

## Propuesta de los actores claves del plan de educación ambiental en “la cuenca del lago de Valencia”

---

Esmeya Díaz

Universidad de Carabobo, Venezuela  
ecdiaz@uc.edu.ve

Roxy Pérez

Universidad de Carabobo, Venezuela  
yxor13@gmail.com

Miguel Armas

Universidad de Carabobo, Venezuela  
marmas@uc.edu.ve

### RESUMEN

A partir de la declaración de emergencia en la Cuenca del Lago de Valencia se estableció como prioridad constituir un Plan Educativo-Ambiental considerando la opinión de los actores claves de los estados Aragua y Carabobo. Dentro de los lineamientos destacaron la difusión y promoción de la normativa legal, el apoyo de las comunidades a las alcaldías en la implementación de programas y proyectos, el cumplimiento del Registro de Actividades Susceptibles a Degradar el Ambiente por la industria y el comercio, así como la implementación de planes de manejo de residuos, desechos y plantas de tratamiento. Se estableció que se requiere la formación de multiplicadores para reactivar las juntas ambientalistas, la agricultura ecológica por parte de los productores, la conformación de una red de alerta temprana, el ajuste de los contenidos curriculares y el apoyo de los medios de comunicación para informar a la ciudadanía la problemática y sus soluciones.

**Palabras claves:** Cuenca del lago de Valencia, actores claves, emergencia, educación ambiental.

## Key actors' proposal on the environmental education plan of "la cuenca del lago de Valencia"

---

Esmeya Díaz

Universidad de Carabobo, Venezuela  
ecdiaz@uc.edu.ve

Roxy Pérez

Universidad de Carabobo, Venezuela  
yxor13@gmail.com

Miguel Armas

Universidad de Carabobo, Venezuela  
marmas@uc.edu.ve

### ABSTRACT

From the moment the basin of *Lago de Valencia* (Valencia Lake) was declared in emergency, the constitution of an Environmental Educational Plan, considering the opinion of the key actors from Aragua and Carabobo States, was established as a priority. The most prominent of the guidelines were the dissemination and promotion of legal standards, the support of communities to municipal governments in the implementation of programs and projects, the registration of industrial and commercial activities most likely to degrade the environment and the implementation of management plans for residual and waste treatment plants. Similarly, some important aspects were also settled: The training of multipliers to reactivate the environmentalists meetings, the ecological agriculture by producers, the establishment of an early warning network the curricula adjustment and the support of the media to inform the citizenship about these issues and their solutions.

**Key words:** Basin of Valencia Lake, key actors, emergency, environmental education.

## Introducción

El Lago de Valencia en una cuenca endorreica, es decir, no posee salida natural de sus aguas, por lo cual constituye el receptor final de los tributarios o afluentes de importantes centros poblados e industriales de los estados Carabobo y Aragua en Venezuela. Esta cuenca posee un área aproximada de 3.140 km<sup>2</sup>, de los cuales 53% están formadas por tierras planas, 35% de áreas montañosas y el 12% de superficie de agua. La superficie del lago es de 363 km<sup>2</sup> y un volumen de 7.300 millones de m<sup>3</sup>.

En la cuenca viven al menos 2,7 millones de personas, las cuales se desenvuelven en una zona de alta importancia industrial y comercial por la ubicación estratégica en el centro norte del país y con potencial turístico (Mezzana, 1999). El sector agrícola es el rubro más importante en el consumo del agua y se desarrolla en tierras altamente productivas con los cultivos de caña de azúcar, maíz, cambur, café, cítricos entre otros. La presencia de los Parques Nacionales San Esteban y Henri Pittier en la zona montañosa de la cuenca le proporciona una alta biodiversidad.

A pesar de las características privilegiadas de la cuenca, la tendencia de su desarrollo se dirige hacia la insustentabilidad, debido a que los cambios que se han generado a través

del tiempo tienden al desequilibrio ecológico e hidrológico incidiendo en el bienestar social y económico de las comunidades.

Debido a la alta demanda de agua entre los años 1952-1978 los niveles del espejo de agua del Lago se redujeron pasando de 408,91 a 401,4 m.s.n.m. Esta reducción fue aprovechada por los ribereños para invadir las tierras ganadas al Lago y construir urbanizaciones e industrias. Para satisfacer la demanda de agua se efectuó trasvase entre cuencas desde el Pao y el desvío y vertido del río Cabriales en el Lago sin previo tratamiento para recobrar la cota perdida. El agua se elevó nuevamente pero con agua contaminada y el nivel pasó de 401,51 a 410 m.s.n.m durante el período 1979 a 2005 (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, 2002; Ministerio del Ambiente, 2006).

