



**“Élites gerenciales en la gestión participativa del agua. El  
Consejo Directivo del Comité Técnico de Aguas  
Subterráneas (COTAS) del acuífero del Valle de San Luis  
Potosí”**

**T E S I S**

**Que para obtener el grado de  
Maestra en Gestión Sustentable del Agua**

**Presenta**

**Sonia López Valle**



**EL  
COLEGIO  
DE  
SAN LUIS, A.C.**

---

**“Élites gerenciales en la gestión participativa del agua. El  
Consejo Directivo del Comité Técnico de Aguas  
Subterráneas (COTAS) del acuífero del Valle de San Luis  
Potosí”**

**T E S I S**

**Que para obtener el grado de  
Maestra en Gestión Sustentable del Agua**

**Presenta**

**Sonia López Valle**

**Director de tesis**

**Dr. Francisco Javier Rangel Martínez**

## **AGRADECIMIENTOS**

A CONACYT y al Programa Agua y Sociedad de El Colegio de San Luis por brindarme los recursos económicos y humanos para la realización de mis estudios de posgrado.

Al Dr. Francisco Javier Rangel Martínez por ser mi director de tesis.

Al Dr. Germán Santacruz de León por aceptar ser mi lector.

Al Dr. José Luis Moreno de El Colegio de Sonora Vázquez por ser mi lector externo.

A la Mtra. Lydia Torre Medina Mora por su aportación al tema, observaciones y comentarios.

A la Dra. Briseida López Álvarez por sus observaciones y comentarios.

A la Dra. Cleotilde Hernández Suárez por su apoyo.

Al Dr. Francisco Peña de Paz por su aportación al tema de la tesis.

Al personal de las instituciones y dependencias que me brindaron información para poder efectuar la tesis:

- Gerencia Operativa y a miembros del COTAS.
- Gerencia Operativa y miembros del Consejo de Cuenca del Altiplano.
- Área de Consejos de Cuenca y Área de Aguas Subterráneas de la CONAGUA.
- Área de Planeación y Proyectos del INTERAPAS.
- Departamento de perforación de la CEA.
- División de Geociencias Aplicadas del IPICYT.
- Área de Ciencias de la Tierra de la UASLP.

A mis padres, hermana y a amigos de maestría.

**DEDICADO A MI FAMILIA**

En especial a mis padres

## ÍNDICE GENERAL

Índice de tablas.....	iv
Índice de figuras.....	vi
Lista de Acrónimos .....	vii

## INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema.....	1
Recursos metodológicos.....	6
Área de estudio.....	11
Justificación: Élités gerenciales .....	26

## CAPÍTULO 1. EJES ANALÍTICOS DE LA GESTIÓN DEL AGUA

Gestión integral de recursos hídricos en México (GIRH).....	32
Sobreexplotación o minado de acuíferos.....	37
Gestión sustentable del agua subterránea .....	40
Gestión participativa en las organizaciones.....	44
Los grupos de interés ( <i>stakeholders</i> ).....	47
Algunos estudios de caso de COTAS en el país desde diferentes perspectivas .....	51

## CAPÍTULO 2. LOS COTAS Y LA DESCENTRALIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL AGUA EN MÉXICO

El proceso de descentralización .....	67
La Ley de Aguas Nacionales (LAN) y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) .....	70
Los Organismos de Cuenca y la Regiones Hidrológico-Administrativas (RHA) .....	73
Los Consejos de Cuenca y las Cuencas Hidrológicas.....	74
Órganos auxiliares de los Consejos de Cuenca.....	79
Discusión sobre el papel de los Consejos de Cuenca en el proceso de descentralización. ...	81
Los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS).....	84

Funciones de los COTAS como organismo .....	86
Estructura organizativa y funciones de los miembros de los COTAS .....	87
COTAS instalados en el país .....	91
<b>CAPÍTULO 3. ÉLITES GERENCIALES EN LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL COTAS DEL AVSLP</b>	
El Consejo de Cuenca del Altiplano: Formación y órganos auxiliares .....	98
Los COTAS de la Cuenca del Altiplano .....	105
Instalación y constitución del COTAS del AVSLP .....	109
Perfil de los miembros del Consejo Directivo del COTAS del AVSLP .....	110
Representantes del Consejo Directivo 2001-2004.....	112
Perfil de los representantes 2001-2004 .....	116
Representantes del Consejo Directivo 2004-2006.....	123
Perfil de los representantes 2004-2006 .....	124
Representantes del Consejo Directivo 2006-2009.....	127
Perfil de los representantes 2006-2009 .....	128
Representantes del Consejo Directivo 2009- 2012.....	131
Perfil de los representantes 2009-2012 .....	133
El COTAS del AVSLP en perspectiva: su trayectoria. ....	134
El COTAS antes de la operación de la gerencia, apoyado por CONAGUA. ....	135
La gerencia operativa y los fundadores del COTAS .....	137
La gerencia operativa y el cambio del Consejo Directivo .....	138
Al término de la gerencia operativa e inactividad del COTAS .....	139

