llegaba a sentencia.

Derivado del mismo surgieron, entre otras, las siguientes recomendaciones, algunas de las cuales siguen siendo válidas en la actualidad.



- Fortalecer y desarrollar capacidades que faciliten la difusión veraz y comprensible de los parámetros de calidad ambiental, las regulaciones legales establecidas y los derechos y deberes ciudadanos en la materia, que estimule una participación pública informada y eficaz, que fortalezca la gestión ambiental, exija el cumplimiento legal e incida en la formulación de políticas públicas.

- Trasladar de forma comprensible la información sobre medidas de mitigación y compromisos asumidos por los proponentes de los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA), a poblaciones y autoridades municipales ubicadas dentro del área de influencia de los proyectos. Al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) se le debe establecer el mandato legal de informar periódicamente sobre las medidas de mitigación y cumplimiento de los compromisos asumidos de los EEIA, relacionados con proyectos e instalaciones de alto impacto.

- Desarrollar los procedimientos de consulta ciudadana contemplados en el Convenio No. 169 de la OIT. Asimismo se debe precisar en el Código Municipal cuáles asuntos pueden ser objeto de consulta y cuándo su resultado será vinculante.

- Fortalecer los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural como espacios de participación ciudadana, así como la capacidad de incidencia de las agrupaciones de la sociedad civil en espacios como los órganos de dirección del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), el Instituto Nacional de Bosques (INAB), la Comisión de Ambiente y Ecología del Congreso de la República, y las Comisiones Municipales del Fomento Económico, Turismo,

Ambiente y Recursos naturales. En la actualidad, podríamos agregar al Consejo Nacional de Cambio Climático.

- Mejorar la tipificación de los delitos y faltas ambientales, así como aumentar el rigor de las sanciones y la capacidad de las instituciones vinculadas a su aplicación.

- Desarrollar procesos amplios y efectivos de divulgación de la legislación ambiental vigente, de las competencias institucionales en la materia y de los derechos y obligaciones de los ciudadanos, de forma clara, completa y comprensible, dirigidos a todos los sectores de la población, con el propósito de generar una participación pública informada, consciente y responsable.

- Hacer realidad el principio de acceso gratuito a la justicia en condiciones de igualdad para todos los ciudadanos y mejorar el funcionamiento de los tribunales de justicia, del Ministerio Público y de las instancias administrativas vinculadas al cumplimiento de la ley.

- Para mejorar la protección del recurso agua, es necesaria la emisión de la ley sobre la materia contemplada en la Constitución Política de la República.

- Dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el artículo 14 de la Ley de protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (LPMMA), relacionadas con la emisión de los reglamentos sobre el control de la calidad del aire.

Ambiente y Recursos naturales. En la actualidad, podríamos agregar al Consejo Nacional de Cambio Climático.

- Mejorar la tipificación de los delitos y faltas ambientales, así como aumentar el rigor de las sanciones y la capacidad de las instituciones vinculadas a su aplicación.
- Desarrollar procesos amplios y efectivos de divulgación de la legislación ambiental vigente, de las competencias institucionales en la materia y de los derechos y obligaciones de los ciudadanos, de forma clara, completa y comprensible, dirigidos a todos los sectores de la población, con el propósito de generar una participación pública informada, consciente y responsable.
- Hacer realidad el principio de acceso gratuito a la justicia en condiciones de igualdad para todos los ciudadanos y mejorar el funcionamiento de los tribunales de justicia, del Ministerio Público y de las instancias administrativas vinculadas al cumplimiento de la ley.
- Para mejorar la protección del recurso agua, es necesaria la emisión de la ley sobre la materia contemplada en la Constitución Política de la República.
- Dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el artículo 14 de la Ley de protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (LPMMA), relacionadas con la emisión de los reglamentos sobre el control de la calidad del aire.

En Guatemala existen muchos retos para la implementación del Principio 10, dado que a pesar de la existencia del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, la institucionalidad en la materia es sumamente débil y cuenta con uno de los presupuestos más bajos, situación que denota la importancia a nivel del país sobre el tema. Aunado a lo anterior existen lagunas en aspectos de legislación, como la carencia de una Ley General de Aguas y una de Ordenamiento Territorial.

Por otra parte es evidente la poca capacidad para hacer cumplir la legislación en materia socioambiental y a pesar que hay una Ley de Acceso a la Información Pública, esta se aplica de manera discrecional; a ello hay que agregar la ausencia de coordinación interinstitucional y la ambigüedad en la asignación de competencias, así como los vacíos legales en cuanto a tipificación de delitos ambientales. Lo anterior genera desorden y dificultad en la aplicación de los instrumentos de política y de legislación en la materia, provocando conflictividad socioambiental e ingobernabilidad, especialmente en los temas de explotación de bienes no renovables e hídricos.

En noviembre de 2014 los países dieron inicio a la fase de negociación del acuerdo regional, creando un Comité de Negociación con miras a concluir su labor a más tardar en diciembre de 2016.

Santiago de Chile será sede del 22 al 25 de noviembre de 2016 de la quinta reunión del Comité de Negociación del acuerdo regional sobre los derechos de acceso en asuntos ambientales, donde se espera que los países de América Latina y el Caribe continuarán avanzando para lograr un instrumento legal que proteja el acceso a la información, participación y justicia ambientales, consagrados en el Principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

Así lo acordaron los delegados de los 22 países que se adhieren a la declaración sobre la aplicación del Principio 10 en la región al término de la Cuarta Reunión del Comité de Negociación del Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, que se realizó en Santo Domingo, República Dominicana, del 9 al 12 de agosto.

El encuentro fue organizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Gobierno de República Dominicana, a través de sus Ministerios de Relaciones Exteriores (MIREX) y de Medio Ambiente y Recursos Naturales.



En la reunión de Santo Domingo, el Comité de Negociación del Acuerdo Regional abordó las disposiciones referidas al derecho de acceso a la información ambiental y generación y divulgación de información. Entre otras, los países convinieron que se garantizará, en caso de amenaza inminente a la salud pública o al medio ambiente, la divulgación inmediata de toda la información pertinente que permita a los ciudadanos tomar medidas para prevenir o limitar los daños eventuales. Acordaron asimismo, usar los mecanismos disponibles para desarrollar e implementar un sistema de alerta temprana.

También se discutió la necesidad de dar especial atención a los grupos en situación de vulnerabilidad, de modo que puedan acceder a la información ambiental, procurando que las autoridades la divulguen en diversos idiomas y lenguas usados en el país y elaboren formatos alternativos comprensibles para dichos grupos.

A pesar de estos avances, en Guatemala aún se encuentra pendiente la socialización del proyecto a nivel nacional, dado que no se ha abierto algún espacio donde pueda discutirse el contenido de dicho Acuerdo, quedando este como reto para el Ministerio de Relaciones Exteriores que es el punto focal en la materia.

Es imprescindible seguir trabajando arduamente en el reconocimiento de la participación social, apoyando estos procesos que permitan fortalecer a la sociedad en su conjunto y la hagan partícipe de su desarrollo, evitando así la conflictividad que solo ocasiona en muchos casos desastres sociales.

Cabe destacar que de los 17 objetivos de la Agenda 2030 Para el Desarrollo sostenible (ODS), aprobados en 2015 por todos los países miembros de las Naciones Unidas, muchos tienen que ver con el tema ambiental y en ese sentido, el Principio 10 está íntimamente relacionado con el logro de esta Agenda. Por eso, avanzar en este acuerdo (sobre el Principio 10) es también avanzar en la Agenda 2030.



Foto de: Deguate.com

Las negociaciones del Principio 10 nos enseñan que el diálogo es el único camino para el desarrollo sostenible.

En América Latina y el Caribe se ven cada vez más proyectos que afectan a las personas y sus comunidades, por lo que se necesita un acuerdo regional sólido y robusto que refuerce los mecanismos de participación pública, que sea inclusivo, para que permita integrar a todas las personas sin importar su raza, lengua o condición social.

Conviene destacar que, no basta con tener políticas públicas efectivas sobre la base nada más que la legalidad. Si se quiere políticas inclusivas hay que formularlas desde el principio con la sociedad civil, con las organizaciones que la representan.

LEY MARCO

Del Agua

CARLOS RENÉ VEGA FERNÁNDEZ

La Comisión Extraordinaria de Recursos Hídricos del Congreso de la República, ha solicitado la opinión de los sectores del país relacionados con el tema hídrico, respecto a la iniciativa identificada como Ley Marco del Agua. Dado que el agua es un bien natural de gran impacto en la vida de los guatemaltecos, es de suma importancia el dictamen que deberá emitir dicha Comisión.

El artículo 127 de la Constitución de la República establece que una ley específica regulará esta materia: su aprovechamiento, uso y goce. El hecho de que Guatemala no cuente con una Ley de Aguas representa una clara omisión constitucional por parte del Congreso de la República.

Partiendo de que el tema es complejo, complicado todavía más por los intereses sectoriales que se perciben de por medio, y en vista de los derechos adquiridos, es correcto partir de una ley marco como la presente que jerarquiza el bien de la persona humana y el destino natural de las cuencas de agua. Conforme pasa el tiempo el recurso agua se vuelve más escaso, lo que hace impostergable su regulación, porque es un bien público al servicio del bien común.

La Ley Marco del Agua permitirá la creación de la Autoridad Nacional del Agua (ANAGUA), entidad estatal descentralizada con competencia para ejercer la rectoría de todo lo relacionado con el uso y aprovechamiento del agua, especialmente de la calificación de las infracciones y sanciones en materia de agua.

Se reconoce y garantiza, sin necesidad de ningún trámite ni autorización, el uso, aprovechamiento, conservación y administración no lucrativos, de derechos colectivos sobre caudales de agua, obras hídricas y bosques, por parte de integrantes de los pueblos indígenas y de comunidades campesinas. El Estado garantiza el derecho humano al agua, así como el ejercicio y la defensa de ese derecho.



Se considera necesario mejorar esta normativa, por lo menos en los siguientes temas:

1. Integración de la Junta Directiva de ANAGUA. Llama la atención que del total de integrantes que es de seis (6), el sector indígena tiene tres (3) puestos, con posibilidad de aumentarlos; lo anterior significa que estamos ante un órgano de naturaleza política, dado que se estima que el tema del agua requiere decisiones y enfoques técnicos.

2. El sector de pueblos indígenas tiene experiencia milenaria en el uso y conservación del agua, sin embargo, una ley marco debe velar para que se incluyan políticas de Estado relacionadas con el manejo del agua y se establezcan herramientas para el inventario, caracterización y gestión, así como sus divisiones correspondientes en el territorio nacional a nivel de cuencas, subcuencas y acuíferos, estudios de sus zonas de riesgo, ordenamiento territorial y catastro ambiental en general. Todo ello con el fin de generar la línea base del recurso hídrico con que cuenta el país, asimismo, diseñar planes estratégicos de mitigación, dadas las condiciones de vulnerabilidad y amenazas que presenta el cambio climático. Lo anterior deriva de las recomendaciones importantes contenidas en la iniciativa de la Ley de Aguas (Colegio de Ingenieros de Guatemala. Prensa Libre, 31 de mayo, 2016).

3. Es recomendable considerar la inclusión de sectores como el de la agroindustria, cuyos integrantes son los mayores operadores de las cuencas del país, y en tal razón deberían contar con un puesto en la Junta Directiva. En el artículo 21 del proyecto se indica que el resultado de la consulta a los pueblos indígenas es vinculante. En esta materia la Corte de Constitucionalidad se ha pronunciado con respecto a que es vinculante para la comunidad que hizo la consulta, para su municipio, para su territorio, hasta aquí su alcance. En el artículo 20 de la iniciativa se establece el orden de prioridades para el aprovechamiento y uso del agua. Como prioridad número uno debe contemplarse el mantenimiento del caudal ecológico y que la cuenca llegue a su destino.