El Ministerio del Ambiente resume de forma precisa la situación de la Cuenca del Lago de Valencia en los siguientes términos: “En el área es de gran importancia la descarga de efluentes domésticos, industriales y de drenaje de áreas con actividad agrícola y uso de agroquímicos, los cuales son descargados al Lago con altos aportes de nutrientes, que ha dado origen al proceso de eutrofización. El Lago presenta contaminación de diferentes tipos: orgánica, microbiana, tóxica y por sales disueltas y sólidos

en suspensión. Dada la magnitud del problema de contaminación de las aguas del Lago de Valencia, la cuenca y el cuerpo del lago han sido objeto de diversos estudios y proyectos, habiéndose elaborado en 1999 las Normas para la clasificación y el Control de las Aguas de la Cuenca del Lago de Valencia” (MARN, 2006:130).

Es en este contexto que se genera la situación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo para la integridad física de las personas; así como inminentes daños para el ambiente y es por ello que el Estado Venezolano implanta el 23 de Febrero de 2005 el Decreto Nº 3.498 y declara en situación de emergencia la Cuenca del Lago de Valencia, reconociendo dos de los problemas primordiales: “en virtud del riesgo de posibles inundaciones con motivo de la elevación del nivel del agua y por los niveles de contaminación presentes en el sitio, los cuales podrían afectar a las poblaciones aledañas y zonas agrícolas colindantes” (Artículo 1º, Decreto Nº 3.498).

Para abordar la emergencia se creó la Autoridad Única de Área para la Cuenca del Lago de Valencia, por un lapso de un año, la cual tenía como responsabilidad el desarrollo de obras de infraestructura, la recuperación de la calidad de las aguas, disminuir el incremento del nivel del lago, saneamiento de sus afluentes, utilización de las aguas tratadas para fines agrícolas,

sustitución de las aguas subterráneas usadas para riego por aguas servidas tratadas e informar, formar y concientizar a los habitantes de la cuenca.

Dada la magnitud del problema ambiental existente en la cuenca, una adecuada gestión ambiental en momento de crisis debe considerar no solamente la construcción de las obras civiles; es indispensable también la participación de la ciudadanía para garantizar la efectividad de las medidas aplicadas. Desde esta perspectiva cabría preguntarse: ¿cuáles son los problemas que deben abordarse con mayor prioridad en el marco de la declaración de emergencia?, ¿cuál es la situación actual en opinión de los actores claves?, ¿cuáles son las acciones que deben adoptarse desde el aspecto educativo ambiental para abordar la problemática de la cuenca?

La presente investigación tiene como objetivo describir los lineamientos educativo-ambientales obtenidos a partir de la consulta a pobladores locales, organizaciones comunitarias, organizaciones no gubernamentales e instituciones públicas y privadas con miras a contribuir al saneamiento de la Cuenca del Lago de Valencia en el marco de la emergencia ambiental.

### **Iniciativas educativas en la Cuenca del Lago de Valencia**

Es relevante señalar que si bien existen grupos conservacionistas, iniciativas privadas, instituciones educativas de nivel escolar, básica, diversificada, profesional y universidades, que realizan actividades en pro de la conservación y uso sustentable de la cuenca, no se dispone de un registro sistemático al respecto.

La información de la cuenca, plasmada en un material impreso, se inició en el año 1964 cuando se crea el Instituto para la Conservación del Lago de Valencia (INCOLAGO), asociación civil, que además de auspiciar numerosos estudios, foros y encuentros, creó la revista “El Lago”. Esta entidad hoy inexistente, desarrolló su gestión en el período de desecación del lago, que llegó a la cota 401 msnm (Jelambi, 1978) y destacaba dentro de sus exhortos la necesidad de retornar a la cota 408 msnm, la construcción de las plantas de tratamientos y la protección de las cabeceras de los ríos que alimentan el Lago de Valencia.

Esta institución creó en el año 1995 el Proyecto Libertador el cual partía de la premisa que los ciudadanos de la región central desconocían el Lago, su ubicación, historia, para lo cual implementaron visitas a sus riberas y navegación por sus aguas. El lugar de partida fue la Estación Experimental

Octavio Jelambi en Punta Cabito, estado Carabobo, hoy sumergida bajo las aguas del Lago en un cincuenta por ciento de sus instalaciones.

En la divulgación de la historia local y los testimonios indígenas, cabe destacar la labor desarrollada por la Fundación Lisandro Alvarado, que desde 1976 agrupa a los Museos de Arte e Historia Casa Celis en Valencia y el Museo de Antropología, Historia y Tradición en Maracay. Las colecciones reunidas en ambos museos muestran el trabajo de la antropóloga e historiadora Enriqueta Peñalver (+) y su equipo, durante la segunda mitad del siglo XXI en el estudio del desarrollo cultural en la cuenca. La información ha sido recopilada en una abundante producción monográfica, organizada en bibliotecas especializadas y la creación de departamentos pedagógicos que realizan la difusión de la historia regional y nacional. Hoy se desarrolla como proyecto innovador desde esta Fundación la creación de Museos *in situ* e INFOLAGOS en las alcaldías adyacentes al lago.