## **CAPÍTULO 4. DIRECCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL COTAS**

Control.....	142
Estatutos como asociación .....	143
Acciones que emprendió el COTAS.....	146
Proyectos propuestos .....	149
Estrategia .....	172
Acceso a recursos.....	174
Los usuarios de agua, su participación y la sustentabilidad del acuífero. ....	177
Concesionarios de los mayores volúmenes de agua subterránea.....	180
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>187</b>
<b>REFRERENCIAS .....</b>	<b>195</b>

## Índice de tablas

Tabla 1. Número total de habitantes de los municipios del VSLP 2010 .....	19
Tabla 2: Población de la zona metropolitana de San Luis Potosí 1950-2010 .....	19
Tabla 3. Zonas y Parques Industriales en el valle de San Luis Potosí, 2012. ....	21
Tabla 4. Gestión de cuatro COTAS en el país: Laguna Seca, Comondú, Casas Grandes, y San Juan del Río .....	57
Tabla 5. Organismos de Cuenca y RHA, Consejos de Cuencas y organismos auxiliares. ....	80
Tabla 6. COTAS en el país y los Consejos de Cuenca al que pertenecen .....	92
Tabla 7. Acuíferos sobreexplotados del país que no cuentan con COTAS .....	96
Tabla 8. Consejo de Cuenca Altiplano: Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS) instalados, 2012 .....	106
Tabla 9. Integrantes del Consejo Directivo del COTAS del AVSLP, periodo 2001-2004....	113
Tabla 10. Otros Integrantes del COTAS del AVSLP, primer periodo 2001-2004.....	114
Tabla 11. Invitados especiales, testigos de honor y de asistencia periodo 2001-2004 .....	115
Tabla 12. Integrantes del Consejo Directivo del COTAS del AVSLP, periodo 2004-2006..	123
Tabla 13. Integrantes del Consejo Directivo del COTAS del AVSLP, periodo 2006-2009..	127
Tabla 14. Integrantes del Consejo Directivo del COTAS del AVSLP, periodo 2009-2012..	132
Tabla 15. Acciones realizadas por el COTAS del AVSLP 2000-2009. ....	147
Tabla 16. Acciones que contribuyeron a la inoperatividad del COTAS.....	148
Tabla 17. Proyectos realizados por el COTAS .....	149
Tabla 18. Reducción en el volumen original de agua concesionado por relocalización .....	165
Tabla 19. Reducción en el volumen original de agua concesionado por relocalización .....	167
Tabla 20. Acciones de capacitación a usuarios del valle de SLP .....	171
Tabla 21. Principales acciones realizada en el AVSLP .....	173
Tabla 22. Principales acciones realizada en el AVSLP .....	175



Tabla 23. Volúmenes de agua subterránea de los diferentes usos en el AVSLP (2012) .....	181
Tabla 24. Aprovechamientos subterráneos y volúmenes de extracción del uso público urbano (1994-2012) .....	182
Tabla 25. Aprovechamientos subterráneos con volúmenes de extracción para el uso industrial (1994-2012) .....	185

## Índice de figuras

Figura 1. Delimitación político-administrativa del AVSLP.....	12
Figura 2. Delimitación topográfica y mancha urbana de la zona del AVSLP .....	12
Figura 3. Crecimiento de población de la zona metropolitana de San Luis Potosí 1950-2010.	19
Figura 4. Niveles organizativos: CONAGUA, Organismos de Cuenca, Consejos de Cuenca y Órganos auxiliares. ....	72
Figura 5. Regiones hidrológico-administrativas (RHA) y límites de las entidades federativas. ....	74
Figura 6. Regiones Hidrológico-administrativas (RHA) y Regiones hidrológicas (RH) .....	76
Figura 7. Regiones Hidrológico-administrativas (RHA) y Consejos de Cuenca .....	77
Figura 8. Regiones componentes de una cuenca hidrológica y órganos auxiliares correspondientes .....	78
Figura 9. Estructura del Consejo de Cuenca perfeccionado, 2012.....	78
Figura 10. Estructura organizativa básica de los COTAS.....	88
Figura 11. Regiones Hidrológico-administrativas y COTAS del país.....	94
Figura 12. Delimitación del Consejo de Cuenca Altiplano y división política estatal. ....	99
Figura 13. Comités de Usuarios del Consejo de Cuenca del Altiplano .....	100
Figura 14. Consejo de Cuenca del Altiplano, acuíferos principales .....	108

## Lista de Acrónimos

ANEAS	Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México
CANACERO	Cámara Nacional de la Industria del Hierro y Acero
CANACO	Nacional de la Industria de la Construcción,
CCA	Consejo de Cuenca del Altiplano.
CCN	Cuencas Centrales del Norte
CEA	Comisión Estatal del Agua
CEAPAS	Estatal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CMIC	Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción
COLSAN	El Colegio de San Luis
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
COPARMEX	Confederación Patronal de la República Mexicana
COTAS	Comité Técnico de Aguas Subterráneas
CSP	Cerro de San Pedro
DOF	Diario Oficial de la Federación.
EME	Equipos y Materiales Europeos S.A. de C.V
FIPASMA	Fideicomiso para a Participación Social en el Manejo de Aguas de Guanajuato
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
GE	Gerencia Estatal
ETJ	Estudio Técnico Justificativo
GE	Gerencia Estatal

