

Resumen

Frente a las dificultades del manejo del agua, tanto por su escasez que por los intereses contradictorios que existen en su uso, es indispensable que el Estado se organice para responder a estos desafíos sociales, económicos y ambientales. En México, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) es la entidad administrativa encargada de la gestión del agua. Lo hace a través de 13 regiones hidrológicas que reagrupan a 731 cuencas que reagrupan a su vez a las 1.471 cuencas hidrográficas que existen en el país. La CONAGUA debe:

- Promover el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.
- Mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico.
- Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso.
- Prevenir los riesgos derivados de fenómenos naturales y atender sus efectos.
- Evaluar los efectos del cambio climático.
- Crear una cultura contributiva y de cumplimiento a la Ley de Aguas Nacionales.

Para lograrlo, la Ley de Aguas Nacionales creó los Consejos de Cuencas. Están conformados para cada cuenca, por representantes federales, estatales y municipales que hacen la coordinación y de los usuarios de la sociedad civil (ciudadanos, campesinos, pescadores, forestales), instituciones (universidades), asociaciones gremiales y ONGs que tienen un papel de concertación.

En este contexto, se presentará la experiencia de la cuenca de Cuitzeo como ejemplo, esperando que en el marco de la nueva ley del agua en Chile, el ejemplo mexicano sirva de algo.

Palabras claves: Manejo de cuenca, agua, sociedad, institución, México, Cointzio.

MANEJO PARTICIPATIVO DEL AGUA AL NIVEL DE LAS CUENCAS EN MÉXICO:

El ejemplo de la cuenca del lago de Cuitzeo, Michoacán

Christian Prat¹

Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD), Laboratorio Población, Medio ambiente, Desarrollo (LPED), IRD - Aix Marseille Université, Marseille, Francia¹.

Correo electrónico: christian.prat@ird.fr

Abstract

According to the difficulties of water management, due to the scarcity and contradictory interests that exist in its use, it is essential that the State organizes in order to respond to these social, economic and environmental challenges. In Mexico, the National Water Commission (CONAGUA) is the administrative entity in charge of water management. It does so through 13 hydrological regions that regroup to 731 basins that regroup in turn to the 1,471 watersheds that exist in the country. CONAGUA is in charge to:

- Promote the integrated and sustainable management of water in watersheds and aquifers.
- Improve the technical, administrative and financial development of the water sector.
- Consolidate the participation of users and organized society in the management of water and promote the culture of its good use.
- Prevent risks arising from natural phenomena and manage their effects.
- Assess the effects of climate change.
- Create a contributory and compliance culture to the National Water Law.

To achieve this, the national waters law created watershed councils. It is formed for each basin, by federal, state and municipal representatives who are doing the coordination and users of civil society (citizens, peasants, fishermen, foresters), institutions (universities), trade associations and NGOs that have a role of concertation.

In this context, the experience of the Cuitzeo watershed will be presented as an example, hoping that in the elaboration of the new water law in Chile, the Mexican example will serve.

Introducción

Frente a las dificultades del manejo del agua, tanto por su escasez que por los intereses contradictorios que existen en su uso, es indispensable que el Estado se organice para responder a estos desafíos sociales, económicos y ambientales.

En 1994, se publicó en México el reglamento de Ley de Aguas Nacionales, donde se define, entre otros aspectos, los deberes y derechos de los nuevos Consejos de Cuencas. Fue profundamente reformado en 2004.

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), organismo descentralizado, es la entidad administrativa encargada de la gestión integral de las aguas superficiales, subterráneas y litorales. México tiene 1.471 cuencas hidrográficas. La CONAGUA las reagrupó en 731 cuencas, que a su vez conforman 37 regiones hidrológicas, nuevamente agrupadas en 13 regiones hidrológico-administrativas.

Figura 1. Mapa de los consejos de cuencas en México.