4. La falta de una ley marco del agua se evidencia ante la potencialidad hídrica del Guatemala, el tema agua es causa de conflictividad social, sobre todo en el interior de la República. Es urgente el establecimiento de una institución que centralice todo lo relativo a los recursos hídricos que por ahora, o no está regulado o está disperso en varias instituciones. Es sabido que aun cuando la Ley Marco del Agua deberá completarse con otras leyes y reglamentos, su aprobación es esperada por la población, no solo para que mejore el uso y consumo del agua, sino para que los diputados cumplan con el respectivo mandato constitucional.



Foto de: Contacto Vital

VACÍOS LEGALES

En la legislación del agua en Guatemala

ARQ. M.A. JOSÉ ANTONIO DÁVILA CALDERÓN

El vacío legal en la legislación del agua evidencia un retraso en el país, incluso en comparación con los países hermanos de la región centroamericana, dado que Honduras, Costa Rica, el Salvador y Nicaragua, cuentan con una ley de agua, mientras que Guatemala solamente posee la Política Nacional del Agua de Guatemala y su Estrategia, realizada por SEGEPLAN en el año 2011, pero se carece de una normativa de agua.

Aunque la Constitución de la República indica que el régimen del agua es de todos y para todos, las actuales contaminaciones de los sistemas lóticos y de los cuerpos lenticos de agua en el país, amenazan la vida humana y de otros seres que dependen del río, lago, laguna, u otro cuerpo de agua, dado que al estar contaminados, la biodiversidad (fauna y flora) pierde sus capacidades para seguir sobreviviendo; asimismo, en el caso de los humanos, no pueden beber el agua, también pierden sus fuentes de trabajo, como la pesca y el turismo, pues como el caso del Lago de Amatitlán, por citar un ejemplo, este deja de ser atractivo turístico.

Sin embargo, el artículo 127 de la Constitución de la República da la llave para establecer una ley de agua. Esta ha tenido tres intentos fallidos de ser aprobada en el Congreso de la República, el más cercano fue un día antes del autogolpe de Estado durante el gobierno del Ingeniero Jorge Serrano Elías. A la fecha la carencia de esta ley ocasiona problemas, por ejemplo, la regulación de la demanda del agua, solucionada en Chile, México, Venezuela, Perú, por mencionar algunos países que poseen dicha ley y que los hace más desarrollados en el tema del agua.

Los eventos extraordinarios como sequías, inundaciones, tormentas, deslizamientos, cada vez más recurrentes debido a los cambios climáticos que enfrentamos en este siglo XXI, obliga a que estemos más preparados con más conocimientos, no solo para actuar en situaciones de emergencia, sino para dar soluciones de fondo que eviten riesgos a las poblaciones y comunidades, así como también impidan la gran pérdida de la naturaleza misma. El pronto establecimiento de esa ley de agua permitirá el trato adecuado y equitativo que debe tener un bien público, como lo es el agua. Cabe citar lo manifestado por el papa Francisco en su visita del año 2015 a Estados Unidos de Norteamérica: construyéndose una sociedad justa y sabiamente ordenada, respetando sus más profundas inquietudes.

En contradicción a este discurso, Guatemala es de los países latinoamericanos, que posee menos acceso al agua, donde los altos niveles de pobreza y desigualdad de la población se reflejan en el deficiente acceso digno a tan vital líquido.

Tal situación compromete a realizar desafíos desde la academia misma, mediante acciones más prontas, que rindan mejores resultados, más acordes con nuestro hábitat.

Es sabido que varias instituciones poseen normas para el manejo o suministro del agua, pero la ley general es específica y por lo tanto fortalecería a todas las instituciones para actuar de forma más racional en el uso diario del agua.



La encíclica sobre la casa de todos Laudato Si, en la página 117 refiere “Hace falta cuidar los lugares comunes, los marcos visuales y los hitos urbanos que acrecientan nuestro sentido de pertenencia, nuestra sensación de arraigo, nuestro sentimiento de estar “en casa” dentro de la ciudad que nos contiene y nos une”. El análisis de este párrafo da como resultado que hace falta cuidar, proteger, preservar esos lugares comunes. Uno esencial es el agua de los ríos, lagos, lagunas, marcos visuales que dan vida, que nos pertenecen y debemos cuidar si queremos seguir teniendo una casa, un hábitat limpio, no contaminado, ¿Qué hacer realmente para limpiar esa casa de todos, desde el trabajo mismo, desde la vida cotidiana?

Recordemos los principios rectores: equidad social, eficiencia económica, sostenibilidad ambiental, administración de carácter integral, y solidaridad, como principios básicos para hacer de nuestro planeta un lugar de todos y para todos.



Foto de: M.A.ARQ. José Antonio Dávila Calderón

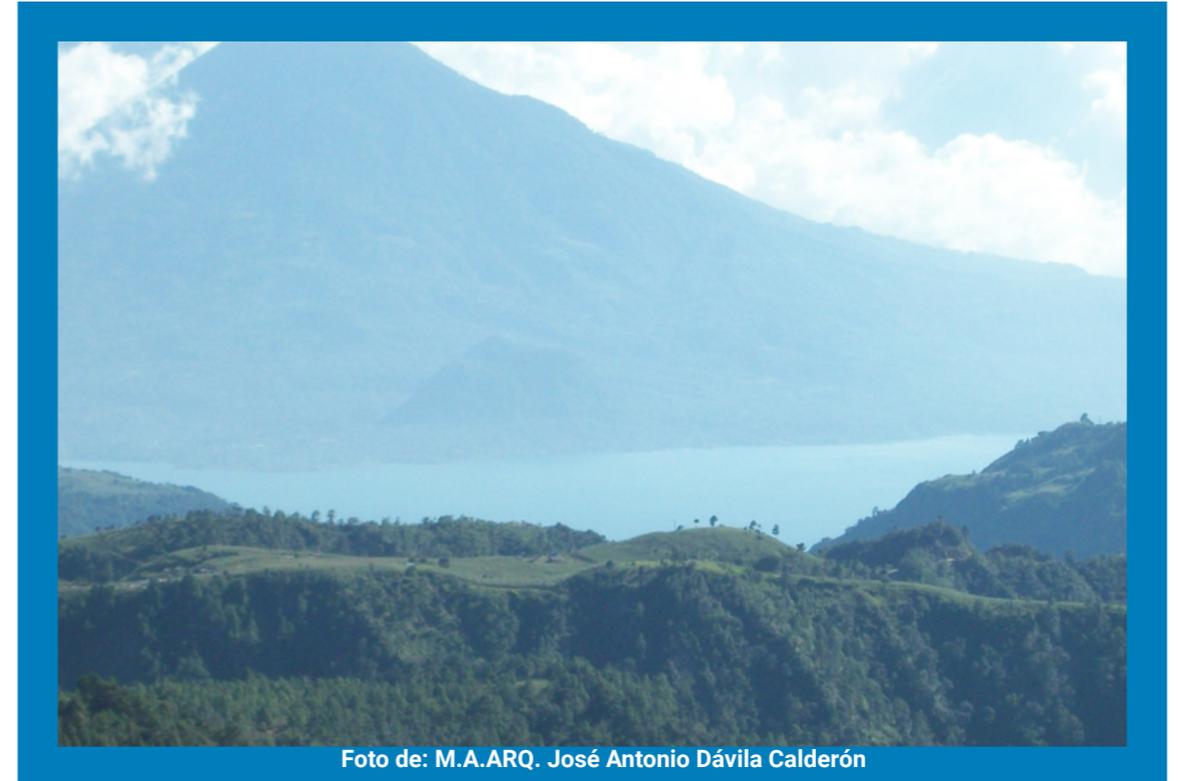


Foto de: M.A.ARQ. José Antonio Dávila Calderón

Bibliografía

(2006). Política nacional de gestión integrada de los recursos hídricos (PNGIRH) y de la Estrategia nacional de gestión integrada de los recursos hídricos (ENGIRH). Guatemala.

SEGEPLAN (2006). Estrategia para la gestión integrada de los recursos hídricos de Guatemala: Diagnóstico. Guatemala

Bertolutti, A. (2015). Discursos del papa Francisco en su visita a EE.UU. Vaticano.

Papa Francisco (2015). “Carta encíclica “Laudato Si” sobre el cuidado de la casa común”.

Platero, G; Serrano, R. y Cifuentes, E. (2015) . Conferencias, 29 de octubre, aula J. Universidad Mariano Gálvez de Guatemala.



LA CRISIS COMO OPORTUNIDAD

Análisis de la sequía en la costa sur de Guatemala en 2016

ALEX GUERRA, PH.D.

Introducción

En 2016 hubo una crisis en Guatemala que reflejó diversos problemas en torno al manejo deficiente del agua. A través de este documento se busca hacer un análisis de las distintas causas de la crisis para aportar a la búsqueda de soluciones, que ultimadamente es en lo que deberíamos enfocarnos como sociedad. Bajo una perspectiva geográfica, el análisis incluye elementos naturales, humanos y de discurso que interactuaron para dar forma a la crisis, que por una parte ha polarizado más al país y, por otra, ha evidenciado la urgencia de mejorar sustancialmente el manejo del agua.

El argumento que presento aquí tiene cuatro componentes principales. El primero es que parte del problema fue el intenso evento El Niño, que incidió en la escasez de agua en toda Guatemala (y Centroamérica) en 2015 y 2016. El segundo es que otra causa de la crisis, probablemente la principal, fue el deficiente manejo y uso del agua, el cual tiene distintas aristas: 1) falta de información; 2) pobre gobernanza del agua, en parte debido a la carencia de una Ley general; 3) inexistencia de infraestructura y mecanismos para afrontar eventos de sequía; 4) utilización del agua sin coordinación ni control; y 5) carencia de recurso humano calificado para el manejo del agua, entre otros que se mencionarán más adelante.

El tercer componente es que la crisis (o sus percepciones) también fue causada por la cobertura de medios y denuncias sociales, de las que derivó una conciencia mayor de la problemática y que determinó la manera en que los distintos públicos la comprendieron. Finalmente, la crisis constituye una oportunidad para encontrar soluciones a la problemática y encaminar al país a hacer del agua un elemento de prosperidad y bienestar, en lugar de ser uno de conflictividad e impactos negativos.

Aunque el ensayo se enfoca en la costa sur de Guatemala, la escasez de agua se hizo sensible en todo el país y en otros países de Centroamérica, el Caribe y el norte de Sudamérica, así como otras regiones en donde El Niño provoca disminución en la lluvia, como se expone a continuación.



El evento El Niño 2015-2016: el detonante de la escasez de agua

El Niño Oscilación del Sur (ENOS, su nombre técnico) es un fenómeno recurrente que consiste en el calentamiento de la parte central y oriental tropical del Océano Pacífico y que, debido a la relación cercana con la atmósfera, desencadena cambios en los patrones de lluvias en distintas partes del mundo (WMO, 2014; IRI, 2016a). En algunas regiones llueve más de lo normal y, en otras, llueve menos de lo normal (Ropelewski y Halpert, 1987; Mason y Goddard, 2001; en IRI, 2016b; WMO, 2014), por lo cual ocurren inundaciones y sequías, respectivamente. El evento El Niño que inició en noviembre 2014 y finalizó en julio de 2016 (CIIFEN, 2016) ha sido el más intenso desde que iniciaron los registros del fenómeno en 1950 (NOAA, 2016). Los efectos fueron sensibles en distintas regiones del mundo y, en el caso de Guatemala y el resto de Centroamérica, se experimentó escasez de agua, lo cual fue reportado por distintas instituciones y medios de comunicación. Los impactos más fuertes se tuvieron en la agricultura y en la disminución de los niveles de los cuerpos de agua, incluyendo el Canal de Panamá.