GR	Gerencia Regional
GSE	Grupo de Seguimiento y Evaluación
GTC	Grupo Técnico Consultivo
IMTA	Instituto Mexicano de la Tecnología del Agua
IMMSA	Industrial Minera México
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INTERAPAS	Organismo Intermunicipal Metropolitano de Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento y Servicios conexos de los municipios de Cerro de San Pedro, San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez
INVIES	Instituto de la Vivienda del Estado
IPAC	Industriales Potosinos A.C.
IPICYT	Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica
LGEEPA	Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
MAPP	Maestro (a) en Administración y Políticas Públicas
MASAS	Manejo Sostenible del Agua Subterránea
MC	Mexquitic de Carmona
NACOBRE	Nacional de Cobre, S.A. de C.V.
OMM	Organización Meteorológica Mundial
PAN	Partido Acción Nacional
PROMMA	Programa de Modernización del Manejo del Agua
RGIOF	Reglas Generales de Integración, Organización y Funcionamiento
REPDA	Registro Público de Derechos de Agua
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

SDE	Secretaría de Desarrollo Económico
SEDARH	Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos
SEDECO	Secretaría de Desarrollo Económico
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEDUVOP	Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas
SEGAM	Secretaría de Ecología y Medio Ambiente
SGS	Soledad de Graciano Sánchez
SIAPAS	Sistema de Agua Potable y Alcantarillado y Saneamiento
SLP	San Luis Potosí
UASLP	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura
UNICEN	Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aire
UPRyPS	Unidad De Programas Rurales Y Participación Social
VH	Villa de Hidalgo
ZM	Zona Metropolitana

## INTRODUCCIÓN

### Planteamiento del problema

El Valle de San Luis Potosí se localiza en una zona árida del país. Su precipitación es de 402 mm anuales aproximadamente (COTAS, 2005), carece de ríos perennes, sus corrientes son intermitentes, lo que da motivo a que la población de la ciudad de San Luis Potosí se abastezca en 92% del agua subterránea, específicamente del acuífero profundo (COTAS 2005; Noyola *et al.*, 2009). El acuífero es considerado como un acuífero urbano debido a que la mayoría cantidad del agua es usada para el uso doméstico y público urbano y porque la mayor parte del acuífero se concentra bajo la zona urbana (Peña, 2008).

Algunas fuentes (COTAS, 2003; Cirelli, 2004; Contreras y Galindo, 2008; Peña, 2008, CONAGUA, 2009a) mencionan que del volumen de agua subterránea extraída solía destinarse aproximadamente el 68% para el uso público urbano, 19% para uso agrícola, 8% para uso industrial, 4% servicio y 1% en otros usos tales como doméstico, pecuario y usos múltiples. No obstante, con base a datos de 2008, López (2012) señala que hay cambios en los usos del agua:, la demanda de agua subterránea para consumo humano es de 78%, industrial 14%, para la agricultura 4.8% y el resto para otros usos.

El Acuífero del Valle de San Luis Potosí (AVSLP) presenta problemas de sobreexplotación, fenómeno referido por algunos autores como minado del acuífero (Ruíz, 1986; Cardona 2007; Noyola *et al.*, 2009). Se presenta un acuífero sobreexplotado por la diferencia significativa que resulta entre una mayor extracción y una menor recarga. Datos de 2009 (DOF, 2010) indican que el acuífero tiene una extracción de 154.68 Mm<sup>3</sup>/año (volumen concesionado de agua

subterránea que se aproxima a los datos del REPDA de 2012) y una recarga de 78.1 Mm<sup>3</sup>/año, dando como respuesta un déficit de -76.58 Mm<sup>3</sup>/año.

Estos datos muestran la limitada disponibilidad de agua subterránea en el AVSLP, por lo que no parece sensato otorgar nuevas concesiones ni incrementar el volumen de las ya existentes, sobre todo para uso público urbano tal como lo muestra el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA). Además, se está captando agua a costa de la reserva no renovable del acuífero, creando conos de abatimiento cada vez mayores bajo la mancha urbana (López, 2012).

Tras el problema de sobreexplotación en el valle, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) promovió la creación del Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS, a quien nos referiremos como organismo, comité o asociación) del AVSLP.<sup>1</sup> El COTAS del AVSLP es un organismo auxiliar del Consejo de Cuenca del Altiplano,<sup>2</sup> instalado en el año 2000 y constituido como Asociación Civil (A.C.) en 2001. El COTAS tiene por objeto coadyuvar en el manejo del agua subterránea, con la formulación y ejecución de programas y acciones que permitan la estabilización, recuperación y preservación del acuífero (equilibrio), mediante la participación de las instituciones gubernamentales, representantes de los usuarios del agua y la sociedad organizada (COTAS, 2003). Sin embargo, y desde entonces, el organismo, a pesar de haber ejecutado un conjunto de acciones orientadas a la consecución de

---

<sup>1</sup> Este COTAS (al igual que los del resto del país) se instauró como estrategia de gestión a finales de la década de los noventa para incidir en las acciones locales y así encontrar solución a problemas relacionados con el agua subterránea (Dávila y Treviño, 2000).