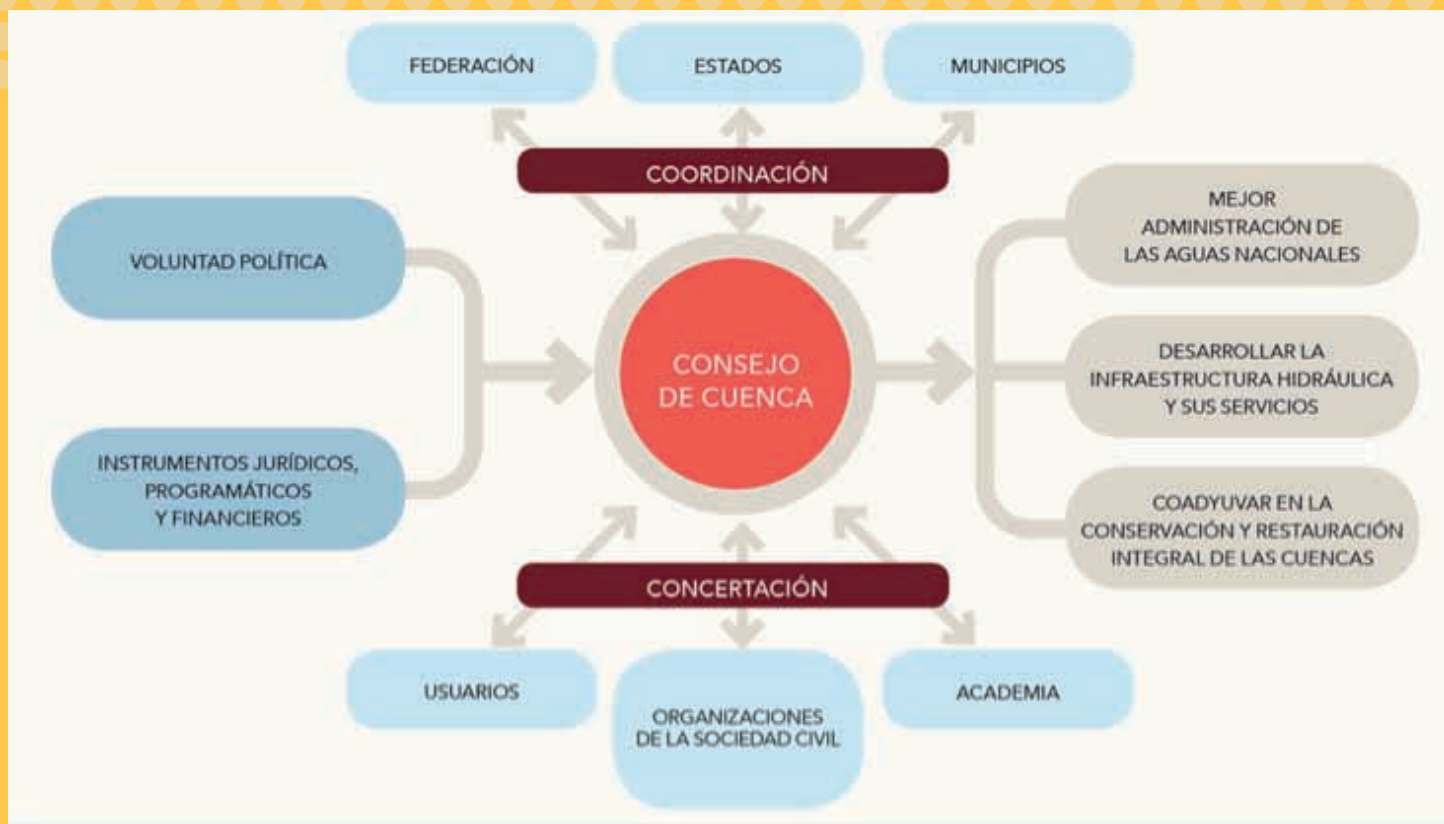
Fuente: CNA (2000).

De acuerdo a la CONAGUA, “la gestión integral de las aguas consiste en armonizar el uso, aprovechamiento y administración de todos los recursos naturales (suelo, agua, flora y fauna) y el manejo de los ecosistemas comprendidos en una cuenca hidrográfica, tomando en consideración las relaciones entre recursos y ecosistemas, los objetivos económicos y sociales y las prácticas productivas y formas de organización que adopta la sociedad para satisfacer sus necesidades y procurar su bienestar en términos sustentables”. Para esto, la CONAGUA:

- Promueve el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.
- Mejora el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico.
- Consolida la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promueve la cultura de su buen uso.
- Previene los riesgos derivados de fenómenos naturales y atiende sus efectos.
- Evalúa los efectos del cambio climático.
- Crea una cultura contributiva y de cumplimiento a la Ley de Aguas Nacionales.

Este enfoque de gestión integral se realiza al nivel de las cuencas hidrográficas. Cada cuenca tiene un consejo de cuencas conformado por representantes federales, estatales, municipales y por usuarios de la sociedad civil, instituciones, asociaciones gremiales y ONGs.

Figura 2. Gobernanza y consejo de cuenca.



Fuente: CVIA (2017).

Figura 3. Estructura de los consejos de cuenca.



Fuente: CONAGUA (2010).

Cada cuenca puede ser subdividida contando con su propio comité, tanto para las aguas superficiales como subterráneas (Figura 4).