Iniciativas similares fueron desarrolladas por el Gobierno de Carabobo entre los años 1999 y 2007 a través de FUNDAPATRIA con el circuito de Museos en donde fue posible visitar, con el apoyo de jóvenes guías, La Casa Páez, la Estrella, la Quinta La Isabela, la Casa Natal de Juan José Flores en Puerto Cabello, la

Villa Vincencio en el pueblo de San Esteban y el Parque Piedra Pintada con los Petroglifos de Vigirima. Estos museos facilitaban la comprensión de la evolución histórica, cultural y geográfica del territorio.

Por otro lado, destaca la labor de las Organizaciones No Gubernamentales como Vitalis que promueve las fechas ambientales a través del calendario y guía escolar, al igual que la Fundación Tierra Viva (2000) que desde el año 1994 ejecuta el Programa Desarrollo Sustentable de la Cuenca del Lago de Valencia y desde 1997 el Proyecto Pittier: Parque, Hombre y Cacao. El Proyecto sobre la cuenca del Lago de Valencia tiene como objetivo contribuir al desarrollo sustentable de la misma, fomentando alianzas para la gestión de proyectos participativos junto a escuelas, comunidades, empresas, instituciones gubernamentales y la sociedad civil. Las estrategias se han dirigido hacia la formación de actores claves, la difusión de información ambiental, el trabajo en alianzas, todo ello utilizando como tema clave el agua. Dentro del desarrollo de materiales educativos, destacan “Escuchar y Cambiar”, “Manual de Metodología de Proyectos” “Atlas del Agua de la Cuenca del Lago de Valencia” y el “Manual de Monitoreo”, entre otros. El Proyecto Pittier, tiene como objetivo promover la conservación del

Parque a través de la difusión, conocimiento de su valor e importancia y la promoción de acciones que fortalezcan la organización comunitaria y mejora de la calidad de vida de los pobladores.

De igual manera los organismos gubernamentales han desarrollado programas y proyectos dirigidos a la conservación del recurso agua creando conciencia en grupos escolares y en la comunidad, dentro de ellos destacan la Dirección Regional del Ministerio del Ambiente a través de la Dirección de Educación Ambiental y la ejecución de programas específicos como la Misión Árbol, dirigida a recolección de semillas y siembra de árboles de la región. Por su parte la Hidrológica del Centro (HIDROCENTRO) desarrolla de manera continua el Programa “El Agua en nuestras vidas” (Hidroven. 2001, 2003) y la Secretaría de Planificación y Ambiente del Gobierno de Carabobo (SEPLAM) suministra apoyo técnico a los productores a través de los Programas de Extensión. Cabe mencionar al instituto Nacional de Parques INPARQUES el cual desarrolla, desde la Dirección de Educación, acciones dirigidas a la protección de los Parques Nacionales Pittier y San Esteban.

La contribución del sector industrial y empresarial se evidencia a través del análisis anual de la problemática de la Cuenca del Lago de

Valencia en las Cumbres Ecológicas e Industriales organizadas por la Comisión de Ambiente de la Cámara de Industriales del Estado Carabobo (CIEC) y la Asociación Venezolana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AVISA) en donde representantes del Ministerio del Ambiente y otras instituciones divulgan los avances en materia de saneamiento (Rodríguez y Leal, 2002).

Desde las instituciones de educación superior la Universidad de Carabobo en alianza con la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), el Instituto Nacional de Parques, (INPARQUES), la Fundación de Ecología Humana (EcoHumana), el Ministerio del Ambiente y el Comité Nacional Ramsar, desarrolló durante el año 2003, en el marco del Año Internacional del Agua Dulce, el *Ciclo de Conversaciones: Agua para la Vida*, con el fin de divulgar los aspectos científicos, técnicos y educativos sobre el recurso agua. De igual manera se desarrolló en el año 2004 el Programa Educativo Ambiental Humedales de Venezuela dirigido a las comunidades aledañas a la Cuenca del Lago de Valencia basado en la elaboración de Unidades Didácticas Ambientales (Díaz y Martínez de Tortolero, 2004a) y (Díaz y Martínez de Tortolero, 2004b) y Proyectos Pedagógicos de Aula (Aranguren y otros, 2006).

Los medios impresos, televisivos y radiales de la región han transmitido como noticia los hechos relacionados con la dinámica del Lago, destacando la muerte masiva de peces, el ascenso del nivel del agua, la pérdida de viviendas y cultivos por parte de los pobladores, entre otros aspectos. Eventualmente los suplementos infantiles encartados en los diarios impresos regionales han asignado secciones relacionadas con el conocimiento de la Cuenca del Lago de Valencia.

Tal como se desprende del análisis anterior, las iniciativas de información y educación a la ciudadanía acerca de la situación socio-ambiental en la cuenca han sido limitadas e intermitentes, por lo que se requiere encontrar vías para la acción concensuada de los actores claves, que a corto, mediano y largo plazo, solventen los problemas de forma mancomunada, con persistencia y coadyuven a la preservación de este territorio único en el país, por sus condiciones ambientales, ubicación privilegiada, diversidad cultural y alto potencial económico.