<sup>2</sup> El Consejo de Cuenca del Altiplano es un órgano colegiados de integración mixta, que será instancia de coordinación entre los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal) y concertación con los representantes de los usuarios del agua y la sociedad organizada de la cuenca. Tiene como principal labor promover la participación de todos los involucrados en la problemática del agua, en la búsqueda de acciones para hacer un uso sustentable de la misma, (CCA, 2012a). Tiene su fundamento en la Ley de Aguas Nacionales (LAN). No es una dependencia gubernamental, es una instancia de coordinación y concertación, apoyo, consulta y asesoría, entre CONAGUA incluyendo el Organismo de Cuenca y los ya mencionados (CONAGUA, 2004).

sus tareas – especialmente la generación, documentación y divulgación de datos sobre las condiciones deficitarias de acuífero, así como el apoyo y orientación a sus principales usuarios – ha resultado limitado en su proceder estratégico, dejando mucho que desear en materias de eficacia gerencial y en la gestión del agua.

En un inicio, la puesta en marcha del COTAS se cimentó en tres aspectos fundamentales para su operación: el interés y entusiasmo de los miembros del Consejo Directivo del COTAS de los primeros dos periodos; el respaldo institucional y económico por parte de CONAGUA y la Comisión Estatal del Agua (CEA); y la incorporación de una gerencia operativa. No obstante, a diez años de su establecimiento (en 2010) la asociación entró en un periodo de crisis operativa y desde 2012 se encuentra inactivo o, como señalan funcionarios de la CONAGUA, se encuentra en *stand by*, por lo que actualmente sus funciones están suspendidas, y deja incertidumbre acerca del desempeño que debería tener y su futuro inmediato esperado.

Esta situación de inoperatividad del COTAS – que implica a cada uno de sus integrantes e incluso a CONAGUA– es atribuible por lo menos a tres factores: primero, al reducido número de participantes en dicho comité; segundo, al perfil de quienes participan, y finalmente, a su desempeño o las acciones que llevaron (o dejaron de llevar) a cabo los participantes en el comité.

Cabe destacar, y es digno de toda atención, que el Consejo Directivo del COTAS del AVSLP se ha conformado - con el consentimiento de CONAGUA- por una élite gerencial, situación que lleva a suponer que quizás la procuración y búsqueda de intereses particulares de ese grupo haya dado una orientación particular y específica a la ejecución de una tarea que parece



precisar de una estrategia de gestión pública y participativa: abatir el problema de sobreexplotación y llegar al equilibrio del acuífero del AVSLP.

En este sentido, la presente investigación se plantea como *pregunta general de investigación*: ¿Cuál ha sido la función e incidencia que ha tenido el COTAS como organismo auxiliar en la gestión del agua subterránea, para atender el problema de sobreexplotación, provocado sobre todo por el consumo extractivo del uso público urbano del agua?

Como *preguntas específicas* se cuestiona: a) ¿Cuál ha sido la estructura organizativa y trayectoria del COTAS?; b) ¿Quiénes son, a qué grupos de interés representan, qué roles desempeñan y qué relación existe entre los actores que participan en y con el COTAS?; c) ¿En qué medida el Consejo Directivo –como una élite gerencial– del COTAS del AVSLP ha definido y promovido intereses particulares que pueden haber dado orientación a las decisiones y diligencias de la asociación?; d) ¿Cuáles han sido las acciones realizadas en la gestión participativa del agua subterránea?; e) ¿Cuál ha sido la incidencia –eficacia– en general del COTAS sobre el problema de explotación entre los diferentes usos del agua? y; f) ¿Cuál es la legitimidad –si es que la hay– que tiene el COTAS como organismo que auxilia en el manejo sustentable del acuífero?

En las ciencias sociales, son varios los autores que han estudiado la gestión del agua en México. Sobre formas de organización, hay numerosas investigaciones que abordan el tema de los Consejos de Cuenca (Dourojeanni y Chávez, 2002; Parrado, 2004; Sánchez, 2007; Vega y Vega, 2008; Mollard y Vargas, 2009), pero no abundan los estudios que tratan casos de organismos auxiliares: los COTAS. Los trabajos conocidos que abordan estos casos (Dávila y Treviño, 2000; Marañón, 1999, 2003, 2008, 2010a, 2010b; Marañón y López, 2008; Cisneros,

2008; 2010; Pérez, 2010), lo hacen bajo el enfoque de estructura organizativa y de gestión participativa de los acuíferos, pero no desde el punto de vista de élites gerenciales que integran los consejos directivos de los COTAS.

Hasta el momento se adolece de un estudio de este tipo para el caso del AVSLP. Resulta relevante entonces conocer el funcionamiento de este medio de gestión (los COTAS), así como analizar el papel e interacción que tienen los actores en la toma de decisiones en el organismo, respecto al problema de extracción del agua subterránea, pues existe un uso excesivo del recurso, acaparamiento y baja disponibilidad de éste debido a que es la principal fuente de abastecimiento de la población del Valle de San Luis Potosí.