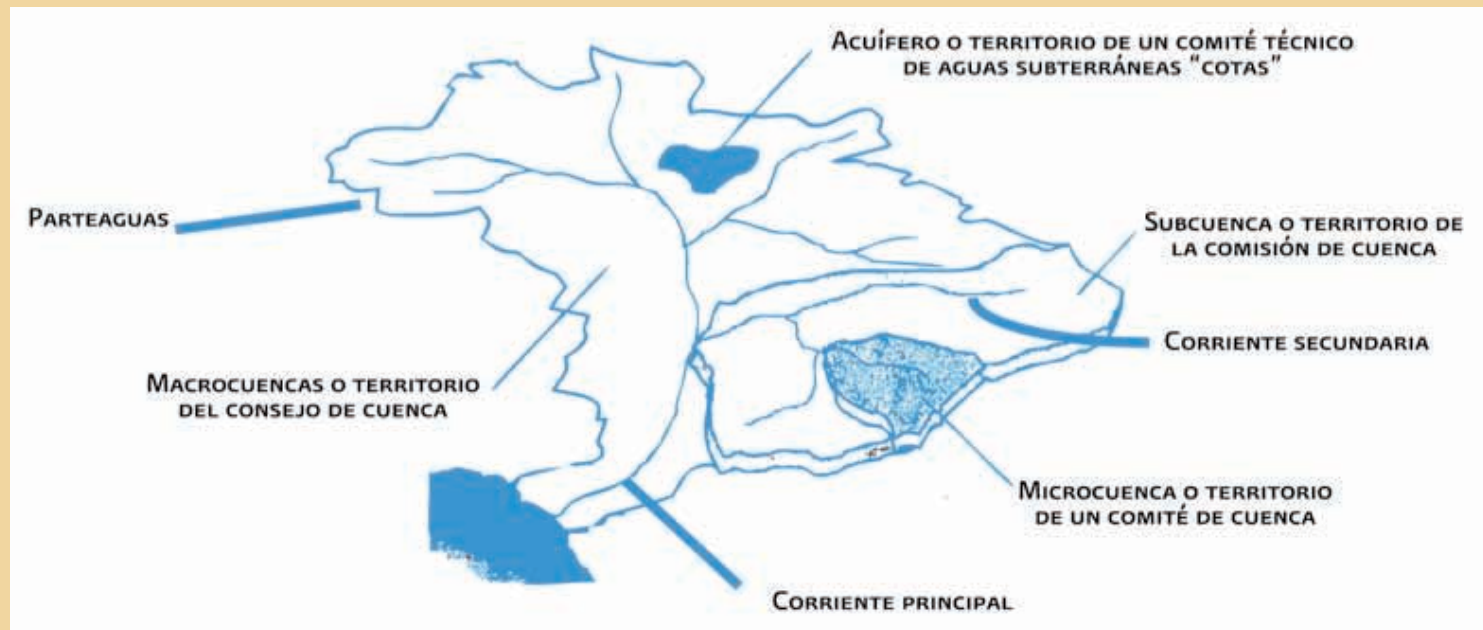
En términos de organización interna, el Consejo de Cuenca puede tener una secretaria técnica, invitar a terceros, crear comisiones y grupos especializados. Las decisiones se toman por votaciones, pero si todos los miembros tienen derecho a voz, no tienen necesariamente derecho a voto (Figura 3).

Es en este marco que en 1993 se creó el primer Consejo de Cuenca de la cuenca Lerma Chapala, en la cual se encuentra la del lago de Cuitzeo. Sin embargo, su creación está relacionada a la baja drástica del nivel del agua del lago Chapala, del cual depende Guadalajara para su agua potable y no por el deterioro del lago de Cuitzeo.

En 1996, se realizó el primer foro sobre la cuenca del lago de Cuitzeo, donde se presentaron los conocimientos en los temas ambientales, sociales, económicos y políticos, haciendo énfasis sobre el riesgo serio de querer secarlo, las tierras del fondo del lago siendo ya repartidas entre municipios (CEM-UMSNH, 1996). A partir de este momento, se ampliaron los estudios, trabajos y presiones por parte de la sociedad para rescatar el lago (Cram et al., 2010; DESIRE, 2012; Mendoza, 2002; SEMARNAT-CONACYT, 2006).

El objetivo de este trabajo es presentar cómo se constituyó el Comité de Cuenca del lago de Cuitzeo, y como se elaboró el Plan de Gestión Integral de los Recursos Naturales de dicha cuenca, a manera de ilustración de lo que se podría hacer en Chile en cuanto al manejo del agua.

Figura 4. Territorios y jerarquía de consejos, comisiones y comités de cuenca y acuífero.



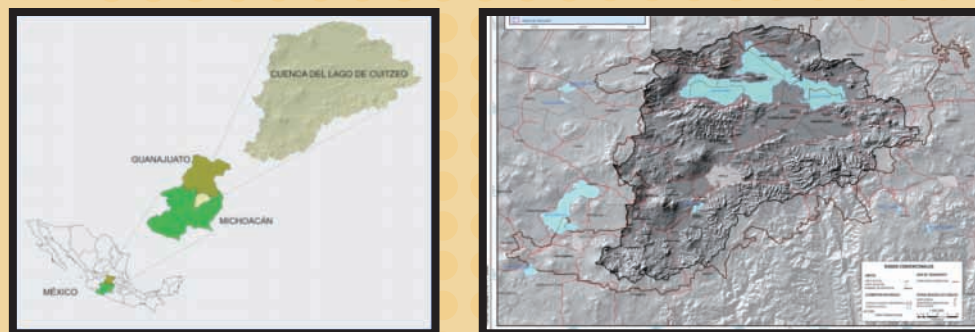
Fuente: CONAGUA (2010).