El evento El Niño incidió en la escasez del agua. El caudal de los ríos en los meses secos tiene relación con la cantidad de lluvia de la temporada lluviosa anterior, por lo cual, los eventos El Niño y La Niña (estos últimos ocasionan lluvias por arriba del promedio), determinan parte de la variabilidad en los caudales de los ríos. Por ejemplo, como se aprecia en la Figura 1, en febrero de 2011 se registró un caudal 150% arriba del caudal promedio (4.1m³/s) en un punto del río Achiguate que puede explicarse por la temporada altamente lluviosa de 2010 (ver Figura 2) durante un evento intenso de La Niña (NOAA, 2016). Justamente en 2016 se observaron y midieron caudales relativamente bajos en los ríos durante los meses secos, relacionados a la disminución de la lluvia registrada en Guatemala durante la temporada lluviosa de 2015 (Figura 1), evidenciando los efectos de El Niño. El caudal en el punto tomado de ejemplo fue 30% menor al promedio. En la Figura 2 se ilustra que la cantidad de lluvia anual aumenta con la altitud y que en esas estaciones ubicadas más arriba se registraron las disminuciones más marcadas en la lluvia du-

rante 2015. Es interesante notar también que en las estaciones ubicadas a menor altitud la disminución en la lluvia fue relativamente baja en 2016 pero registraron los aumentos más marcados en la lluvia en 2010 durante La Niña.

La mayor evapotranspiración durante los meses secos derivada del aumento en la temperatura durante un evento El Niño, causa mayor estrés en los cultivos y aumenta la demanda de agua para riego (y otros usos). Los caudales de los ríos, entonces, disminuyen por la evapotranspiración más alta y, principalmente, por una extracción de agua mayor para satisfacer las necesidades de los usuarios del agua, lo cual será abordado más adelante en este documento.

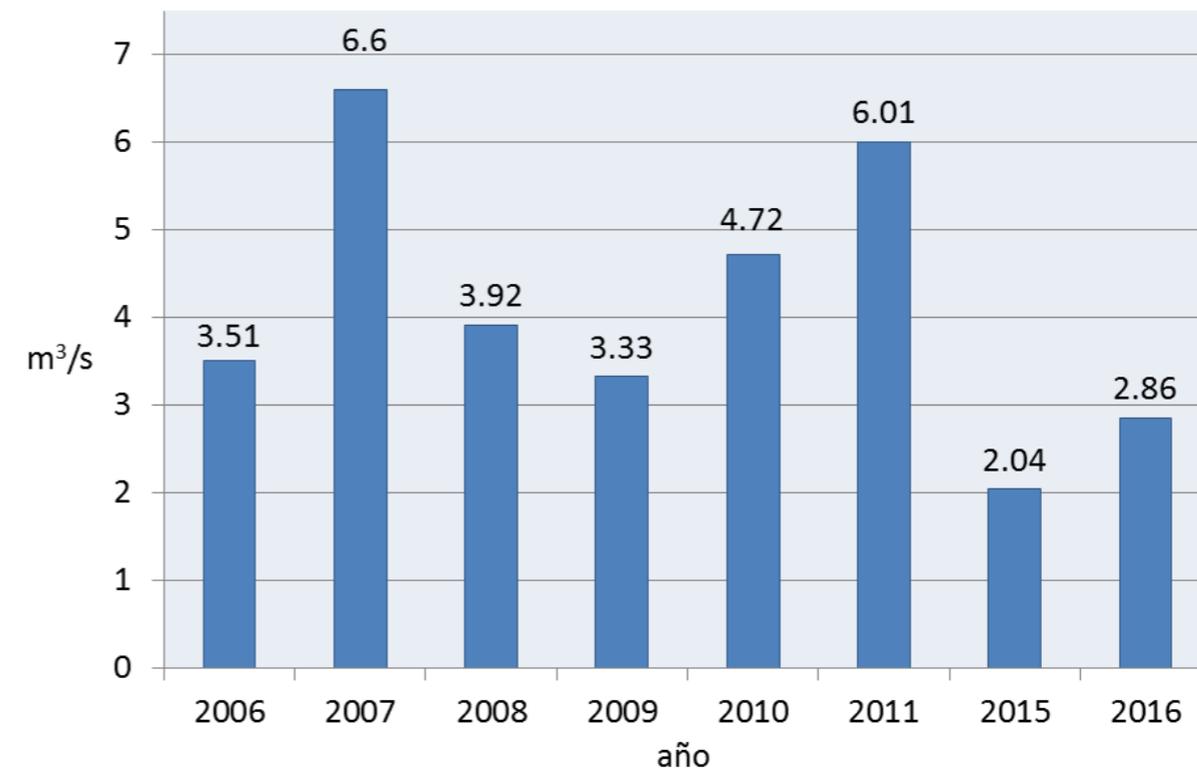


Figura 1. Caudal del río Achiguate a la altura del puente sobre la carretera CA-2 en el mes de febrero. *Datos de los años 2005-2011, 2015 y 2016, generados por CENGICAÑA y el ICC.

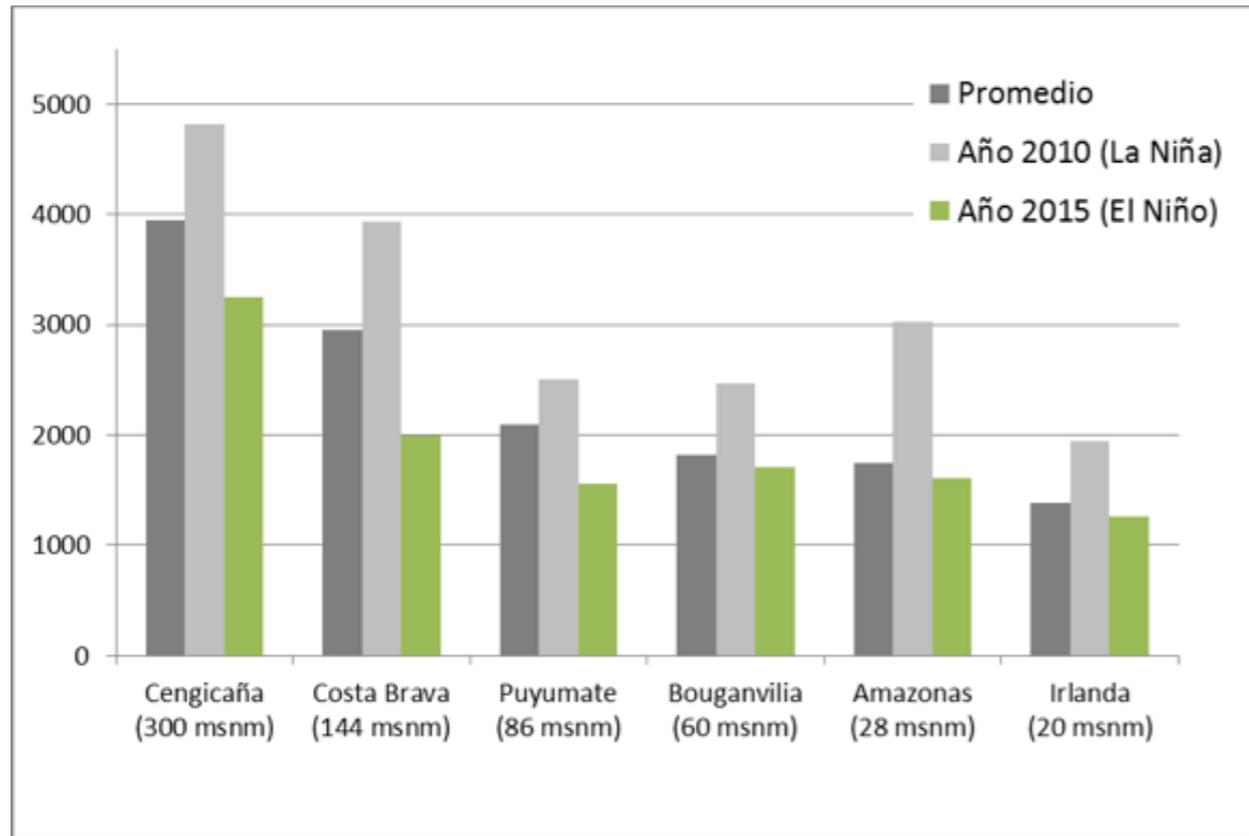


Figura 2. Lluvia anual (en mm) en las estaciones meteorológicas ICC relacionadas a los ríos Madre Vieja y Achiguate . Msnm= metros sobre el nivel del mar.

El manejo deficiente del agua: la causa principal de la escasez

Se podría aseverar que la crisis en 2016 evidenció el deficiente manejo del agua que hay en el país. Según algunas estimaciones hechas sobre la disponibilidad de agua en Guatemala (INSIVUMEH, 2009; SEGEPLAN, 2006), se cuenta con alrededor de seis veces más del volumen anual per cápita definido como límite de riesgo hídrico para un país (1000 m³/persona/año) (SEGEPLAN, 2006; MARN et al, 2009 en Gabinete Específico del Agua, 2011) y está entre los países con menor escasez hídrica en el mundo (Oki & Kanae, 2006). Aun las regiones que reciben menos agua de lluvia tienen niveles aceptables de agua disponible para las poblaciones que habitan en ellas. Sin embargo, se necesita del manejo del agua para que las variaciones territoriales y temporales (a través de los meses y los años) no causen escasez de agua en ningún lugar y en ningún momento. Eso es lo que han logrado múltiples países como España e Israel, que cuentan con mucho menos agua que Guatemala.

El Manejo de los Recursos Hídricos busca satisfacer las necesidades de un país considerando los aspectos sociales, económicos y ambientales. Según el GWP (Asociación Mundial del Agua, por sus siglas en inglés- 2012), los componentes que constituyen el Manejo de los Recursos Hídricos son: 1) Distribución del agua, 2) planificación en las cuencas, 3) participación de los distintos actores, 4) control de la contaminación, 5) monitoreo, 6) manejo económico y financiero y 7) gestión de la información. Es evidente que Guatemala no cuenta con estos componentes, como se explica a continuación.

Existen varios indicadores de la falta del manejo del agua en el país. El primero es que una porción de la población (24% en 2006, según la ENCOVI - en CEPAL, 2010) no cuenta con acceso a alguna fuente de agua entubada en su casa o cerca de esta. Este es un problema eminente de administración/gestión y no uno de presencia de agua en un lugar puesto que, aun Alta Verapaz, uno de los departamentos en donde llueve todo el año y hay abundantes recursos hídricos, tiene el porcentaje más bajo (42%) de población con acceso al agua entubada en su hogar o cerca de él (INE, 2006 en CEPAL, 2010). Otro indicador es que, cualquier variación en las lluvias, ya sea exceso o escasez, provoca impactos negativos, especialmente para el sector agrícola. El hecho de que la llamada “canícula” o “veranillo”, que consiste en una disminución en las lluvias a media temporada lluviosa y que dura alrededor de un mes, provoque daños y pérdidas cuando es más intensa o prolongada, evidencia lo anterior. Hay un alta dependencia del agua que escurre porque no existe la infraestructura para almacenarla y muchos productores, especialmente los de subsistencia, no cuentan con sistemas de captación y riego.

En el caso de la costa sur, con caudales menores y una mayor necesidad de riego, un par de ríos se secaron a inicios de 2016 y otros bajaron su caudal considerablemente, a causa de las múltiples extracciones que se hacen a lo largo de su recorrido y en sus tributarios. Lo anterior debido a que no existía un mecanismo de coordinación ni de control, menos de asignación de caudales según prioridades y los distintos usuarios. El problema, de nuevo, es la falta de un manejo integrado de los recursos hídricos que existe en todo el país y que ha existido por años, pero que bajo un evento de escasez, se hizo más evidente. El problema de la escasez del agua, con tendencia a aumentar por creciente demanda, se verá agudizado por el cambio climático.

Es importante reconocer que la problemática que se conoció sobre los ríos en la costa sur no se circunscribe solamente a esa parte de las cuencas sino también a la parte alta. La mayoría de las cuencas en la vertiente del Pacífico se caracterizan por tener un uso intensivo del agua y la tierra desde la parte alta, derivado de que las cabeceras de cuenca están en el altiplano, que son zonas altamente pobladas. Por eso hay extracciones de agua para proveer a los distintos poblados y para la agricultura. Asimismo, el agua sufre un deterioro fuerte en su calidad, principalmente por el vertido de aguas domiciliarias sin tratamiento. La Figura 3 (mapa de la cuenca del río Achiguate) ilustra lo anterior, pues 13 poblados y 2 ciudades se encuentran en la parte alta y la densidad de comunidades también es mayor ahí. Las fincas son numerosas a lo largo de toda la cuenca, con la diferencia que las de arriba probablemente aprovechan el agua en nacimientos y arroyos locales, mientras las de abajo dependen de los ríos principales.