De esta manera, el *objetivo general* de la investigación es “Caracterizar la función, rol y acciones de los miembros del COTAS, así como dar cuenta de la naturaleza del Consejo Directivo como élite gerencial en la gestión sustentable del AVSLP (destinado sobre todo al de uso urbano)”. Los *objetivos específicos* son: a) Caracterizar el marco organizacional y la trayectoria del COTAS; b) Identificar el ámbito o sector al que pertenecen los usuarios de los distintos usos de agua subterránea y discernir sus relaciones; c) Identificar el proceso general de toma de decisiones del Consejo Directivo; d) Exponer las acciones y proyectos que realizaron; e) Exponer la incidencia que ha tenido el COTAS sobre el problema de explotación de agua de los diferentes usos y; f) Discernir sobre la legitimidad que el COTAS tiene o no, como medio que coadyuva en el manejo sustentable del acuífero.

La *hipótesis* del presente trabajo es que “La creación del COTAS –impulsado por CONAGUA– supone una gestión participativa sobre el manejo sustentable del agua subterránea a través de los usuarios; sin embargo la gestión ha sido limitada, no sólo por la

dificultad de las tareas que como COTAS espera cumplir, sino por las complicaciones en la coordinación de los diversos usuarios que intervienen y que demandan agua del acuífero, así como el distinto grado de influencia que tienen en las decisiones, pues el Consejo Directivo conformado por una élite gerencial –que promueve intereses particulares en la orientación de una tarea proveniente de una gestión pública y participativa– ha agregado valor a la asociación; además, la presencia del COTAS da cuenta de un estilo de gestión proveniente de políticas verticales, donde CONAGUA direcciona y decide en última instancia el quehacer del COTAS, y por tanto, conlleva a una falta de legitimidad del organismo.”

### **Recursos metodológicos**

Para lograr los objetivos planteados en la presente investigación, se contempló la aplicación de una serie de recursos metodológicos, entre ellos: trabajo de gabinete, de archivo y de campo.

*a) Trabajo de gabinete:* Se realizó una revisión, recopilación y análisis de la información. Se hizo una revisión bibliográfica (consulta de tesis, libros, documentos electrónicos) y seguimiento hemerográfico (revistas y periódicos locales como el Sol de San Luis, la Jornada de San Luis, Plano Informativo, El Exprés), con la finalidad de conceptualizar y problematizar el tema de gestión del agua subterránea y las diversas perspectivas desde las que es abordada. Se buscó información referente a otros casos de estudio (Guanajuato, Baja California Sur, Chihuahua, Querétaro) al igual que la de San Luis Potosí para poder correlacionarlo con el tema central de la investigación. Se revisaron leyes, reglamentos, planes, programas en materia de agua tanto a nivel nacional como local.

Se revisaron estadísticas, bases de datos, censos y documentos que permitieron identificar el crecimiento poblacional (desde 1950), los parques y zonas industriales (de 2012), volúmenes

de agua concesionada (desde 1994), la situación hidrogeológica, y el contexto de los distintos usos de agua de la zona de estudio (documentos recientes que incluyen información a partir de 1940 hasta la fecha).

Las dependencias gubernamentales e instituciones académicas de consulta fueron la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT), El Colegio de San Luis (COLSAN), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la Comisión Estatal del Agua (CEA), el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), Organismo Intermunicipal Metropolitano de Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento y Servicios conexos de los municipios de Cerro de San Pedro, San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez (INTERAPAS).

*b) Trabajo de archivo:* Se realizó una revisión en el archivo del COTAS, ubicado en CONAGUA dirección local de San Luis Potosí, y proporcionados por miembros del COTAS para consultar actas y minutas de las reuniones de este y documentos que dieran cuenta de las funciones y acciones emprendidas por la asociación del año 2000 a 2012, tal como informes de actividades, programas o planes de trabajo, convenios de colaboración y oficios. También se consultaron actas del Grupo de Seguimiento y Evaluación (GSE), sesiones ordinarias y de asambleas generales de usuarios del Consejo de Cuenca del Altiplano.

Los documentos concretos del COTAS fueron: acta de instalación, acta constitutiva de la sociedad, actas y minutas de las reuniones ordinarias y extraordinarias del Consejo Directivo (2000 al 2010) de asamblea general de usuarios (extraordinaria 2009) y de juntas por uso (2009), convocatorias a las asambleas generales de usuarios (2006 y 2009), reuniones de trabajo, boletín informativo, los proyectos de la red óptima de monitoreo del acuífero somero

y el proyecto del reglamento del AVSLP, tesis, diagnóstico del uso de agua en el acuífero y su impacto en el sector agrícola, informes anuales y/o trimestrales (2006, 2008 y 2009), programas y planes de trabajo (2007, 2008, 2009, 2010) y algunos oficios de asuntos internos de la asociación donde se le da seguimientos al estatus de misma (de asuntos que quedaron pendientes, tal como las solicitudes de recursos, y aprobación del reglamento del acuífero entre otros). De los documentos del Consejo de Cuenca del Altiplano se consultaron los correspondientes a tres años (2009-2013).