Desarrollo metodológico

El lago de Cuitzeo cubre 400 km² y tiene una profundidad promedio de dos metros. Está en el fondo de una cuenca andorreica de unos 4000 km², ubicada principalmente en el estado de Michoacán. Más de un millón de personas viven en los 15 municipios que conforman la cuenca, incluyendo a Morelia la capital de Michoacán. Las actividades son agrícolas, forestales, pesqueras, recreativas, terciarias y con poca presencia de industrias. Por su situación, el lago de Cuitzeo tiene un papel fundamental para las aves, especialmente migratorias. Cuenta también con una serie de plantas y animales en peligro. Desde los últimos 100.000 años, el

lago se caracteriza por presentar ciclos donde alternan niveles de aguas muy altas con otros muy bajos (Israde, Garduño y Monroy, 2002). En estos casos, más de la mitad del lago se puede secar, generando polvo y olores que pueden afectar a la población. Estas últimas décadas, el ciclo se orienta más al desecamiento que del desbordamiento. El bombeo del agua tanto en las capas freáticas como de las aguas superficiales provocan una disminución de los volúmenes de entrada, la contaminación de sus aguas, la construcción en el 2005 de una autopista dique que lo cruza de norte a sur, la sobrepesca, la deforestación, el mal manejo de los suelos, la disminución de las lluvias, el aumento de temperatura y la urbaniza-

Figura 5a y 5b. Ubicación y orografía de la cuenca del lago de Cuitzeo.



Fuente: Elaboración propia.

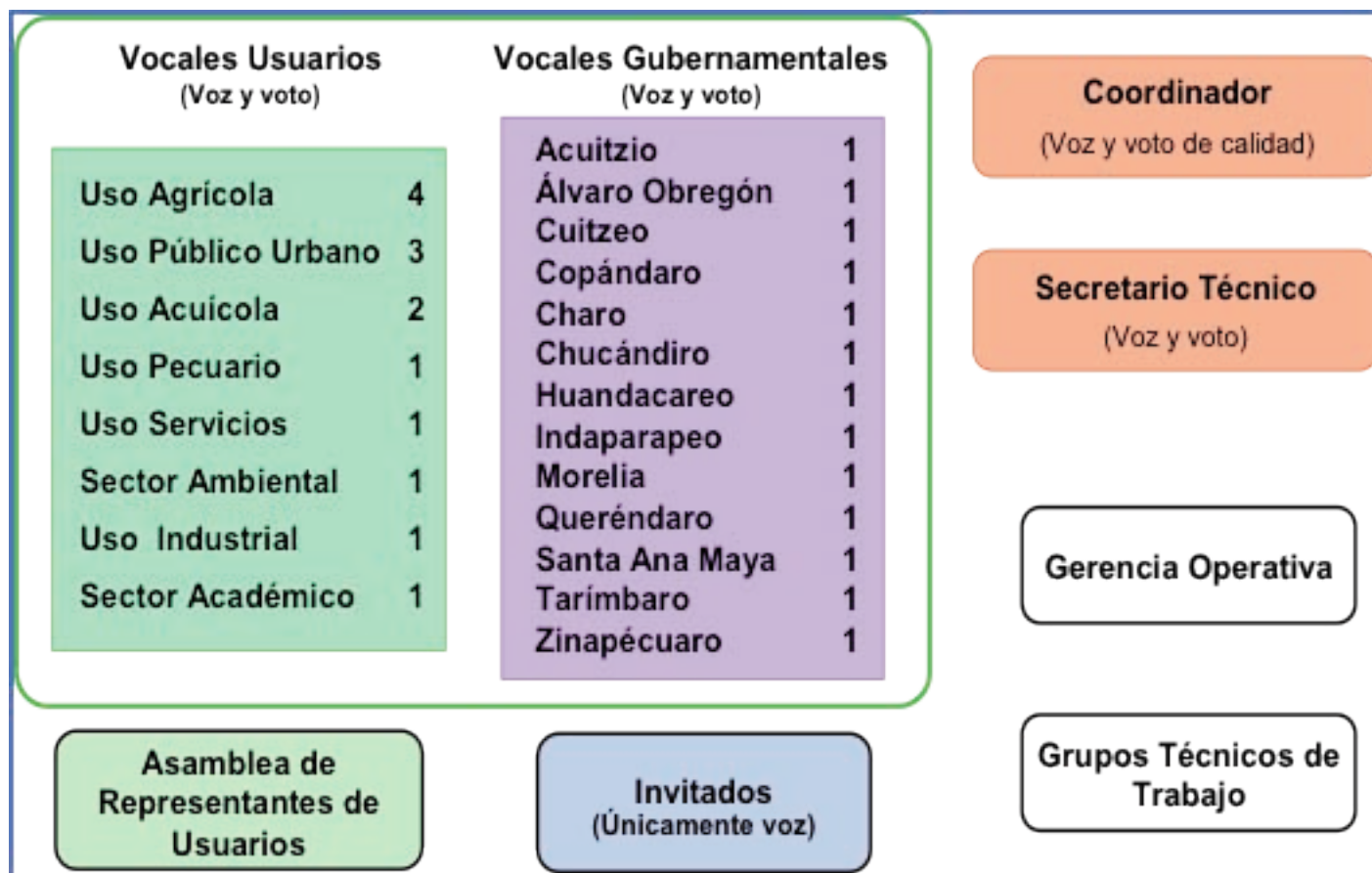
ción eran los principales factores que afectaban el lago y que hacia una necesidad absoluta llegar a un cambio de manejo de la cuenca. Por esto, en enero del 2005, el Grupo de Seguimiento y Evaluación del Consejo de Cuenca Lerma-Chapala, aprobó la conformación de la Comisión de Cuenca del Lago de Cuitzeo como su órgano auxiliar.