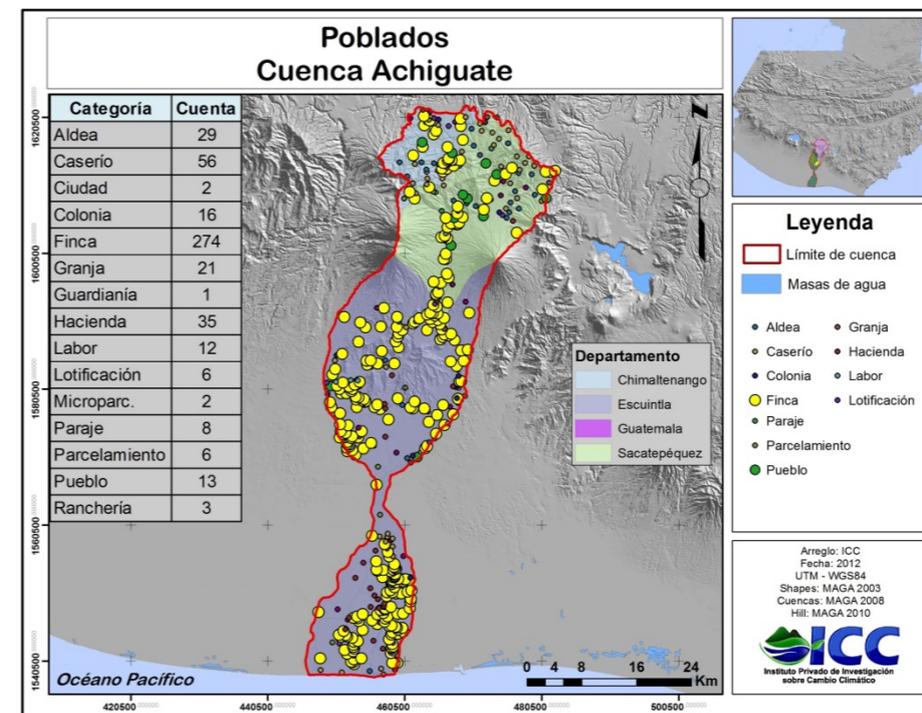


Figura 3. Poblados y fincas en la cuenca del río Achiguate que implican el uso del agua desde la parte alta de la cuenca.

La percepción y los discursos sobre la crisis del agua

El tercer componente de la crisis es cómo fue percibida y manejada. Esta comenzó cuando dos ríos se secaron en la costa sur de Guatemala, el río Madre Vieja y el río Achiguate, a finales de enero. Para la población local no fue sorprendente que eso ocurriera porque ya había ocurrido varios años por mal manejo del agua, independientemente de que hubiera sequías. La diferencia fue que, cuando ocurría, era en el mes de marzo y principios de abril, los meses más críticos de la temporada seca. Esta vez se había dado el problema casi dos meses antes. El problema alcanzó una conciencia a escala nacional a principio de febrero, cuando circularon imágenes del río Madre Vieja seco, en redes sociales y también por publicaciones en los periódicos. Aunque el problema fue real, tanto el análisis de las causas como de las soluciones fue limitado y sesgado, como se discutirá a continuación.

El análisis de las causas de la escasez del agua se centró en señalar a los mayores usuarios del agua en la región sur del país. Si bien es cierto que en las cuencas mencionadas arriba los cultivos predominantes de la parte baja (palma de aceite, caña de azúcar y banano) utilizan el agua, cualquier análisis que los mencione como los únicos causantes del problema es deficiente. En primer lugar, existen otros cultivos y usuarios del agua desde la parte alta y media de las cuencas, como ya se indicó e ilustró en la Figura 3, con el agravante de que la calidad se deteriora. Algunas noticias sí mencionaron a distintos usuarios. Sin embargo, las discusiones en medios de comunicación y redes sociales se siguieron enfocando en pocas empresas, las cuales

fueron denunciadas por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. La tendencia a lo largo de los meses fue de obviar la parte natural del problema (la escasez iniciada por El Niño), una situación generalizada en el país y en la región, como ya se mencionó. En cambio, la atención se enfocó en los desvíos de ríos, término que no es técnico pero que fue acuñado en el proceso. El término correcto es toma, bocatoma o derivación de agua, lo cual es una práctica necesaria para abastecer a los distintos usuarios, incluyendo domiciliarios, industriales y agropecuarios y que no implica extraer la totalidad del caudal. El uso del término desvío es problemático, a mi parecer, porque en el imaginario de la población urbana (especialmente) los ríos desviados prácticamente dejaron de existir por haberles cambiado totalmente el curso (incluido el cauce), lo cual no era el caso.

En segundo lugar, como punto principal al respecto, el problema de fondo es la falta de un manejo integral del agua, que tenga la institucionalidad y mecanismos para que no solo usen el agua los que la tienen más cerca o los que pueden invertir en infraestructura y equipo para utilizarla sino todos los usuarios y con distintas prioridades según las necesidades. En este sentido, algo que se pidió por parte de varios sectores fue la elaboración de la Ley General del Agua. De nuevo, aunque es válido considerarla como un elemento para solucionar la problemática, no es el único. Sin embargo, la crisis del agua fue utilizada para justificar la urgencia de elaborar dicha ley, dando lugar a acciones y discusiones de tipo político más que fomentar la búsqueda de acciones integrales, bien fundamentadas, que resuelvan de manera eficaz la problemática.



De la crisis nace una oportunidad: el manejo del agua a nivel local a través de los comités de cuencas

Desde que empezó la crisis en febrero se empezaron a conformar mesas técnicas de cuencas para mitigar los efectos de la escasez de agua que ha generado problemas de disponibilidad de agua y tensión social. Estas surgieron a partir de acuerdos de buena fe y voluntad entre los principales usuarios del agua en las cuencas Achiguate, Madre Vieja y Ocosito, bajo el liderazgo de los gobernadores de Escuintla y Retalhuleu, con el acompañamiento técnico-científico del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Delegación Departamental y la unidad de Cuencas y Recursos Hídricos, así como del Instituto de Cambio Climático (ICC). El objetivo principal de las mismas fue “realizar un manejo racional del recurso hídrico, tomando la comunicación, transparencia y coordinación entre los usuarios como fundamento para mejorar las condiciones de todos los habitantes de la cuenca”. Entre los usuarios que empezaron a participar están los productores de caña, banano y palma, así como productores a menor escala de plátano, ganado y, en algunos casos, hidroeléctricas. La participación de los comunitarios se dio también en las distintas cuencas pero será necesario incrementarla para fortalecer los procesos.

Parte del trabajo que se llevó a cabo fue la identificación de actores y usuarios del agua de cada río, mediciones constantes de la disponibilidad de agua en el río, coordinación de los usuarios para asegurar que se mantuviera un caudal ecológico, verificación de cumplimiento y otros acuerdos. Aunque las reuniones del comité se celebraron con periodicidad semanal o quincenal, la coordinación entre los distintos actores, especialmente los locales, se dio constantemente, incluso a diario.

La mejor muestra de que dichos comités de cuenca funcionaron es que desde el mes de febrero de 2016 los ríos llegaron hasta su desembocadura, a pesar de la sequía fuerte que se vivió. Es por eso que se necesita fortalecer el trabajo agregando a los usuarios del agua que no se han integrado en la parte baja de las cuencas y en la parte media y alta, establecer mecanismos de medición para la toma de decisiones, así como de comunicación entre actores y de verificación de cumplimiento de los compromisos. Es un modelo que se piensa replicar en otras cuencas y que debería evaluarse para la posible adopción en otras regiones del país.



Literatura citada

- BBC Mundo (2016). Por qué el Canal de Panamá está restringiendo el paso de barcos. Publicado el 22/marzo/2016. http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/03/160322_panama_canal_sequia_nino_am
- CIIFEN (2016). Condiciones Oceánicas Atmosféricas, evolución y perspectivas, agosto 2016. Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño. Guayaquil. 44p. http://www.ciifen.org/images/stories/EL_Nio_La_Nia/CIIFEN_ENOS_DIAGNOSTICO_AGOSTO-2016.pdf
- San Salvador, El Salvador (2015). Centroamérica golpeada por el peor fenómeno de El Niño en los últimos 18 años. Publicado el 15/agosto/2015. <http://www.elsalvador.com/articulo/negocios/centroamerica-golpeada-por-peor-fenomeno-nino-los-ultimos-anos-83834>
- Gabinete Específico del Agua (2011). Política Nacional del Agua de Guatemala y su Estrategia. Editado por Elisa Colom y Marco Morales. Gobierno de Guatemala. 41p.
- GWP. (2010). Water Resources Management. Global Water Partnership. <http://www.gwp.org/en/The-Challenge/Water-resources-management/> Acceso el 21/agosto/2016.
- IICA (2015). Fenómeno de “El Niño” intensifica su paso por Centroamérica. Noticia publicada 30/julio/2015 <http://www.iica.int/es/prensa/noticias/fen%C3%B3meno-de-%E2%80%99El-ni%C3%B1o%E2%80%9D-intensifica-su-paso-por-centroam%C3%A9rica>
- INSIVUMEH (2009). Evaluación del recurso hídrico superficial a nivel nacional, balance hídrico de Guatemala 1970-2003. INSIVUMEH, CIV, Guatemala.
- IRI (2016a.) ENSO Essentials. International Research Institute for Climate and Society, Earth Institute, Universidad de Columbia. <http://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/enso/enso-essentials/>
- 2016b. El Niño and Rainfall. International Research Institute for Climate and Society, Earth Institute, Universidad de Columbia. http://iri.columbia.edu/wp-content/uploads/2016/05/ElNino_Rainfall.pdf
- NOAA. (2016). Historical El Niño/ La Niña episodes (1950-present). Climate Prediction Center, National Oceanic and Atmospheric Agency. Acceso 26/Agosto/2016 http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ensoyears.shtml
- Noticia Al Día. 2016. “El Niño” también golpea al Canal de Panamá. Publicado el 4/mayo/2016. <http://noticialdia.com/2016/05/el-nino-tambien-golpea-al-canal-de-panama/>
- Oki, T. & S. Kanae. 2006. Global Hydrological Cycles and World Water Resources. Science 313, 1068-1072.
- Prensa Libre (2015). Fenómeno de “El Niño” intensifica su paso por Centroamérica. Nota por Byron Dardón 31/julio/2015. <http://www.prensa-libre.com/economia/fenomeno-de-el-nio-intensifica-su-paso-por-centroamerica>
- (2016). Industrias desvían ríos en Costa Sur. Nota por O. Cardona, O. Méndez y E. Paredes 21/febrero/2016. <http://www.prensalibre.com/guatemala/escuintla/desvian-afluentes>
- (2016). Vecinos exigen liberación del río Madre Vieja. Nota por Carlos Paredes 15/febrero/2016. <http://www.prensalibre.com/guatemala/escuintla/vecinos-liberan-el-caudal-del-rio-madre-vieja>
- Scientific American Español. (2015). El Niño golpea con fuerza a Centroamérica y trae sequía, inundaciones y hambre. Publicado 30/septiembre/2015. Revista Scientific American Español. <http://www.scientificamerican.com/espanol/noticias/el-nino-golpea-con-fuerza-a-centroamerica-y-trae-sequia-inundaciones-y-hambre/>
- SEGEPLAN. (2006). Estrategia para la gestión integrada de los recursos hídricos de Guatemala: Diagnóstico. SEGEPLAN, Guatemala, 83 p.
- WMO(2014). El Niño/ Southern Oscillation. World Meteorological Organization. No. 1145. 8p.



SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL

En la Educación de Personas Jóvenes y Adultas de Nivel Medio

LICDA. MSC. MARIBEL ALEJANDRINA VALENZUELA GUZMÁN

Resumen

Guatemala, de acuerdo al Instituto de Incidencia Ambiental (2005) es cada vez más vulnerable ante los fenómenos naturales que frecuentemente se manifiestan en el territorio, poniendo en riesgo a la población. En ese sentido se torna importante fortalecer las capacidades de las personas para sobreponerse ante tales eventos, pero también es fundamental que se tomen medidas de adaptación ante los cambios que se están dando en el ámbito ambiental, así mismo se busque el desarrollo de una nueva cultura ambiental, de tal forma que las personas tengan y busquen relacionarse de manera más amigable con los bienes y servicios ambientales.