## **Metodología**

La presente investigación es descriptiva y utiliza los métodos de opinión de especialistas y el análisis de los interesados. El diseño se fundamentó en la organización de un

evento denominado “I Encuentro para la elaboración del Plan de Educación Ambiental para la Cuenca del Lago de Valencia”, con el lema “Un consenso Educativo Ambiental para nuestra cuenca” en Julio de 2005. Se realizó en las instalaciones de la Universidad de Carabobo en el área de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Los actores claves de los estados Aragua y Carabobo se convocaron, a partir de los directorios disponibles en los entes gubernamentales y las organizaciones ambientalistas presentes en la región. La asistencia fue voluntaria a través de invitaciones institucionales, telefónicas y por correo electrónico. Para el traslado de los participantes del estado Aragua se implementó un sistema de transporte que garantizó la asistencia al evento. En definitiva participaron ciento treinta (130) personas en la etapa inaugural y ochenta y siete (87) en las mesas de trabajo. Las actividades se desarrollaron en una jornada de ocho horas y se efectuaron en las siguientes fases:

- Fase I. Reconocimiento de la situación de la Cuenca del Lago de Valencia. Para ello se contó con expertos institucionales de la región, los cuales bajo la modalidad de ponencias, presentaron las ideas fundamentales que permitieron conocer la evolución del problema, las estrate-

gias aplicadas y el alcance de las medidas adoptadas (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, 2005).

- Fase II. Construcción colectiva de las Líneas de Acción Educativa Ambiental para contribuir con el saneamiento ambiental de la Cuenca del Lago de Valencia a partir de la problemática y las soluciones técnicas presentadas en la Fase I.
- Fase III: Diagnóstico participativo de los actores claves a través de la definición de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) para afrontar el saneamiento de la cuenca.

En definitiva se identificaron seis (6) ámbitos los cuales fueron organizados en siete (7) mesas de trabajo distribuyéndose los participantes de la siguiente manera: 1. Municipios (9%), 2. Comunidades (24%), 3. Educación Formal (14 %), 4. Educación No Formal (20%), 5. Industria y Comercio (18 %), 6. Productores (7%), 7. Medios de Comunicación (8%).

El análisis de los resultados se realizó de manera cuantitativa mediante el uso del programa Excel y cualitativa, agrupando en categorías la información suministrada por los participantes en las mesas de trabajo.

## Resultados

Con el fin de establecer las actividades educativas ambientales desarrolladas en la cuenca se les solicitó a los participantes la información en la ficha de inscripción del evento. Es relevante señalar que solamente el 50 % de los participantes desarrollaba proyectos educativos. En cuanto a la condición de los proyectos el 44 % se encontraba en ejecución y el 36 % estaban concluidos. Los proyectos educativos se dirigían principalmente hacia las comunidades, la educación formal y no formal y en pocas ocasiones hacia los municipios, la industria, los medios de comunicación y los productores.

En opinión de los ponentes los problemas ambientales que inciden en la Cuenca del Lago de Valencia son los siguientes: 1. Conflictos de uso de las tierras, 2. Inundación de origen pluvial y/o fluvial 3. La contaminación en aguas superficiales, por vertidos líquidos y desechos sólidos peligrosos, 4. Deterioro de los acuíferos o las aguas subterráneas, 5. Aumento del nivel de agua, superando la cota máxima permitida, (408), 6. Contaminación atmosférica y sónica, 7. Pérdida de la biodiversidad, 8 Incendios forestales, 9. Degradación de las Cuencas Altas.

### *Construcción colectiva de las líneas de acción educativa ambiental*

Para establecer las líneas de acción

educativa, los participantes analizaron la Tabla 1. Situación Ambiental en la Cuenca del Lago de Valencia, que presenta la problemática y las soluciones técnicas propuestas por el Ministerio del Ambiente, Dirección Estatal Ambiental (DEA) – Carabobo.

Los actores claves organizados por ámbito en las mesas de trabajo, describieron las líneas de acción, obteniéndose en total sesenta y siete (67) aspectos, recopilándose en las Memorias del evento (MARN y otros, 2005). A continuación se presentan los aspectos más relevantes desde cada ámbito:

**Municipios:** las acciones se concentran en programas de información y promoción de las leyes y la normativa ambiental a los funcionarios, fortalecer los vínculos con las comunidades, así como las competencias en las Direcciones regionales ambientales. En cuanto al financiamiento, destacan la necesidad de asignar presupuesto a los programas de Educación Ambiental.