En julio del 2006, una reunión preparatoria dio a conocer al público la propuesta de conformación de la Comisión de Cuenca del lago de Cuitzeo (CCLC). Se designaron a los representantes gubernamentales que darían seguimiento a los acuerdos generados dentro de la comisión. Se definieron las bases para elegir a los vocales usuarios de los diferentes usos del agua en la cuenca y sociedad organizada, considerando el número de usuarios por cada uno de los usos de agua inscritos en el Registro Público de Derechos de

Agua y los volúmenes utilizados para su aprovechamiento. El proceso de elección de dichos vocales se realizó durante julio y agosto de 2006, después de haber publicado la convocatoria pública en un diario de circulación regional, eligiendo a los vocales titulares y suplentes de los siguientes usos: agrícola, público urbano, acuacultura, servicios, pecuario y ambiental. Se incorporó una coordinación y una secretaría técnica dentro de la estructura de la Comisión de Cuenca (Figura 6).

La instalación formal de la Comisión de Cuenca del Lago de Cuitzeo fue celebrada en agosto del 2006. En esta reunión, sus integrantes se comprometieron a promover y ejecutar los programas y acciones, bajo la premisa de: "constituirse en un foro para la gestión integral del recurso hídrico, al ser un órgano de coordina-

Figura 6. Estructura de la Comisión de Cuenca del lago de Cuitzeo.



Fuente: CONAGUA (2009).

ción y concertación de objetivos, metas, políticas, programas, proyectos y acciones específicas en materia hidráulica en su ámbito territorial, de conformidad con las normas y principios que establecen la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento y la Ley del Agua y Gestión de Cuencas para el Estado de Michoacán de Ocampo". Al amparo de un convenio entre la CONAGUA y el Gobierno de Michoacán, se creó una Gerencia Operativa para brindar apoyo en la ejecución de las acciones y objetivos que se acuerden, así como procurar el buen funcionamiento de la propia comisión. Se crearon Grupos Técnicos de Trabajo constituidos de universitarios, funcionarios y usuarios que trabajan sobre temas específicos para la Comisión.

Una de las primeras decisiones tomadas por esta comisión fue la elaboración del Plan de Gestión Integral de los Recursos Naturales de la Cuenca del Lago de Cuitzeo. Para esto, se utilizó el método ZOPP (por sus siglas en alemán, ZielOrientierte ProjectPlanung. En español, Planeación de Proyectos Orientada a Objetivos). Es dinámico, participativo de reflexión y toma de decisiones por consenso, con equipos de trabajo interdisciplinarios y sin diferencia de jerarquías entre sus participantes, con moderación externa especializada. Su fundamento de trabajo es un diagnóstico participativo y la definición de una visión conjunta y una estrategia de acción concertada entre los participantes. La meta es diseñar un proyecto de trabajo (el plan de gestión) para alcanzar cambios positivos en una situación negativa, sobre la base de un diagnóstico común, la concertación de metas, áreas de acción, acciones específicas y asignación de responsabilidades.