Para lograr lo anterior se cuenta con una valiosa herramienta, considerada por expertos como el motor del desarrollo (Novo, 2009), siendo esta la educación ambiental, por tal razón se debe procurar su promoción y operativización en todos los ámbitos del sistema educativo, principalmente en el ámbito formal de la educación.

Dado lo anterior hay un sector del ámbito formal del sistema educativo que se debe potenciar a través de brindar una formación de acuerdo a las necesidades imperantes, como lo es la educación de personas jóvenes y adultas de nivel medio del sistema educativo, lo cual debe invitar a los tomadores de decisiones a emprender una revisión de los procesos formativos que se imparten a dicho segmento de la población y así corresponder a sus necesidades y las del contexto.

Palabras Clave: retos, educación ambiental, educación de adultos, necesidad de formación y sensibilización ambiental.



Introducción

La finalidad de este artículo es visibilizar la necesidad de implementar la formación ambiental en la educación de personas jóvenes y adultas que permita su sensibilización, a fin de contribuir a establecer una relación más amigable con el ambiente.

En el sentido anterior se plantea la importancia de la educación de adultos como un nicho de oportunidad para Guatemala en relación al ambiente, al convertir a sus usuarios en agentes multiplicadores de los saberes que se fortalecen y/o desarrollan a través de los procesos de aprendizaje permitiendo que conozcan la problemática ambiental de sus comunidades y generen propuestas de solución de manera reflexiva.

El aprendizaje desde esta perspectiva se convierte en enriquecedor provocando la participación directa de las personas para lograr conservar los bienes y servicios ambientales como bienes transgeneracionales, de tal manera que la educación de personas jóvenes y adultas juegan un papel importante para el logro de una relación más amigable con el ambiente, a partir de la sensibilización ambiental.

Este artículo comprende tres partes: la primera comprende un pequeño esbozo de la realidad ambiental de Guatemala, en el segundo apartado se establece la necesidad de implementar la educación ambiental en el nivel medio que atiende a personas jóvenes y adultas, planteándola como una necesidad de formación y en la última parte se visibiliza a la educación de adultos como la oportunidad que tiene Guatemala al formar eficiente y eficazmente a las personas jóvenes y adultos y contar con agentes multiplicadores de nuevos hábitos en relación al ambiente, coadyuvando desde su espacio a la conformación de una nueva cultura. En tal sentido lo escrito se fundamenta en varios teóricos, tales como Novo, Freire, Habermas, entre otros, de tal forma que desde la perspectiva teórica se dé respuesta al siguiente cuestionamiento: ¿la educación ambiental es una necesidad de formación en la educación de personas jóvenes y adultos?



1. Síntesis de la Situación Ambiental de Guatemala

Según la UNDAF 2015-2019 en Guatemala “se evidencia una disminución sostenida de los recursos naturales” (pag. 7) un ejemplo de ello lo constituye la pérdida de la cobertura forestal y el uso incorrecto que se da al recurso hídrico que es “esencial para la vida, elemental para asegurar la integridad del ecosistema” (Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala, 2010, pág. 27).

En publicación del Instituto de Incidencia Ambiental (2005) se establece que “Guatemala es un país altamente vulnerable ante los efectos de fenómenos naturales y específicamente ante los efectos del cambio climático. Está siendo afectada de forma recurrente por fenómenos que se traducen en amenazas” (pág. 10), lo anterior como una consecuencia que obedece a dos factores: el primero de ellos es en cuanto a su posición geográfica, dado que se encuentra ubicada entre dos océanos y que está asentada sobre tres placas tectónicas: la de Cocos, la del Caribe y la Norteamericana, lo cual la hace muy vulnerable ante fenómenos naturales tales como: huracanes, sismos, temporales entre otros.

En el sentido anterior entre los años 1998 al 2010 Guatemala sufrió los embates de poderosos huracanes como: Mitch y Stan y la tormenta tropical Agatha que dejaron pérdidas humanas y económicas, lo cual lleva a pensar que es necesario desarrollar resiliencia en la población.

Así mismo como ya se mencionó en líneas anteriores, Guatemala es afectada por el fenómeno del cambio climático, el cual es “entendido como una modificación en el clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima” (Política Nacional de Cambio Climático, 2010, pág. 1), todo lo anterior ubica a Guatemala entre los 10 países con mayor vulnerabilidad ante los efectos de este fenómeno. (Centro de Estudios Ambientales y de Biodiversidad, 2015).

En cuanto al segundo factor se tiene la falta de concienciación de la población guatemalteca, en cuanto a la utilización racional de los bienes y servicios ambientales, de tal forma que los principales problemas ambientales devienen en parte por los hábitos de consumo de la población y repercuten en “una pérdida de bienes y servicios ambientales por la utilización irracional, descontrolada e insostenible de los recursos naturales, la falta de una cultura ambiental y los niveles de pobreza.”(Compendio de Estadística, 2014, pág. 9).

Como ejemplo de lo anterior, se menciona la problemática de contaminación en la cuenca del río Motagua a causa del mal manejo de los desechos y residuos sólidos, lo que está provocando demandas de otro país contra Guatemala, además se ponen en riesgo los cuerpos de agua, lo cual lleva a repensar la forma en que las personas se están relacionando con su medio ambiente.

Cabe mencionar que es necesario que los recursos naturales como bienes transgeneracionales sean utilizados eficiente y eficazmente, correspondiendo a las generaciones actuales cambiar comportamientos y hábitos de consumo ante la necesidad de cuidar el bienestar y la calidad de vida de las otras generaciones, pero también conservar, proteger y resguardar dichos recursos.

La situación detallada anteriormente indica que las actividades humanas tienen un impacto ambiental que conlleva a daños sobre los ecosistemas, por lo que es necesario reflexionar en torno a la forma de conseguir una nueva forma de ver y relacionarse con el medio ambiente.

En ese orden de ideas Guatemala enfrenta una serie de retos en el ámbito ambiental siendo uno de ellos llevar educación ambiental a la población para sobreponerse ante los desastres que generan los fenómenos naturales; desarrollando medidas de adaptación, utilice racionalmente los recursos naturales, de tal forma que se logre una población sensibilizada.



Dicha educación debe brindarse a los niños, niñas, pero también a personas jóvenes y adultos a quienes “es indispensable dar la capacidad de adquirir y realzar sus conocimientos, competencias y aptitudes para tomar decisiones fundamentales aquí y ahora para mejorar sus vidas” (Sexta Conferencia Internacional de Educación de Adultos -CONFINTEA VI-) y la de sus entornos, lo cual coadyuvará al alcance del desarrollo sostenible, dado que “la protección del medio ambiente constituye parte integrante del proceso de desarrollo, no puede considerarse en forma aislada” (Educación para el Desarrollo Sostenible, 2012, pág. 5).

En relación a lo anterior, la educación es una herramienta de desarrollo, su implementación y su eficaz operativización en el aula a todo nivel es fundamental, en especial la que atiende a jóvenes y adultos en el nivel medio, puesto que son personas que se convierten de inmediato en agentes multiplicadores a partir de la educación no formal que pueden aplicar en sus entornos, convirtiéndose en una estrategia para brindar educación ambiental de lo formal hacia lo no formal.

Lo anterior es posible dado que muchos de ellos son padres y madres de familia, están insertos en el sector productivo del país, son líderes y líderes en sus comunidades, de tal forma que al estar sensibilizados y concienciados sobre el tema ambiental, influirán en su entorno, contribuyendo a implantar una cultura ambiental que se concibe como el respeto y valor hacia medio ambiente.

Hasta este momento se ha abordado acerca de la situación de vulnerabilidad de Guatemala en cuanto al tema ambiental, así mismo se establece que la educación ambiental es una necesidad en la formación de personas jóvenes y adultas dadas las condiciones de vulnerabilidad del país.



2. Educación Ambiental y Educación de Personas Jóvenes y Adultas

En referencia a lo anterior vemos la vulnerabilidad ambiental que enfrenta Guatemala, lo que denota la necesidad de llevar formación ambiental a personas jóvenes y adultas como por ejemplo las que se atienden en la jornada nocturna del sistema educativo.

Lo que hace necesario abordar la educación ambiental, la cual se concibe desde Novo (2009) como una estrategia que promueva un cambio en la visión del mundo, la cual permite mejorar la relación con el entorno natural, esto lleva a pensar que a través de los procesos de educación, los saberes adquiridos inciden en la disminución de la contaminación y el deterioro de los recursos naturales al ser utilizados de manera racional.

La educación Ambiental según Meseguer y otros (2010) “es el pilar básico para conseguir una sociedad con mejor percepción ambiental y una relación más respetuosa con el entorno natural” (pág. 3). En el ámbito formal de la educación debe constituirse en los programas de estudio como un eje transversal, buscando que los participantes a través del conocimiento comprendan la importancia de los bienes y servicios ambientales en la trascendencia de la vida. De tal suerte que exista un cambio en la forma de pensar, hacer y ser en relación al medio ambiente que lleve hacia la conservación, protección y resguardo de los bienes y servicios ambientales. En otras palabras es a través de la educación que se logrará la sensibilización ambiental en los participantes.

Cabe enfatizar que en el nivel medio del sector público (jornada nocturna) donde se atienden personas jóvenes y adultas, aún no ha llegado la educación ambiental de manera sistemática y permanente, todavía se trabaja bajo los antiguos programas y pensum de estudios en las carreras de ciclo normal y por madurez, los cuales ya no corresponden a las necesidades de formación de los participantes sean estas las sentidas o las que demanda el entorno.

De acuerdo a lo anterior los encargados de la toma de decisiones deben evaluar y dirigir acciones hacia esta población para fortalecerles lo cognitivo, actitudinal y procedimental, dado que representa un nicho de oportunidad para Guatemala. No debe pensarse únicamente en darles educación a los niños y niñas y a las personas jóvenes que están en su justa edad escolar. No debe verse la educación de personas jóvenes y adultas

como apunta Schmelkes, S. (1994) “una actividad de carácter supletorio y de poca importancia,” (pág. 17) y por si fuera poco “no corresponde a las necesidades reales de los adultos” (pág 19) y de su contexto.

La educación ambiental debe considerarse una prioridad en la formación de personas jóvenes y adultas, enfatizando en la formación, información y la participación para obtener un mejor relacionamiento con el ambiente natural, para lo cual se necesita de una acción educativa transformadora basada en una pedagogía para la acción que encamine a las personas a conocer su problemática y a emprender acciones en pro del ambiente.

Desde la perspectiva anterior las personas jóvenes y adultas sujetas del proceso educativo deben lograr “reconocer, conociendo los objetos, descubriendo que son capaces de conocer, asistiendo a la inmersión de los significados en cuyo proceso se va tornando también significador lo crítico” (Freire, P. (1992) pág. 66), ello indica que no basta con enseñar el objeto perse, como un mero interés hermenéutico, sino debe buscarse el interés emancipador de los procesos educativos que implican reflexión pero también acción. (Habermas, J. 1968), lo que suma en la resolución de la problemática ambiental.



3. Educación de Adultos y la Sensibilización Ambiental

Hasta este momento queda claro el qué y el por qué de la educación ambiental como una necesidad de formación de las personas jóvenes y adultas que se atienden en el sector público, nivel medio, dadas las condiciones ambientales de Guatemala.

Queda pendiente establecer el ¿para qué de la educación de adultos en torno a la problemática ambiental?. Para las personas jóvenes y adultas la educación representa la oportunidad de elevar y fortalecer su experiencia que puede ser entendida como la práctica social que les ha dotado de un conocimiento empírico y que les permite llegar rápidamente a lo significativo del aprendizaje, lo cual les lleva por la senda de la autonomía a fin de que sus decisiones sean propias, pero articuladas con el que hacer social, económico, político y ambiental de la nación con el sentido de igualdad, pertinencia y justicia social, logrando romper el círculo de la ignorancia y la indiferencia, lo que quiere decir que la sensibilización en cualquier tema que se trate con pertinencia llegará inmediatamente.