**Industria y Comercio:** por su naturaleza económica, este sector propone fortalecer el control y supervisión ambiental, es necesario incrementar el Registro de Actividades Susceptibles a Degradar al Ambiente (RASDA), instrumento requerido por el Ministerio del Ambiente que permite identificar las actividades y el

**Tabla 1. Situación ambiental en la cuenca del Lago de Valencia**

<b>Problemática</b>	<b>Soluciones técnicas</b>
1. Contaminación del Lago de Valencia y sus Tributarios por actividades Urbanas e Industriales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de normas y programas de saneamiento Cuenca del Lago de Valencia.</li> <li>• Culminación de PTAR La Mariposa y Los Guayos</li> </ul>
2. Disposición inadecuada de aguas residuales por falta de colectores y empotramiento en la planta de Tratamiento Los Guayos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación con Gobernación y Alcaldías.</li> <li>• Vigilancia y control ambiental</li> </ul>
3. Disposición sin tratamiento de aguas residuales de Parroquia Rafael Urdaneta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de Colectores e incorporación de PTAR Los Guayos.</li> </ul>
4. Generación y Disposición inadecuada de Desechos peligrosos y No peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de relleno sanitario mancomunado y de seguridad.</li> <li>• Clausura y Saneamiento del Vertedero de Guacara, San Joaquín, Diego Ibarra.</li> <li>• Puesta en operación del relleno sanitario de Guacara.</li> </ul>
5. aumento de los niveles del Lago de Valencia (área agrícola)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reutilización de aguas tratadas en PTAR Los Guayos, en áreas agrícolas.</li> </ul>
6. Disposición sin tratamiento de aguas residuales de diferentes sectores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de Colectores e Incorporación a PTAR Los Guayos.</li> </ul>
7. Nuevos desarrollos urbanos sin incorporación a los Sistemas de Tratamientos de Aguas negras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliación y rehabilitación de Lagunas de Oxidación.</li> <li>• Construcción de Colectores.</li> </ul>
8. Incendios forestales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de Programa de Prevención, Combate y extinción de incendios forestales.</li> </ul>
9. Deterioro de las Cuencas Altas (Deforestación, tala y Quema)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación Proyecto de Desarrollo Sustentables cuenca</li> <li>• Río Guárico. Reforestación y educación ambiental</li> </ul>

Fuente: Dirección Estatal Ambiental (DEA)-Carabobo. MARN (2005).

impacto ambiental. Proponen de igual manera la disminución y manejo de los residuos y desechos sólidos y la construcción y puesta en marcha de plantas de tratamiento.

**Comunidades:** las acciones están orientadas hacia la organización comunal y las formas de divulgación popular, a través de juntas ambientalistas, formación de multiplicadores, creación y manejo de páginas en la red y elementos multimedia.

**Productores:** los actores de esta área solicitaron la capacitación bajo la modalidad no formal, acerca de los problemas ambientales. De igual manera identificaron la necesidad de construcción de obras de saneamiento y mejor aprovechamiento del recurso agua y los desechos. Consideran importante abordar temas como agroecología y tecnologías limpias. Se requiere a la brevedad la organización efectiva de estos grupos como una de las primeras acciones; así como el estudio del suministro de incentivos económicos.

**Educación Formal:** Este ámbito consideró necesario la contextualización del currículo sobre el concepto “Cuenca” y los problemas ambientales locales. La realización de actividades que acerquen a los estudiantes con la realidad, tales como trabajos de campo, Proyectos de Aprendizajes, talleres, cursos, foros entre otras estrategias de divulgación dentro y fuera de las escuelas.

**Educación No Formal:** las acciones es su mayoría están expresadas en la utilización de los medios de comunicación como divulgadores, junto con la elaboración de materiales informativos y estrategias educativas como charlas, foros, talleres entre otros.

**Medios de Comunicación:** Informar las labores del gobierno, las empresas, comunidades y organizaciones de la sociedad civil. Utilización de un lenguaje que comunique la realidad ambiental de la cuenca a través de un mensaje de fácil comprensión con pocos elementos técnicos. Los contenidos deben referirse a la realidad ambiental, prevención, protección, y manejo de riesgos. Se recomienda el desarrollo de micros de radio, como medio más accesible a las comunidades, además de propiciar mesas técnicas entre los medios, el gobierno y los promotores comunales para el plan de divulgación.

#### *Afrontando la gestión de la Cuenca del Lago de Valencia*

El diagnóstico participativo sobre la situación de la Cuenca del Lago de Valencia se resumió a través de la construcción de una matriz FODA, donde los actores claves identificaron las fortalezas y oportunidades (Tabla 2) y las amenazas y debilidades (Tabla 3) para la ejecución de un Plan Educativo Ambiental.