De acuerdo al archivo del COTAS, en su trayectoria se efectuaron alrededor de 130 reuniones, de las cuales se pudieron consultar 81 documentos: 33 actas de reuniones y 48 minutas de las juntas. Con estas –además de la documentación arriba mencionada– se pudo determinar cómo se formó el COTAS, quiénes estuvieron involucrados y participaron, a qué tipo de usuario, empresa, dependencia o institución representaban, cuál era el peso de estas personas, cuáles fueron los objetivos que se plantearon al interior de la asociación, los asuntos, las propuestas, los acuerdos a los que se llegó, y las acciones y los proyectos que se emprendieron.

*c) Trabajo de campo:* Debido a que el COTAS del AVSLP se encuentra –al menos durante el tiempo de la presente investigación– fuera de funciones, no fue posible tener referencias sobre su ejercicio, por lo que se hizo observación ordinaria en juntas y reuniones de otros COTAS del país, para tener un marco hipotético de referencia. Se asistió a las reuniones de los COTAS de la región de la Cuenca del Altiplano, específicamente en los COTAS de El Barril en San Luis Potosí (marzo de 2012), de Calera-Chupaderos en Zacatecas (marzo de 2012); y de la cuenca del Río Bravo en el COTAS de Saltillo-Ramos Arizpe, en Coahuila (junio de 2012). En este último se realizó un Simposio Nacional de los COTAS, en el que participaron

integrantes de las mesas directivas<sup>3</sup> y gerencias de dichos organismos. Se asistió también a la octava sesión ordinaria del Consejo de Cuenca del Altiplano (abril de 2013) y a dos talleres que, tenían como objetivo la elaboración del programa de medidas preventivas para mitigar la sequía, uno se realizó en la Región Altiplano y el otro en la subregión de Cedral-Matehuala (mayo de 2013).

Se realizaron entrevistas semiestructuradas, no estructuradas y comunicación personal con informantes clave, a usuarios de los diferentes usos del agua y a involucrados en la gestión del acuífero. Ellos fueron integrantes del Consejo Directivo del COTAS que se desempeñaron en distintos cargos, como presidentes, secretarios, y/o vocales del uso agrícola e industrial. También se entrevistó a funcionarios del uso público urbano INTERAPAS y de la CEA (no vocales), y funcionarios de CONAGUA que estuvieron involucrados en el proceso de formación y ejercicio del Comité; a la gerencia operativa tanto del COTAS como del Consejo de Cuenca del Altiplano y; a investigadores del COLSAN, IPICYT y UASLP.

La finalidad fue saber qué papel y/o función tuvieron estos actores dentro del comité (rol y el grado de influencia que representaban ante las decisiones del Consejo Directivo y del COTAS en general), y el grado de acercamiento e involucramiento de actores –externos al COTAS– inmersos en asuntos relacionados con el abasto de agua, especialmente los integrantes de instituciones gubernamentales, así como de instituciones académicas que han efectuado estudios relacionado con la problemática del agua.

---

<sup>3</sup>La mesa directiva está integrada por el presidente, el secretario y el tesorero del COTAS. Difiere del Consejo Directivo, ya que este está formado además de los mencionados por los vocales (usuarios) de cada uso de agua e invitados.

Entre las preguntas ejes que dieron orientación a las entrevistas y que fueron realizados a miembros del COTAS y a la CONAGUA estuvieron las siguientes:

1. ¿En qué contexto se creó el COTAS (como organismo auxiliar del Consejo de Cuenca del Altiplano)
2. ¿Cuál es el papel y función del organismo?
3. ¿Cuál fue su participación y qué tan representativos son para los usuarios?
4. ¿Cómo es la relación entre los usuario del Consejo Directivo y con los actores de otras instancias (academia, instituciones gubernamentales, etc.)
5. ¿Cuáles fueron los resultados obtenidos ante la sociedad y ante la situación del acuífero?
6. ¿Qué tan viables son los proyectos propuestos?
7. ¿Por qué dejó de funcionar el organismo?
8. ¿Cuál es su opinión acerca de la tarea que se le asigna al organismo –abatir la sobreexplotación del acuífero–?

A los que no estuvieron involucrado en el COTAS se les preguntó a grandes rasgos:

1. ¿Tuvo algún tipo de vínculo, acercamiento o información sobre el COTAS?
2. ¿Qué problemas se pueden identificar en el abastecimiento de agua a la ciudad?
3. ¿Qué acciones o proyectos se están llevando a cabo para contrarrestar el problema de sobreexplotación del acuífero?

Durante las entrevistas a todos estos informantes se hicieron correlaciones entre las expectativas del COTAS y la problemática socio-ambiental, la representatividad que los involucrados tienen ante el resto de los usuarios de cada sector y la condición del acuífero - de la cual tienen conocimiento - con respecto a las medidas que se quisieron implementar.