Pero ¿qué es la sensibilización? Es un proceso mental que se desarrolla a través de la educación, que le permite mirar diferente su contexto, para cambiar desde su ser lo que su entorno demanda a través de actitudes positivas y reflexivas que le llevan a cooperar en la transformación de su ambiente.

Entonces la sensibilización ambiental se articula con la acción educativa, lo que demanda una metodología activa, con un enfoque en relación a los recursos naturales y/o elementos ambientales que se deben resguardar, cuidar y proteger, la misma puede comprender un enfoque conservacionista, biólogo y sustentable. (Meseguer 2010).

Visto desde estas líneas la educación de personas jóvenes y adultas resulta esencial en el tema ambiental, representa la oportunidad de fortalecer la capacidad instalada en las personas adultas, pero orientándola hacia el resguardo de los bienes y servicios ambientales, estableciendo prácticas amigables en su día a día que se conviertan en modelos de experiencias exitosas que van a replicarse por las generaciones actuales y futuras.

A manera de conclusión la educación ambiental es un imperativo en el contexto de la formación de personas jóvenes y adultas que de manera inmediata contribuirán en la conformación de acciones amigable con el ambiente, por ello es esencial que los tomadores de decisiones emprendan una revisión de los procesos que se desarrollan principalmente en la edu-

cación de personas adultas específicamente en la jornada nocturna, a fin de que se implemente una transformación para dar respuesta a las necesidades de formación que demanda el contexto social, económico, político y ambiental, así como las necesidades sentidas, las cuales se pueden verificar desde las voces de los propios estudiantes.

Así también es importante que se tome en cuenta que la educación de las personas jóvenes y adultas puede aportar de manera más inmediata al cambio de hábitos y conductas hacia el ambiente, desarrollándose una cultura más amigable con los bienes y servicios ambientales, pero también puede funcionar como una estrategia de educación ambiental que iría del ámbito formal hacia lo no formal, dado que los participantes directos pueden convertirse en agentes multiplicadores para llevar la sensibilización ambiental a otros sectores sociales. Es un imperativo que se revise, reforme y se le invierta a la educación de personas jóvenes y adultas, a través de ella se puede sumar en el desarrollo que Guatemala necesita.



Referencias

- Aguilar, F. (1997). El Reto del Medio Ambiente
- Benitez, A. (1996). Educación Ambiental en el Medio Urbano. CEP de Malaga
- Amenazas al Ambiente y Vulnerabilidad Social en Guatemala. (2005). Instituto de Incidencia Ambiental. Documento Técnico del Perfil Ambiental en Guatemala. Universidad Rafael Landivar IARNA
- Calvo y Rodríguez (1998) Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible
- Centro de Estudios Ambientales. (2015) Boletín informativo. Universidad del Valle de Guatemala
- Compendio Estadístico Ambiental (2010) Gobierno de Guatemala
- Compendio Estadístico Ambiental (2014) Gobierno de Guatemala
- Congreso Internacional de Educación y Fomento sobre Medio Ambiente. (1987) Moscú
- Educación para el Desarrollo Sostenible (2012). Instrumentos de Aprendizaje y Formación. Unesco
- Educación de Personas Jóvenes y Adultas en América Latina y el Caribe (2000). UNESCO, CEAAL, CREFAL y INEA. Santiago de Chile y Ciudad de México
- Freire, P. (1992) Pedagogía de la Esperanza. Editores Siglo Veintiuno
- Galiano y García, (2002) Concepto y Objetivos de la Educación ambiental. UNED. C.A. Algeciras
- Guatemala: Marco de Asistencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2015-2019. –UNDAF.
- Habermas, J. (1968) Conocimiento e Interés. Edito Taurus.
- Martín, M. (1996) Educación Ambiental. Editorial Síntesis, Madrid
- Meseguer, E. (2010) Definición, Principios e Historia de la Educación Ambiental. Didáctica de la Educación Ambiental. Primera Guía. Colombia.
- Novo, M. (2009). La Educación Ambiental. Una Genuina Educación para el Desarrollo. Catedra Unesco de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. Revista de Educación. Número extraordinario.
- Política Nacional de Cambio Climático (2010). Gobierno de Guatemala
- Sensibilización Ambiental (2004). Boletín Informativo. En la Red.
- Sexta Conferencia de Educación de Adultos- CONFINTEA VI- Z



NECESIDAD DE FORMACIÓN DOCENTE

Sobre estrategias de enseñanza y aprendizaje y la dimensión ambiental de la carrera de médico y cirujano

DR.A. FRANCIS DE FÁTIMA ESCORCIA JUÁREZ DE LAMBOUR

Las necesidades de la formación docente sobre estrategias de enseñanza y aprendizaje, y la importancia de la dimensión ambiental de la carrera de medicina requieren en consecuencia un currículo coherente a ese propósito. La práctica educativa de la atención médica demanda que sus profesionales obtengan destrezas para el reconocimiento y abordaje de problemas; para obtener la información; la organización integral con la dimensión ambiental. Además, habilidades en la toma de decisiones, en la vinculación y comunicación con el paciente y la comunidad a la que pertenece, (Haddad, 1986).

La formación docente específica para la enseñanza de las Ciencias Médicas sostenida en un desarrollo disciplinar de Pedagogía Médica permitiría abordar los problemas que surgen de la educación médica y de ambientes saludables.

El trabajo de la medicina, conlleva a la necesidad de una resolución de problemas que envuelve todo un proceso mental (Klaidorf Shainblatt, 1992). Los estudiantes, durante su formación requiere en su etapa de experiencias de formación clínica, necesitan estrategias de enseñanza-aprendizaje que los motiven a la formación de las competencias apropiadas y al aprendizaje significativo (Lowry, 1993), con la que logran un mayor compromiso son su

aprendizaje y una mayor responsabilidad en la búsqueda del conocimiento y de un entorno saludable (Shumway, Vargas, y Heller, 1984).

En la actualidad, según (Venturelli, 2003) todo cambio considera cierta resistencia y paralelamente, mantiene relevancia a la tarea de los educadores. Estas inconformidad se fundamenta en una tradición injustificada y en deducciones sin análisis crítico, de los paradigmas, sin reflexionar que estas conducen a las reacciones sin fundamento ni contextualización que terminaron por plasmar metodologías de enseñanza-aprendizaje convencional, individualista, con alto costo, poca efectividad, alejada de laboratorios y ambientes pocos propicios (Davini, Sigaud, Pineda, y Roschke, 1990; Kamien, 1993; Lowry, 1992a, 1992b).

Este artículo considera la utilización de estrategias de enseñanza y aprendizaje por competencias en los docentes universitarios, en ambientes adecuados, por los cambios que demanda actualmente el diseño curricular en la educación a nivel superior y el impacto ambiental.

Palabras claves: Formación docente, estrategias de enseñanza aprendizaje, educación ambiental



Introducción

Los cambios de la educación en el actual contexto, han propiciado que de un concepto de educación centrado en el docente a uno centrado en el estudiante; de una educación por materias no integradas a otro integrado e integrador, donde las ciencias básicas y biológicas y se articulan con la clínica regularmente; y la dimensión ambiental, de una evaluación sumativa a otra formativa, que permita al docente y fundamentalmente al mismo estudiante, la adquisición de un pensamiento científico, de determinados conocimientos, destrezas y actitudes que se espera sean capaces de adquirir y lograr en el actual contexto.

Además, de una educación donde la enseñanza de los valores y actitudes mantiene tanta importancia como la de los conocimientos y habilidades. También la relevancia que tiene la educación ambiental como eje de las políticas universitarias para que se extienda a todas las unidades académicas. (Haddad, 1986).

Dejar de pensar que las razones que han motivado esta situación, desde mediados del siglo pasado y con mayor intensidad en los últimos veinticinco años, se han ido desarrollando un sin número de estrategias innovadoras, tanto en el área de la enseñanza y aprendizaje, como en la de la evaluación. Sin embargo, no logran insertarse en la práctica de la enseñanza de la medicina y es por eso que siguen sustentando, la necesidad de que éste artículo contribuya sobre la reflexión de la formación de los docentes en este tema y la relación con la dimensión ambiental.

Necesidad de formación de los docentes

Es necesario analizar la formación de los docentes dentro del proceso curricular a través de la planificación académica correspondiente, con base pedagógico que acerque al propósito de mejorar las estrategias de enseñanza-aprendizaje y las técnicas de evaluación, para organizarlas en una línea más consciente y sistemática y del eje de educación ambiental en toda la carrera (Evans, 1989).

A través de los siguientes mecanismos:

- Toma de decisiones a través de un análisis (Elstein, Dod, y Holzman, 1989);
- Análisis de Probabilidades
- Análisis proposicional;
- Discusión de casos;
- Pacientes simulados, juego de roles, aprendizaje basado en problemas,
- evaluación clínica, formativa
- sistemas o programas expertos por medio de procedimientos de inteligencia artificial (Rodolitz y Chancey, 1989)
- Análisis de la educación ambiental

La formación de los docentes, debe proyectar sus resultados para que se obtenga el beneficio esperado cuando los estudiantes desarrollen su profesión. Por tanto, es requisito determinar los problemas que la medicina tendrá que contribuir a resolver, y afrontar por sí misma. Con este encuadre pareciera que el mejoramiento de la enseñanza de la medicina es el único recurso para el logro de una formación profesional apropiada que dé respuesta a esta cuestión.



Es relevante la gran cantidad de información que los médicos de las últimas décadas tienen que abordar. ¿Cómo seleccionar los más significativos sin fragmentación conceptuales, que se mantenga de forma prolongada y funcionen como requisitos previos para la adquisición de nuevos conocimientos, tal como lo señala Bruner?

Es importante analizar la formación docente específicamente para la enseñanza de las ciencias médicas. Los resultados de las investigaciones educativas coinciden en que el rol docente, y los procesos ambientales tan cambiantes y que son determinante para modificar la conducta.

Desde distintos enfoques (Carr y Kemmis, 1988; José Gimeno Sacristán y Pérez Gómez, 1992) se explora que las interpretaciones y acciones de los docentes se basan en supuestos, por lo general alejados de los avances teórico-metodológicos de la didáctica y parcialmente sometidos a una reflexión crítica que lo haga con los temas relevantes del impacto ambiental.

La práctica médica converge en la formación docente la síntesis de elementos culturales: conocimientos, prácticas, valores, costumbres, hábitos, creencias, procedimientos, tendencias, educación ambiental; que conforman una propuesta educativa.

Los nuevos paradigmas, tanto teóricos como epistemológicos, hacen más complejo aún la delimitación de los aspectos centrales y significativos de la formación docente. En el currículo de la carrera de medicina se manifiesta la complejidad en todos sus niveles.

Estrategias de Enseñanza y aprendizaje

En los últimos años investigaciones y estudios han centrado el tema de la enseñanza y aprendizaje en la carrera de médico y cirujano, como el impacto ambiental en la educación superior así lo refiere Lawrence Sthenhouse, se puede identificar una situación de trabajo donde es el docente quien planifica la enseñanza y el aprendizaje de sus alumnos, considerando que el docente debe aplicar estrategias como procedimiento flexibles y adaptativos a distintas circunstancias de la enseñanza. Por los que se identifican una variedad de estrategias de enseñanza, las se clasifican según su función o fin a adaptándolas al nivel de formación de los estudiantes.

El contexto ha cambiado al hablar de estrategias de enseñanza y aprendizaje es importante reconocer que existe una diferencia perceptible, porque la enseñanza es utilizada como un medio por el cual se ofrece una ayuda pedagógica, aplicada al educador, facilitador o mediador en el proceso de aprendizaje mientras que la estrategia de aprendizaje internaliza un proceso en el discente también interpretadas como conductas que facilitan el aprendizaje acompañada de una gran variedad de recursos, actividades y procesos.