**Tabla 2. Fortalezas y Oportunidades en la Cuenca del Lago de Valencia (CLV) en opinión de los actores claves**

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos naturales existentes.</li> <li>• Capacidad hidrológica de la CLV.</li> <li>• Conocimientos técnicos en todas las áreas que abarca el problema de contaminación.</li> <li>• Disposición a controlar los afluentes.</li> <li>• Material bibliográfico referente a la CLV.</li> <li>• Sensibilización hacia los problemas que afectan a la CLV.</li> <li>• Disposición a trabajar en equipo, entre los entes privados, gubernamentales y no gubernamentales de los Estados Aragua y Carabobo.</li> <li>• Equipo multidisciplinario, con pertinencia y experiencia en materia ambiental.</li> <li>• Enfoque holístico y endógeno del Plan Educativo Ambiental.</li> <li>• Participación comunitaria activa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bases legales disponibles: Constitución, Ley Penal del Ambiente, Decretos y otros.</li> <li>• Apoyo gubernamental en programas de saneamiento.</li> <li>• Herramientas gerenciales orientadas a la preservación de la CLV. Ej: ISO 14000, Cultura de Optimización de recursos (COR), Registro de Actividades Susceptibles a Degradar al Ambiente (RASDA) entre otras.</li> <li>• Potencial turístico, económico y social en la preservación de la CLV.</li> <li>• Existencia de recursos económicos para el saneamiento del Lago.</li> <li>• Existencia de convenio MED – MARN</li> <li>• Disposición de medios de comunicación por mandato de Ley</li> <li>• La comunidad organizada en función de su autogestión.</li> </ul>

**Tabla 3. Debilidades y amenazas en la Cuenca del Lago de Valencia (CLV) en opinión de los actores claves**

DEBLIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de divulgación de los problemas de la CLV.</li> <li>• Desconocimiento del basamento legal ambiental y sus aplicaciones.</li> <li>• Desconocimiento de los incentivos fiscales y políticas ambientales para las Industrias.</li> <li>• Poca participación y apoyo de los gobiernos locales en el Plan Educativo Ambiental</li> <li>• Pocas fuentes de financiamiento para desarrollar propuestas comunitarias en función al Plan de Saneamiento de la CLV.</li> <li>• Falta de inserción de Educación Ambiental en los programas de educación.</li> <li>• Falta de material bibliográfico disponible en bibliotecas.</li> <li>• Débil comunicación entre los entes participantes en el Plan educativo ambiental (ausencia de directorios actualizados).</li> <li>• Dispersión e inconstancia.</li> <li>• Baja cultura ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de la contaminación en el Lago de Valencia por fuentes industriales y domésticas</li> <li>• Exceso de fenómenos naturales, como las lluvias.</li> <li>• Recorte presupuestario en fondos destinados al saneamiento de la CLV.</li> <li>• Posible corrupción administrativa.</li> <li>• Politización de la problemática ambiental en el Lago de Valencia.</li> <li>• Cambio de directiva en el MARN.</li> <li>• Falta de continuidad del Plan Educativo Ambiental.</li> <li>• Falta de políticas ambientales en las Alcaldías.</li> <li>• Falta de manejo de la normativa ambiental por parte de organismos gubernamentales diferentes al MARN.</li> <li>• Permitir desarrollo urbanístico e industrial sin que se realicen los estudios de Impacto Ambiental.</li> </ul>

## Discusión

Los resultados obtenidos se analizan desde dos perspectivas. La primera se focaliza en la declaratoria de emergencia y los problemas existentes en la cuenca. La segunda considera la percepción de los actores claves de la problemática de la Cuenca del Lago de Valencia, a partir de los lineamientos educativos establecidos.

En el primer aspecto resalta el hecho que, si bien se identifican nueve problemas ambientales en la cuenca, la declaratoria de emergencia se focaliza en dos aspectos: los niveles del lago y las condiciones de contaminación. En este particular es importante considerar la concepción de cuenca hidrográfica. Según la Ley de Aguas (2007: artículo 2) la cuenca hidrográfica se define como una “unidad territorial delimitada por las líneas divisorias de aguas superficiales que convergen hacia un mismo cauce, y conforman espacios en el cual se desarrollan complejas interacciones e interdependencias entre los componentes bióticos y abióticos, sociales, económicos y culturales, a través de flujo de insumos, información y productos”.

La amplitud de esta definición de cuenca hidrográfica permite establecer que la declaratoria de emergencia de la cuenca del Lago de Valencia en el año 2005, no consideró esta visión;

sino que se concentró en la gestión integral de las aguas, entendida como “el conjunto de actividades de índole técnica, científica, económica, financiera, institucional, gerencial, jurídica y operativa, dirigidas a la conservación y aprovechamiento del agua en beneficio colectivo, considerando las aguas en todas sus formas y los ecosistemas naturales asociados, las cuencas hidrográficas que las contienen, los actores e intereses de los usuarios o usuarias, los diferentes niveles territoriales de gobierno y la política ambiental, de ordenación del territorio y de desarrollo socioeconómico del país” (Ley de Aguas, Artículo 3).