La metodología aplicada, consta de los siguientes instrumentos:

- Árbol de problemas: Es el diagnóstico de la situación, realizado a partir de la identificación del problema central (Figura 7).
- Árbol de objetivos: Es un instrumento para la toma de decisiones, llamado Árbol de Decisiones (Figura 8).
- Análisis de involucrados: Es la descripción objetiva de cada participante identificando sus fortalezas y debilidades.
- Matriz de planeación del proyecto: En ella, se expresa de manera integrada, la estrategia de ejecución del proyecto, con sus objetivos, sus resultados/productos, actividades principales, indicadores verificables objetivamente, fuentes de verificación y los supuestos (Figura 9).
- Planeación operativa de proyecto: Son las actividades contenidas en la matriz que son divididas en subactividades, con una asignación de atributos que permiten hacer administrables o monitoreables las actividades, como fechas de ejecución, responsables, etc. Las mismas 60 personas se reunieron cuatro veces dos días a lo largo de tres meses. Eran los miembros de la comisión más universitarios,

administrativos, políticos y miembros de gremios. A pesar de representar intereses diferentes, se logró tal como se había planteado, a llegar a resultados muy concretos y satisfactorios para todos.

Figura 9. Matriz de objetivos de la Cuenca del Lago de Cuitzeo.

DIRECTRICES DE LA COMISIÓN DE CUENCA DEL LAGO DE CUITZEO

Directriz 1.- Disminuir la contaminación y sus impactos contra los recursos naturales de la cuenca del Lago de Cuitzeo.

Directriz 2.- Restaurar el recurso forestal de la cuenca.

Directriz 3. Consolidar a la educación ambiental como premisa del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Directriz 4. Construir la infraestructura adecuada para el uso sustentable del agua.

Directriz 5.- Lograr una eficiente coordinación interinstitucional en pro del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la cuenca.

Directriz 6.- Aplicar eficazmente el marco legal ambiental y procurar su observancia entre los pobladores de la cuenca.

Directriz 7.- Instrumentar un plan integral y ordenado de desarrollo poblacional en la cuenca.

Directriz 8.- Aplicar procesos agropecuarios sostenibles y certificados en la producción

Directriz 9.- Contar con recursos naturales protegidos que garanticen la biodiversidad y servicios ambientales.

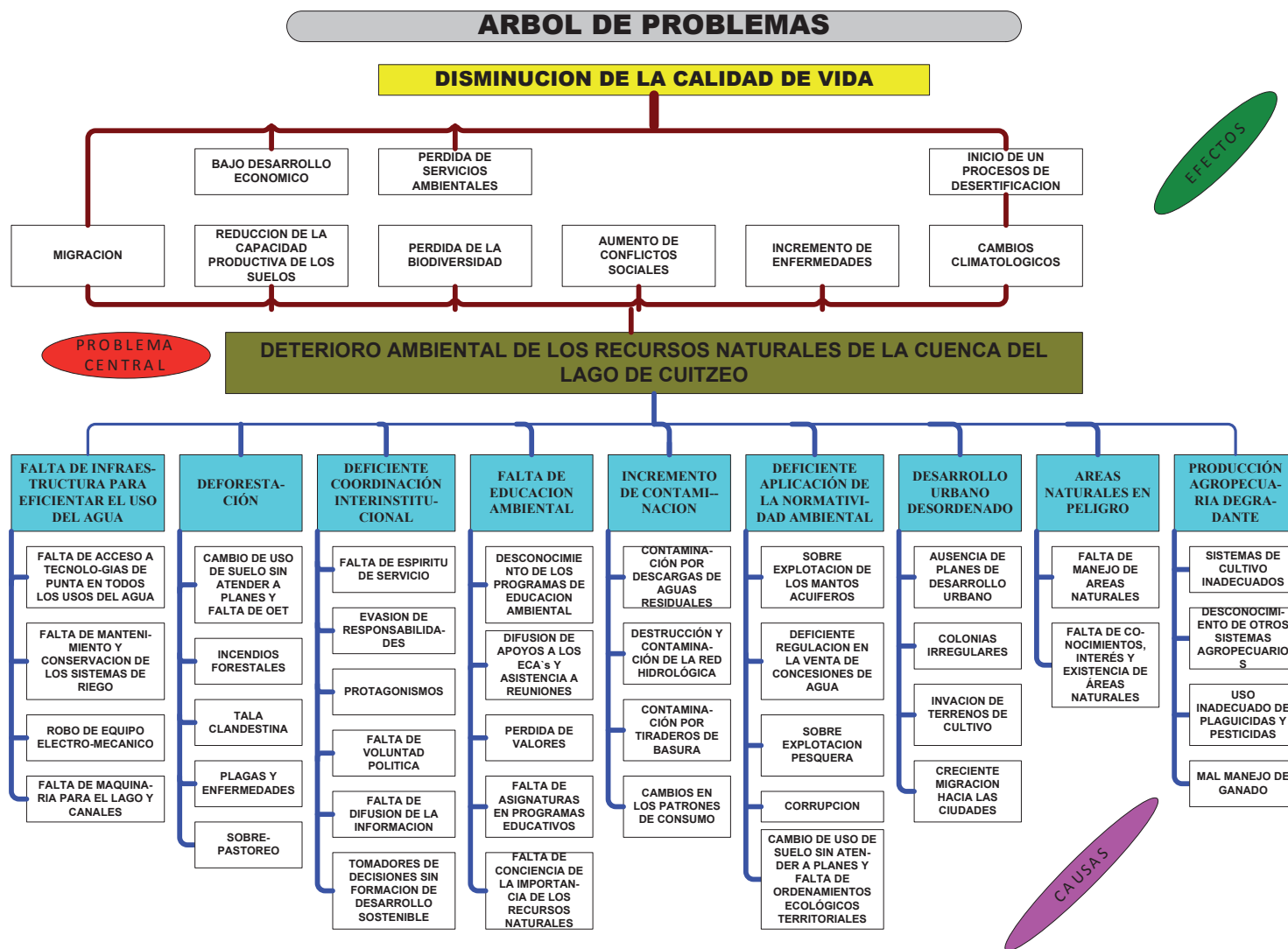
Directriz 10.- Generar el ordenamiento pesquero del Lago de Cuitzeo.