La educación es un elemento importante para el desarrollo de un país; donde los docentes deben conocer y utilizar estrategias de enseñanza - aprendizaje; sin embargo, existen distintas investigaciones que han comprobado que algunos educadores no conocen, ni practican, tampoco las aplican; dificultando un aprendizaje significativo en los estudiantes (Hernández, 1999).

Las estrategias de enseñanza - aprendizaje son procedimientos o recursos (organizadores del conocimiento) utilizados por el docente, a fin de promover aprendizajes significativos que a su vez pueden ser desarrollados a partir de los procesos contenidos en las estrategias cognitivas (habilidades cognitivas), partiendo de la idea fundamental de que el docente (mediador del aprendizaje), además de enseñar los contenidos de su especialidad, asume la necesidad de enseñar a aprender” (Díaz,1999; Medrano, 2006).

En este sentido se proporcionan “ayudas” al aprendiz con la intención de facilitar un procesamiento más profundo de la información nueva (Coll, 1983). Son planeadas por el docente, el planificador, el diseñador de materiales o el programador de software educativo, por lo que constituyen estrategias de enseñanza (Díaz & Hernández, 1999).



Dimensión ambiental en la carrera de médico y cirujano

La importancia dimensión en ambiental tiene especial importancia en el caso de la formación de médicos dada la política universitaria, las condiciones entre el deterioro del medio ambiente y las afecciones de la salud, además por el papel educativo que las estrategias de enseñanza y aprendizaje deben ejercer en la formación de los futuros profesionales, de manera innovadora y produciendo un aprendizaje significativo, para resolver los problemas que la población demanda y el entorno ambiental.

La Dimensión Ambiental que poseen docentes, estudiantes de medicina y el impacto que esto refleja a la familia y la comunidad, la necesidad de educación ambiental de las presentes y futuras generaciones es un imperativo de supervivencia de nuestros tiempos, ya que siendo esta la dimensión ambiental de la educación, es en su sentido más amplio y general “el arma más poderosa que tiene el hombre para crear una responsabilidad, una ética, un sentido del deber, de la disciplina y de la solidaridad.” (Castro F. 1982. Discurso pronunciado en la inauguración de la Escuela Vocacional de Ciencias Exactas Federico Engels. Pinar del Río).

En la carrera de medicina se deberá trabajar para implementar y perfeccionar la dimensión ambiental en los procesos educativos, a partir de las necesidades que plantea la problemática ambiental nacional, en correspondencia con las estrategias de enseñanza y aprendizaje, promoviendo la incorporación en la malla curricular y las normas universales de bioseguridad, temas coherentes con las necesidades de la educación ambiental.

Consideraciones finales

El docente universitario en la carrera de medicina en su mayoría no cumple con la formación continua que la educación superior del siglo XXI le ha concedido. Continúa con una postura, de resistencia a los cambios modernos. Suele ser indiferente o tiene escepticismo a los nuevos retos de la información a pesar de no que la orientación y la selección de los contenidos que serán favorecidos con la experiencia que posee y con las que el estudiante creará con su efectiva inducción, y de la importancia de no involucrarse con estrategias que faciliten el aprendizaje dándole relevancia a solo su experiencia.

El estudiante de la carrera de medicina, mantiene una actitud pasiva y espera que se le siga transmitiendo el mensaje y no valora la dimensión en su aprendizaje y la importancia del cuidado ambiental. Con los elementos del contenido y con el contexto en el que se aplicará y el docente no es facilitador y orientador, por lo que no interactúa constantemente con el estudiante y lo motiva para que sea reflexivo e innovador. El futuro profesional inmerso en un ambiente donde no se respeta el ambiente y los beneficios que le produce, no contribuye al cuidado que este merece.



MEDIO AMBIENTE

Necesidades de Formación Investigativa en los Estudiantes del Nivel Superior y el Modelo I+D+i

DRA. LILIAN MARIBEL MENDIZABAL LÓPEZ

Resumen

Guatemala está enfrentando diversos problemas ambientales por la lluvia, sequía, la calidad de agua, la deforestación y los desechos sólidos, es por ello que la Universidad de San Carlos de Guatemala, como única institución estatal, ha creado una política ambiental para educar a las diversas carreras con las que cuenta y concientizar a los estudiantes para que contribuyan al mejoramiento del ambiente, realizando propuestas de solución a través de la investigación.

Por lo mencionado en el párrafo anterior, actualmente, el enfoque (I+D+i) que significa Investigación + Desarrollo + Innovación en el contexto de investigaciones de ciencia, tecnología y sociedad está siendo implementada en todos los países del mundo y Guatemala no es la excepción, debido a que ya se está utilizando este modelo en la Dirección General de Investigación -DIGI- de la Universidad de San Carlos de Guatemala. En este sentido desde la perspectiva de expertos, se establecen las necesidades de formación investigativa de los estudiantes del nivel superior de este paradigma, para que sirva de referente a las autoridades, para realizar los cambios educativos que consideren pertinentes, debido a que la formación investigativa actual no llena las expectativas debido, entre otras razones a la falta de relación entre teoría y práctica, motivación para investigar, utilización del modelo tradicional y la integración de aprendizajes.

Palabras clave: medio ambiente, necesidades de formación investigativa, estudiantes a nivel superior, expertos en el uso del modelo (I+D+i), curriculum, proceso de enseñanza aprendizaje.



Introducción

En la actualidad Guatemala se encuentra en el contexto de un mundo globalizado, por lo que le afecta todos los fenómenos que se dan en lo económico, político, social y ambiental, siendo este último uno de los temas más preocupantes por la vulnerabilidad del país. A nivel mundial se han celebrado convenciones como: La Cumbre Climática 2016 -Cop 22-, donde la mayor parte de los países se han reunido para tratar el fenómeno del Cambio Climático. En ese sentido, Guatemala también ha sido parte de las mismas, para que todos los esfuerzos de país se encaminen a disminuir los efectos del cambio climático a partir de la implementación de medidas y/o acciones que reduzcan la vulnerabilidad, permita la adaptación al cambio climático y se reduzcan los gases de efecto invernadero.

Para ello, el país debe contar con recursos financieros y humanos, que permitan implementar las medidas que mejoren el cambio climático, por lo que se deben fortalecer las capacidades de toda la población para que a partir de sus acciones individuales y colectivas se logre reducir los efectos del cambio climático, para alcanzar lo anterior se debe tener conocimiento del fenómeno en cuestión, lo que revela que existen dos elementos fundamentales que son: la educación es una clave para incidir en la población a fin de que exista un cambio de conducta en cuanto a su relación con el medio ambiente y la investigación que es una herramienta clave para conocer tanto las causas y consecuencias de todo lo que circunda a las personas y para dar propuestas de solución a la problemática que enfrentan las naciones.

En el sentido anterior, la formación en investigación del capital humano es fundamental para que las acciones que se implementen den resultados. La Universidad de San Carlos de Guatemala es la rectora de la educación a nivel superior, y entre sus tres acciones principales están la investigación, las cuales deben ser innovadoras, creativas que permitan generar conocimiento para la solución de los diversos problemas que enfrenta Guatemala, siendo uno de ellos el tema ambiental.

El Modelo (I+D+I)

El modelo (I+D+I), significa: Investigación, Desarrollo e Innovación y con un nivel alto de mejora, logran una ventaja competitiva por la diferencia de sus productos o procesos. Asimismo, se logran beneficios sociales en forma de calidad de vida, salud, medio ambiente, etc. También garantiza que en la inversión realizada en investigaciones aplicadas se logre la optimización y que el producto obtenido sea la generación de un nuevo conocimiento para la humanidad, que se aplique prácticamente e incida en minimizar los problemas económicos y sociales que enfrenta la sociedad en la actualidad.

De acuerdo a expertos consultados de la Universidad de San Carlos y otros a nivel internacional establecieron que la investigación es una herramienta clave en la formación de los profesionales que egresan de las universidades; a partir de ello, se pueden implementar acciones que beneficien a los guatemaltecos, en el caso del medio ambiente, es importante que las empresas cuenten con profesionales que realicen investigaciones innovadoras y creativas que les lleve a implementar procesos de producción más limpia que no dañen el medio ambiente, así también se puedan desarrollar procesos y proyectos para disminuir el impacto ambiental entre otras cosas.

En el sentido anterior, los expertos establecen que es necesario contar con espacios educativos que implementen modelos investigativos eficaces para desarrollar la creatividad de los estudiantes y puedan ser innovadores en sus propuestas para que incidan en el ser de las organizaciones donde se emplean y/o en su medio.

Los expertos consultados establecen que uno de los modelos efectivos en investigación es el (I+D+i), debido a que lograron mayor fortaleza en los productos y procesos, porque los diferenciaron positivamente de la competencia, también redujeron tiempos y costos, logrando una mayor rentabilidad en las organizaciones.

En ese sentido dicho modelo se constituye en un enfoque de reciente aparición en el contexto de investigaciones de ciencia, tecnología y sociedad.

Todos los países intentan desarrollar las actividades desde esta perspectiva, a través de políticas de apoyo, porque con un nivel alto de mejora, logran una ventaja competitiva por la diferencia de sus productos o procesos.



La norma para este enfoque nace en 2002 en España como UNE166002-EX, dentro de la familia de las 166000, siendo pionera a nivel internacional. Asimismo, la realización de investigaciones innovadoras y creativas les ayudaron a simplificar las labores, reduciendo tiempos, costos y obteniendo los mayores resultados, debido a que para la norma UNE 166000 (2006) “innovación es una actividad cuyo resultado es la obtención de nuevos productos o procesos, o mejoras sustancialmente significativas de los ya existentes.”

Las empresas han tenido logros utilizando este modelo, entre ellos: avance tecnológico y aplicación de los resultados de la investigación o de cualquier otro tipo de conocimiento científico para la fabricación de nuevos productos o para el diseño de nuevos procesos o sistemas de producción, así como para la mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas ya existentes, según Recueil (2005), “Las innovaciones tecnológicas de productos y servicios comprenden la realización de productos y procesos tecnológicamente nuevos, y la realización de mejoras significativas en los productos y procesos”. (p. 15.) También brindan capacitaciones a los colaboradores para que cuiden el medio ambiente, conservando el agua y cuidando que los desechos sólidos no afecten los ríos.

Cabe mencionar que la formación de las personas que realizan investigaciones que utilizan el modelo (I+D+i) son: indagación original planificada que persiga descubrir nuevos conocimientos y una superior comprensión en el ámbito científico, tecnológico y ambiental. También innovadoras, creativas, flexibles, reflexivos, propositivos, capacidad de resolución de problemas, capacidad de análisis y síntesis, trabajar de forma autónoma y con iniciativa, capacidad de organización y planificación y habilidad para trabajar de forma colaborativa y localizar y analizar la información, para la UNESCO (1998) “se requiere estudiantes que sean “ciudadanos bien informados y profundamente motivados, provistos de un sentido crítico y capaces de analizar los problemas de la sociedad, buscar soluciones para los que se planteen a la sociedad, aplicar éstas y asumir responsabilidades sociales”. (p. 1) Posner,

G. (2005) plantea la educación a nivel superior para implementar el modelo en cuestión debe romper la idea tradicional del currículo, más bien se piensa en un currículo flexible que trascienda las paredes del aula y la escuela, en una propuesta formativa que articule las vivencias y experiencias de los estudiantes con los objetivos escolares, pero a la vez, sociales, con la intención de transformar el contexto personal y social. Asimismo, se destaca lo que plantea Dewey (1938); (citado en Chisholm y otros, 2009) la base de la educación experiencial se centra en la recuperación de las necesidades e intereses de los estudiantes para que de manera colectiva y comunitaria logren el éxito en sus empresas personales. También subraya la importancia que tiene el intercambio de experiencias, porque ofrece un sentido único y auténtico que enriquece las experiencias de los demás.

Los expertos consultados también explicaron que, según su experiencia, los estudiantes universitarios deberían ser formados realizando investigaciones aplicadas innovadoras y creativas, para que utilicen los conocimientos adquiridos y los pongan en práctica, debido a que, según Brovotto (1998), existe la necesidad que enfrenta la educación superior de encarar con firmeza su transformación para afrontarlo con éxito.