Como parte del Convenio de colaboración académica que creó la Red de Colegios y Centros de Investigación de la que forman parte el Colegio de San Luis y El Colegio de Sonora (COLSON), se realizó una estancia académica en esta última institución, durante el periodo comprendido del 1 de Octubre al 30 de Noviembre de 2012 bajo la asesoría del Dr. José Luis Moreno. Con las actividades realizadas (asistencia a recorridos de campo, seminarios y conferencias) se pudo retroalimentar el conocimiento sobre el tema de la presente investigación.

## **Área de estudio**

### *Ubicación geográfica*

El valle de San Luis Potosí (SLP) se localiza en la parte sur-occidental del Estado de San Luis Potosí.<sup>4</sup> Cubre un área aproximada de 2,061 km<sup>2</sup> y comprende la totalidad del municipio de Soledad de Graciano Sánchez (SGS), la mayor parte del municipio de San Luis Potosí y Cerro de San Pedro (CSP), así como una pequeña fracción del municipio de Mexquitic de Carmona, Ahualulco<sup>5</sup> y Villa de Zaragoza (DOF, 2010) cuya delimitación político administrativa (Figura 1).

La superficie del valle de San Luis Potosí orográficamente se encuentra delimitada al norte por un conjunto de cerros denominados Alto La Melada, al poniente y sur por la Sierra de San Miguelito y al oriente por la Sierra de Álvarez (COTAS, 2005) (Figura 2) Tiene una altitud aproximada de 1850 y 1950 msnm, el clima es de tipo semiárido, con promedios anuales de lluvia de 400 mm, evaporación potencial de 2000 mm y temperatura de 17 °C (Price, 2003).

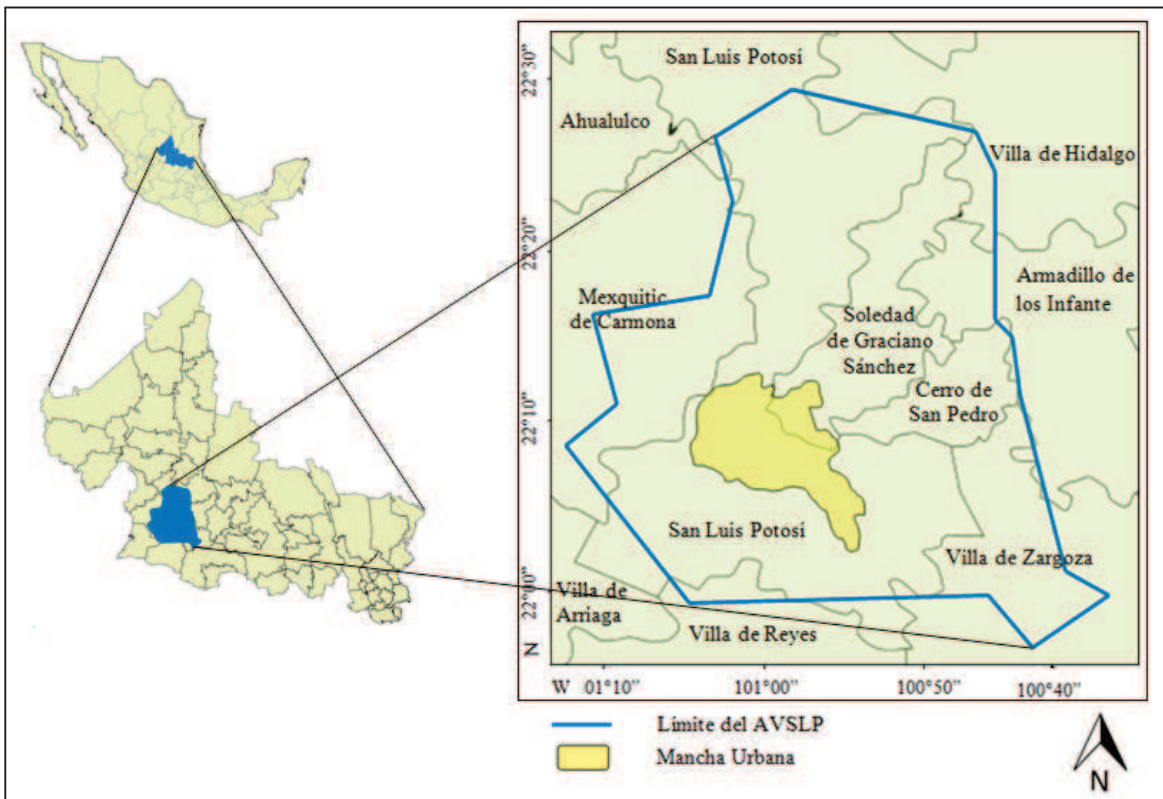
---

<sup>4</sup>El Estado de San Luis Potosí se localiza en la porción centro oriental de la República. Cuenta con una superficie de 63,778 km<sup>2</sup>, el 3.2% de la superficie total del país, y está conformado por 58 Municipios (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2011).

<sup>5</sup> Es en el Diario Oficial de la Federación de 2010 donde se hace mención del municipio de Ahualulco como parte del acuífero.