En opinión de los investigadores, el problema medular radica en la comprensión de la situación desde la perspectiva de cuenca hidrográfica. Sin embargo, de considerarse desde la perspectiva de la gestión integral del agua, la problemática debe analizarse desde el origen, uso y destino del agua. Con este enfoque, la declaratoria de la emergencia debía fundamentarse adicionalmente en a) el déficit de agua potable para los 2,7 millones de habitantes de la cuenca del Lago de Valencia, que utilizan agua por trasvase desde Pao Cachinche, estado Cojedes; b) el incumplimiento de la normativa legal ambiental que genera la contaminación de las aguas superficiales por vertidos líquidos y desechos sólidos, c) la pérdida de los

acuíferos, d) la pérdida de la vegetación e) la proliferación incontrolada de los incendios forestales y f) el uso inadecuado del recurso agua por parte de la ciudadanía

Como segundo aspecto, los resultados obtenidos a través de la metodología del análisis de los interesados, permite establecer que los actores claves consideran la situación de emergencia desde una perspectiva holística, que involucra, además de la gestión del agua residual, la gestión integral del agua y otras variables referidas a aspectos ecológicos, sociales, económicos y tecnológicos, tal como se desprende de la exploración de los lineamientos educativos ambientales descritos. Por lo tanto, desde esa perspectiva, cobra vigencia la importancia de la comprensión del concepto de “cuenca” en todos los ámbitos, el uso racional del recurso agua, el uso adecuado de bienes y servicios, la disminución de residuos y desechos, la aplicación de las técnicas de reuso y reciclaje, las estrategias para detener la pérdida de biodiversidad, la problemática social de pobreza y salud, la agroecología y el cambio hacia patrones tecnológicos amigables con el ambiente.

Los actores claves mostraron su interés en fortalecer la comunicación en redes. Es indispensable la relación entre las Organizaciones Gubernamentales, No Gubernamentales, los

medios de comunicación, la Educación formal y No Formal y las comunidades. Todos ellos a su vez desean vincularse al sector productivo de una manera rentable y con responsabilidad ambiental. Por su parte las empresas proponen alianzas con las universidades en cuanto al fortalecimiento de mecanismos de control y tecnología que reduzca el impacto, a fin de adecuar los patrones tecnológicos y sistema de producción en el marco de la sustentabilidad y competitividad (Martínez de Tortolero y Díaz, 2006). Se evidenció la necesidad de promover programas de formación en todos los ámbitos, tanto para la sensibilización hacia los problemas ambientales de la Cuenca del Lago de Valencia, como el marco legal que garantiza la prevención, saneamiento, conservación y uso sustentable.

### **A modo de conclusiones**

La Declaratoria de Emergencia de la Cuenca del Lago de Valencia se focalizó hacia el control de las aguas residuales y el incremento del nivel del lago; en menor proporción al déficit del recurso agua, los desechos peligrosos, los incendios forestales y el deterioro de las cuencas altas. Las soluciones técnicas para solventar cada problema se dirigían a la construcción de plantas de tratamientos de aguas residuales, colectores, lagunas

de oxidación y rellenos sanitarios. Los programas de Educación Ambiental solamente se mencionaron en los casos relativos a incendios y reforestación omitiendo la gravedad del déficit de agua cruda y la necesidad del uso racional.

Las medidas asumidas por los organismos gubernamentales dejan de lado las causas del problema y se enfocan en la gestión de las aguas residuales que se dirigen hacia el Lago de Valencia y aumentan los niveles del Lago, las cuales representan los efectos del problema.

Por su parte, los actores claves consideran la situación de emergencia desde una perspectiva holística, basados en la gestión de la cuenca hidrográfica en donde se debería considerar, además del recurso agua, los componentes bióticos y abióticos, sociales, económicos y culturales para lograr efectivamente la sustentabilidad de la cuenca.

Finalmente, se obtuvo como valor agregado a la realización del evento: a) la divulgación de la declaratoria de emergencia de la Cuenca del Lago de Valencia, b) sinergia como estrategia de trabajo interinstitucional para la articulación de organizaciones e integración de visiones, c) una base de datos de los actores claves de la Cuenca, d) un espacio para la construcción colectiva y la integración

de Organizaciones Gubernamentales entre los estados Aragua y Carabobo.

Al momento de culminar la presente publicación no se ha consolidado un Programa de Educación Ambiental para la protección y rescate de la Cuenca del Lago de Valencia en apoyo a las cuantiosas inversiones en obras civiles construidas para mitigar el problema de la gestión de las aguas residuales.

Se observa con preocupación las decisiones gubernamentales con relación al destino de las aguas tratadas. Las aguas en la Planta de Tratamiento La Mariposa, se devuelven al embalse El Pao Cachinche al igual que en Los Guayos, se reintegran al río El Paño que se incorpora al Pao Cachinche (Cobo, 2007). Hay una riesgosa recirculación de las aguas parcialmente tratadas que se incorporan a las fuentes de agua cruda, exigiendo una mayor dosificación de cloro y generando potenciales problemas en la salud de los habitantes de la cuenca.

### **Agradecimientos**

La presente investigación fue posible gracias al Comité Organizador, patrocinantes, así como a la participación de un gran número de personas e instituciones: Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Estado Carabobo y Aragua.