Manifestaron también los expertos, que las razones que los llevó a conocer el modelo de gestión (I+D+i), son las siguientes: la visión la ciencia, desarrollo tecnológico e innovación, los cuales son pilares para el desarrollo de los países que este modelo permite gestionar.

Asimismo, establecen que a nivel mundial todos los países del mundo están implementando el modelo de gestión (I+D+i), ya que están convencidos de que los resultados de investigaciones que se realizan sobre la base de este modelo coadyuvan al desarrollo sostenible de una Nación y porque la innovación aprovecha los conocimientos científicos alcanzados, con costos más bajos y tiempos más cortos que los invertidos para producirlos.



La implementación de programas de investigación aplicada es una decisión política, lamentablemente en muchos países, la ciencia y la tecnología no constituyen prioridad en los presupuestos gubernamentales y no hay estímulos para realizar investigación aplicada, ni vinculación de entes científicos con organizaciones privadas.

Los investigadores de distintos países tienen un método de investigación aplicada similar debido a que se comparte el mismo compromiso en la educación superior y la innovación es un proceso estratégico en la academia para generar conocimiento.

Informaron que el modelo (I+D+i) puede ser implementado en Guatemala a corto, mediano o largo plazo, pero debe ser gradual y con inversión para la formación, como aprovechamiento del talento humano, algunas acciones pueden devenir en resultados de corto plazo, en tanto que otras estrategias como la formación puede impactar en el mediano plazo, mientras que la adaptación al paradigma de innovación puede realizarse en el largo plazo. Asimismo, se requiere de voluntad política para su apropiación como una estrategia de Nación, por parte de la presidencia y vicepresidencia de la República, con lo cual podrán darse las condiciones pedagógicas y la preparación de docentes. Una propuesta es la investigación acción reflexiva en la educación superior, como lo manifiesta la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2012) su misión es “promover políticas que mejoren el bienestar económico, social y ambiental de las personas alrededor del mundo”.

En la implementación del modelo (I+D+i) es importante crear ambientes de aprendizaje innovadores y creativos y que sean eje transversal de desarrollo del país, debe mover a la sociedad por la vía de la educación, generando estos ambientes. El uso de las TICs en todos los niveles educativos es clave para estimular la innovación y la creatividad y debe asumirse como política prioritaria para modernizar los sistemas educativos a nivel nacional y debe formar parte de los estímulos tempranos en la niñez y adolescencia. Según Katun

(2032) la capacidad de investigación y desarrollo tecno-lógico se encuentra con mayor potencial en las universidades y otros centros de investigación.

Los expertos proponen para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, que los docentes que desarrollan investigación científica en el ámbito de su competencia, deben involucrar a los estudiantes en éstas y que en todos los niveles educativos debe prevalecer el ejercicio del razonamiento lógico, aprender a realizar búsquedas de información en el “Internet”, así como la enseñanza de cuáles fuentes de información son fidedignas y que los estudiantes sean guiados en este aprendizaje, para alcanzar la constante renovación de sus conocimientos y prácticas, así como la de los métodos y técnicas didácticas para enseñar. De tal suerte que a investigar se aprende investigando, fortaleciendo las capacidades de los docentes para conducir los procesos de enseñanza aprendizaje interactivos en investigaciones básicas o aplicadas, con lo cual se garantiza el desarrollo del espíritu investigador, con la pasión y emoción necesarias, tal como lo plantea De la Torre Saturnino (2003), quien afirma que la formación docente en creatividad se refleja en la metodología utilizada.



Asimismo, indicaron que los docentes, para formar a los estudiantes en investigaciones aplicadas, deben cambiar la metodología tradicional, porque permite resultados útiles tangibles, que pueden ser aprovechados para mejorar el bienestar humano, tal como el medio ambiente que los seres humanos han deteriorado con su actividad económica principalmente. Por tal razón, deben ser docentes investigadores que sean capaces de acumular conocimiento y experiencia y trasladarla al estudiante, no solo de forma teórica, sino también práctica. Los estudiantes deben participar en proyectos de investigaciones reales aplicados y que tengan efectos prácticos sobre los procesos que estudian, como lo menciona Díaz y Hernández (2010), la función central del docente consiste en orientar y guiar la actividad mental constructivista de sus alumnos, a quienes proporcionará una ayuda pedagógica ajustada a su competencia.

La metodología que utilizan los docentes constituye el elemento principal del proceso educativo hacia la creatividad, según De la Torre, (2003), por lo que los métodos y técnicas que sugieren para que los docentes formen a los estudiantes en investigaciones aplicadas es necesario que sean innovadoras y creativas enseñar el método científico, pero no como una "receta" a seguir, sino que en cada etapa se razone, se aclaren sus fundamentos y que el estudiante la practique con pequeños proyectos e incluso demostraciones sencillas en las aulas y en el campo y deberá estar dirigido al desarrollo

de la ciencia en su fase de producción, experimentación y aplicación para reproducir, aprovechar y exponenciar el talento.

Para alcanzar un logro efectivo, de acuerdo con lo antes expuesto, es necesario contar con docentes actualizados, capacitados y formados para ese fin. Llevar a cabo la implementación del modelo (I+D+i) requiere una reforma y en esto se basa el paradigma de la innovación, que para realizar procesos de mejoramiento continuo en el desarrollo científico, deben ser reemplazados los contenidos y los planes de estudios, así como la aplicación de las didácticas, las técnicas de enseñanza y la forma de evaluar, para sustituir el enfoque actual de la educación que se basa en lo tradicional. De acuerdo con lo antes mencionado, se debe enseñar a investigar en procesos reales de investigación.

El problema principal radica en el enfoque tradicional con el cual se enseña a investigar a los estudiantes universitarios y la falta de formación en investigación aplicada con innovación y creatividad, que es la causa principal de que los estudiantes no desarrollen las habilidades y experiencias necesarias para realizar investigaciones efectivas que propongan soluciones para minimizar los problemas del país.



Es necesario aclarar que los efectos por ignorar esta nueva dinámica educativa pueden ser muy negativos, porque no incide en la formación de investigadores innovadores y creativos, con lo cual el país seguirá inmerso en el subdesarrollo y tendrá menos posibilidades de ir evolucionando de cara al avance de las ciencias, el desarrollo tecnológico, la innovación y el desarrollo sostenible.

En tal sentido el perfil óptimo de un proceso de enseñanza-aprendizaje innovador y creativo requiere: concepciones, diseños curriculares y planes de estudio modernos, con un componente transversal de CTi y apoyo de las Tecnologías de Información y Comunicación –TICs- y lograr el desarrollo de competencias para cuestionar, plantear, investigar y proponer soluciones para los problemas de la realidad nacional. Asimismo, un proceso de aprendizaje innovador y creativo debe corresponder a la cultura y contexto educativo para el desarrollo de estrategias de aprendizaje que actualmente demanda el mundo.

Finales

La formación de los estudiantes, orientada hacia investigaciones aplicadas (I+D+i) a nivel superior refleja la necesidad de formar a los estudiantes para que se sientan motivados para investigar y se despierte en ellos el interés por realizar procesos de indagación innovadores y creativos donde utilicen la reflexión para dar propuestas que beneficien al país en lo político, económico, social y ambiental, al respecto señala Hernández (2006), si se desea formar individuos activos, no es posible hacerlo mediante procedimientos que fomenten la pasividad, debido a que deben ser creadores e inventivos y permitirles que se ejerciten en la acción y reflexión.

La implementación de metodologías de enseñanza aprendizaje para fortalecer la formación en el modelo (I+D+i) debe constituirse en un eje transversal en el desarrollo del país, para desarrollar en el estudiante las capacidades innovadoras, creativas, reflexivas y críticas que debe permearse por la vía de la educación, generando estos ambientes. El uso de las TICs en todos los niveles educativos es clave y es fundamental invertir como política prioritaria para modernizar los sistemas educativos a nivel nacional.

Cabe destacar que para formar investigadores a través del modelo (I+D+i) se deben realizar cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el diseño curricular; como una premisa elemental para sentar las bases que permita la formación de estudiantes creativos e innovadores que se vea reflejado en las investigaciones aplicadas que tienen que realizar; en ese sentido los profesores deben apoyar para alcanzar la formación de los investigadores a razonar desde una perspectiva lógica pero también intuitiva, sobre el pensar y sobre la base del pensar, debido a que los estudiantes necesitan la formación teórica y práctica investigativa para que desarrollen las capacidades innovadoras y creativas. El desarrollo económico, social y ambiental del país.



Referencias

- Brovetto, J. 5 al 9 de Octubre (1998) "La Educación Superior y el Futuro". Conferencia de clausura en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción. UNESCO. París. (consultado enero 2005)
- Chisholm, C.U.; Harris, M.S.G; Northwood, D.O. y Johrent, J.L. (2009) "The Characterisation of Work-Based Learning by Consideration of the Theories of Experiential Learning" en *European Journal of Education*, III, 44: 319-337.
- De la Torre, S. (2003). Dialogando con la creatividad. 304 p.
- De la Torre, S. y Violant, V. (2006). Comprender y evaluar la creatividad. Cómo investigar y evaluar la creatividad. Volumen 1 y 2. España: Ediciones Aljibe.
- Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. México: UNESCO.
- Díaz Barriga, A. (2006) "El enfoque por competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?", en *Perfiles Educativos*, Vol. XXVIII, No. 111, pp. 7-36.
- Díaz, F. & Hernández, G. (2010). Una interpretación constructivista. Mc Graw Hill. 11 de abril de 2015.
- Hernández, R.G. (2006). Miradas constructivistas en psicología de la educación. México, Ecuador: Editorial Paidós.
- Marín, R., y Torre, S. de la (1991). Manual de la creatividad. Madrid, Barcelona: Vicens-Vives
- OECD/Statistical Office of the European Communities, Luxembourg (2005). Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd Edition, The Measurement of Scientific and Technological Activities, OECD Publishing. Doi: 10.1787/9789264013100-en
- Organización de Estados Iberoamericanos. Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación en Iberoamérica, CTS. Recuperado el 27 de enero de 2012. Recuperado de <http://www.owi.ws/cts2.htm>.
- Pereira, D. G. M. N. (1997). Educación en Valores. Metodología e innovación educativa. México: Editorias Trillas.
- Plan Nacional de Desarrollo K'atun (2032) – Segeplan. Guatemala.
- Posner, G. (2005). Análisis del Currículo. Tercera Edición. Colombia: McGraw-Hill.
- Serrano, J. (1997). Nacen, se Hacen o los Hacen: Formación de Investigadores y Cultura Organizacional en la Universidades. *Nómada* 7: 52-62. Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos. Facultad de Ciencias Sociales Humanidad y Artes Central. Colombia. http://ucentral.edu.co/NOMADAS/nunme-ante/610/nomadas_07/revista_numero_7_art04_nacen.pdf. Página veinte al 28/06/13.
- Sternberg, R. y T. Lubart (1997) La creatividad en la cultura conformista. Un desafío a las masas. Barcelona: Paidós.
- Unesco. (1998). Conferencia mundial sobre la educación Superior en el siglo XXI: visión y acción. París.



DIRECTORIO**ADMINISTRACIÓN****Coordinador de REDFIA**

Germán Rodríguez

Secretaria

Brenda González

CONSEJO EDITORIAL**Directores Generales**

Carlos Vega

Claudia Donis

Daniella Suger

Cordinadora editorial

Daniella Suger

Columnistas

Claudia Donis

Carlos Vega

Germán Rodríguez

Vilma Ovalle

Perla Rivera

Liliam Santizo

Carlos Véga

Alex Guerra

Francis de Fátima

Maribel Alejandrina Valenzuela

Mónica Orozco

Margaret Dix

Fátima Reyes

Anna D'Apólito

José Dávila

Lilian Mendizabal

Corrección

Ana Maria de Specher

DISEÑO EDITORIAL**Diseño Gráfico**

Roberto Castañeda

Robin de León

Administrador web

Julio Estrada

Sitio web: redfia.net.gt/**Teléfono::** 2419-7662**Ubicación:** Edificio S-11 3 Nivel ,

Centro Universitario, Ciudad Universitaria , Zona 12,

**MIEMBROS**