Fuente: CONAGUA (2009).

Además de estas directrices un poco generales, se definió una larga serie de acciones muy precisas, con un presupuesto y una duración estimadas, así como los organismos responsables de su realización y de su monitoreo.

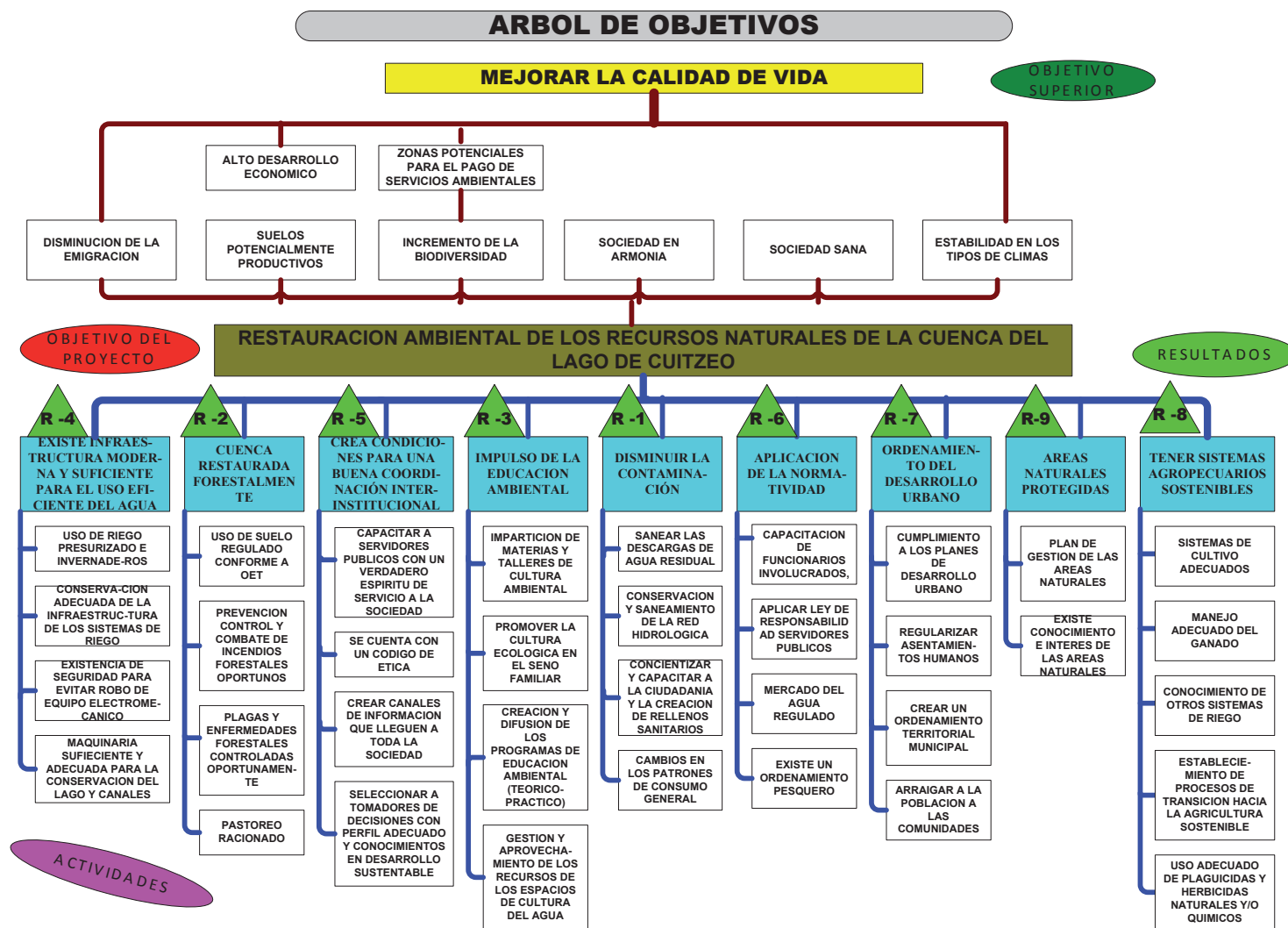
Al final, este estudio se publicó en 2009 y, desde entonces, es la base de referencia y de trabajo de la comisión.