Autoridad Única de la Cuenca del Lago de Valencia (2005), Ing. Ligia Elena Arteaga y María Trinidad Peñaloza, Dirección de Educación Ambiental y Participación Comunitaria, Carabobo. Ministerio de Ciencia y Tecnología. FUNDACITE Carabobo. Universidad de Carabobo Instituto de Investigaciones “Dr. Manuel Pocaterra Jiménez”. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Facultad de Ciencias de la Salud. Facultad de Ciencias de la Educación. Fundación Tierra Viva. VITALIS. Sociedad Ecológica Conservacionista Aragua SECA. CEADA. Cruz Roja Venezolana. Daimler Chrysler y Owens-Illinois Venezuela C.A.

### Referencias bibliográficas

ARANGUREN, JESÚS., MONCADA, JOSÉ., DÍAZ, ESMEYA Y PELLEGRINI NILA. 2006. **Educación para la sustentabilidad de los humedales de Venezuela. Una experiencia de capacitación a docentes de Educación Básica y estudiantes universitarios.** Ecohumana-UPEL. Caracas. Venezuela.

COBO, MARÍA. 2007. **El nivel del Lago de Valencia no seguirá aumentando.** Fuente: [http://www.minci.gob.ve/reportajes/2/14933/el\\_nivel\\_del.html](http://www.minci.gob.ve/reportajes/2/14933/el_nivel_del.html) (Consultado el 30-04-09).

DECRETO 3.498 (Situación de emergencia en la Cuenca del Lago de Valencia). (2005, Febrero 25). **Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela.** 38.134, Febrero, 23, 2005.

DÍAZ, ESMEYA Y MARTÍNEZ DE TORTOLERO, EVELYN. 2004a. **Los Humedales de la Cuenca del Lago de Valencia.** (Coordinadoras). En: **Serie Unidades Didácticas Ambientales “Humedales de Venezuela”.** Ecohumana. Caracas. Venezuela.

DÍAZ, ESMEYA Y MARTÍNEZ DE TORTOLERO, EVELYN. 2004b. **Nuestra Calidad de Vida depende del Humedal.** (Coordinadoras). En: **Serie Unidades Didácticas Ambientales “Humedales de Venezuela”.** Ecohumana. Caracas. Venezuela.

FUNDACIÓN TIERRA VIVA. 2000. **Informe Anual.** Caracas. Venezuela.

HIDROVEN. 2001. **Proyecto Educativo Ambiental “El Agua en nuestras vidas”.** Guía metodológica de orientación y apoyo didáctico. Caracas. Venezuela.

HIDROVEN. 2003. **1º Encuentro Nacional de Proyectos Pedagógicos de Aula y Unidades Didácticas Ambientales.** Editores. Aranguren, J., Díaz E. y Espinosa B. Caracas. Venezuela.

JELAMBI, OCTAVIO. 1978. Un siglo en la evolución del Lago de Valencia. **Revista del Instituto para la Conservación del Lago de Valencia.** Tercer trimestre. Nº 67. 1686-1691.

LEY DE AGUAS. **Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela.** Nº 38.595. Enero 2, 2007.

LEY ORGÁNICA DEL AMBIENTE. **Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela.** Nº 5.833. Diciembre 22, 2006.

MARTÍNEZ DE TOROLERO, EVELYN Y DÍAZ ESMEYA. 2006. **Competitividad de la Pequeña y Mediana**

- Industria: Hacia el logro de la Sustentabilidad.** En MUJICA, MIGUEL (Compilador); 2006. Responsabilidad social. Su inherencia con las Micro-PyMEs, el Turismo y las Escuelas Universitarias de Gerencia. Unidad de Investigación del Postgrado Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad de Carabobo. Venezuela.
- MARN-UC-FTV-VITALIS-CEADA-SECA. 2005. **Memorias del I Encuentro de Educación Ambiental para la Cuenca del Lago de Valencia. Un consenso educativo Ambiental para nuestra cuenca.** 29 de Julio. Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela.
- MEZZANA, NILKA, (Coordinadora). 1999. **Propuesta de uso turístico sostenible de la Cuenca del Lago de Valencia.** FUNDACITE- Aragua. Venezuela.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. 2006. **Recursos Hídricos de Venezuela.** Fondo Editorial FUNDAMBIENTE. Caracas. Venezuela.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES. 2005. **Situación actual de la Cuenca del Lago de Valencia.** Ponencia presentada en el I Encuentro de Educación Ambiental para la Cuenca del Lago de Valencia. Un consenso educativo Ambiental para nuestra cuenca. 29 de Julio. Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela.
- RODRÍGUEZ FANNY Y LEAL NIOBE. 2002. **Realidad actual y futura del agua de la Cuenca del Lago de Valencia.** Ministerio del Ambiente. En I Cumbre Interamericana sobre manejo integral de la contaminación ambiental y X Cumbre Ecológica Industrial Pro saneamiento Integral de las Cuencas del Lago de Valencia y el Río Pao”. Julio
- 10-12. CIEC/AVISA. Valencia. Venezuela.