Figura 7. El árbol de problemas de la Cuenca del Lago de Cuitzeo.



Fuente: CONAGUA (2009).

Figura 8. El árbol de objetivos de la Cuenca del Lago de Cuitzeo.



Fuente: CONAGUA (2009).

IV. Conclusiones

La gestión del agua de un país se tiene que realizar a través del manejo de las cuencas hidrográficas. La organización política para hacerlo, como en México, trata de tomar en cuenta todos los componentes de la sociedad e intereses económicos, ambientales y culturales para llegar a decisiones consensuales. Sin embargo, la falta de claridad de la ley respecto a las atribuciones y competencias de los Comités de Cuenca, la multiplicidad de niveles de leyes, las competiciones entre organismos y los recursos económicos limitados, no permiten cumplir correctamente sus funciones. También, la representatividad y el poder de los miembros de la sociedad civil electos es muy cuestionable. Así, a 10 años del inicio de los trabajos en Cuitzeo, muchas realizaciones se hicieron y nadie vuelve a querer secar el lago, pero el lago sigue deteriorándose inexorablemente.

Hoy, frente al cambio climático es la sociedad entera que tiene que dar una respuesta para que los usuarios que no están dispuestos a reducir su demanda y quieren encontrar nuevas fuentes mediante grandes obras, entiendan que la respuesta es invertir en soluciones sustentables, para volver al uso eficiente del agua.

Ojala que Chile, en su nueva ley del agua, integre estas experiencias y paradigmas.

Bibliografía

CEM-UMSNH (1996). *1er foro de análisis de la problemática ambiental del estado de Michoacán, Cuenca del Lago de Cuitzeo*. CEM-UMSNH, 15-16/04/1996, Morelia, Mich., Méx. 215 pp.

Centro virtual de información del agua. (2017). www.agua.org.mx.

CNA (2000). *Reglas de organización y funcionamiento de los consejos de cuencas*. DF, México. 25 pp. SEMARNAT.

CONAGUA (2010). *Documentos básicos de los consejos de cuenca*. D.F., México. 80 pp. SEMARNAT.

CONAGUA y CEAC (2009). *Plan de Gestión Integral de los Recursos Naturales de la Cuenca del Lago de Cuitzeo*. Morelia, Michoacán, México, 110 pp.

Cram, S., Galicia L., Israde-Alcántara I. (2010). *Atlas de la Cuenca del Lago de Cuitzeo: Análisis de su Geografía y Entorno Socioambiental*. Morelia, Michoacán, México. 250 pp. UNAM y UMSNH.

DESIRE (2012). DESIRE 2007-2011 "*Desertification mitigation and remediation of land: a global approach for local Solutions*". Contrato UE-FP6-2005-Global-4 OJ 2005 C 177/15.

Israde-Alcantara, I., V. H. Garduño Monroy y R. Ortega Murillo (2002). Paleoambiente Lacustre del Cuaternario Tardío en el Centro del Lago de Cuitzeo. *Hidrobiologica* 2 (1): 61-78.

Mendoza Cantú, M. (2002). *Implicaciones del cambio de cobertura vegetal y uso del suelo en el balance hídrico a nivel regional. El caso de la cuenca del Lago de Cuitzeo*. Tesis doctoral, UNAM, México, México, 188 pp.

SEMARNAT-CONACYT (2006). "*Degradación y restauración de suelos con enfoques participativos en la cuenca de Cointzio, Michoacán*" (Contrato SEMARNAT-2004-C01-304/A-1)

Actas 1er Congreso Internacional
“Eficiencia en el uso del agua para la producción agrícola”
Universidad Tecnológica de Chile INACAP, Área Agropecuaria y Agroindustrial, Sede Chillán
28 y 29 de noviembre 2017. Chillán, Chile.

Gerente Congreso Recursos Hídricos:

Agnes Romero Osses.

Editado por:

Luis Endía Bilbao, Agnes Romero Osses y Cristóbal Montecinos Campos.

Comité Académico Científico:

Ing. Agr. y Dr. Agnes Romero Osses; Ing. Agr. y Mg. Cecilia Gutiérrez Meneses;
Ing. Agr. y Dr. Carolina Castillo Salamanca e Ing. Agr. y Dr. Rodrigo Ortega Blu.

Diseñador:

Rodolfo Hernández Delgado.

Traducción:

Luz Canto Polanco.