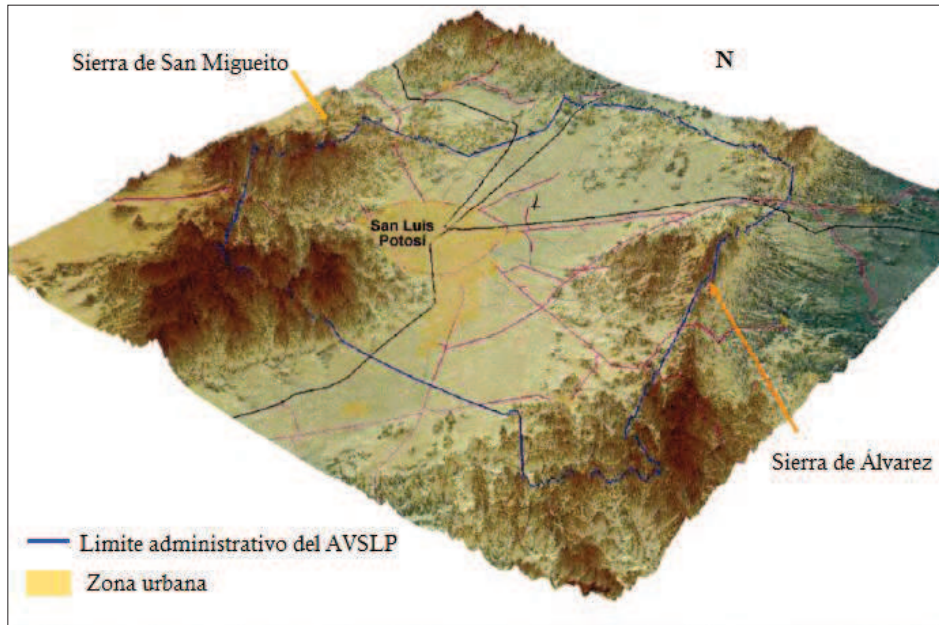


Figura 1. Delimitación político-administrativa del AVSLP



Fuente: Elaboración propia con base a datos de CONAGUA (2009c).

Figura 2. Delimitación topográfica y mancha urbana de la zona del AVSLP



Fuente: CONAGUA (2009c).

Bajo la superficie del valle se extiende un reservorio de agua subterránea llamado acuífero. Este es considerado como un sistema pues está conformado por tres acuíferos (uno somero o colgado, uno intermedio o granular y uno profundo o fracturado). El sistema acuífero (AVSLP o acuífero 2411 San Luis Potosí) no respeta ni los límites topográficos ni los político-administrativos que le ha atribuido la CONAGUA.<sup>6</sup>

### *Hidrología superficial*

El sistema hidrográfico del valle de San Luis Potosí se encuentra en la cuenca endorreica superficial cerrada que forma parte de la región hidrológica número 37 (RH-37) conocida como El Salado,<sup>7</sup> Cuenca Río San José-Los Pilares entre otras, y a la subcuenca Presa San José. La zona geohidrológica “acuífero 2411 San Luis Potosí” comprende la cuenca del Río Santiago su principal colector y se forma a partir de los escurrimientos que se forman en época de lluvias en las sierras situadas al oeste y suroeste de la ciudad de San Luis Potosí.

Los escurrimientos superficiales del valle son efímeros e intermitentes de carácter torrencial. En su porción central, sur-suroeste y sureste, es surcado por los ríos: Santiago, Paisanos, Española, Mexquític, y los arroyos: San Antonio, Calabacitas, La Virgen, Paraíso y Portezuelo. Los arroyos mencionados van perdiéndose en el valle, pero en temporada de lluvias forman las

---

<sup>6</sup> Algunas publicaciones (CONAGUA, 2009a; COTAS, 2005; DOF, 2010) llaman a la zona hidrogeológica “acuífero 2411 San Luis Potosí,” otras (COTAS, 2003, 2008; Guevara, 2007; Noyola *et. al.*, 2008 entre otras) “acuífero del Valle de San Luis Potosí (AVSLP).” Publicación recientes (Kohn, 2009; López, 2012) denomina al acuífero como “Sistema Acuífero del Valle de San Luis Potosí.”

<sup>7</sup> La superficie del estado de San Luis Potosí queda comprendida en dos grandes cuencas (o regiones) hidrológicas: la Cuenca del Salado y la Cuenca del Río Moctezuma-Pánuco. La RH- 37 o cuenca de El Salado<sup>7</sup> abarca aproximadamente la mitad del estado de San Luis Potosí, carece de corrientes permanentes y las más importantes son las de los municipios de Salinas y Santo Domingo. Desde la perspectiva fisiográfica se localiza en la Provincia Fisiográfica Mesa Central Mexicana situada entre las dos grandes sierras mexicanas: la Sierra Madre Oriental y la Sierra Madre Occidental (COTAS, 2005; DOF, 2010).

lagunas de Santa Rita y Laguna Seca, descargando esta última hasta los llanos de la Tinaja (DOF, 2010).

Existen varias presas en la región del valle de San Luis Potosí, alimentadas por las distintas corrientes superficiales: la presa El Peaje, San José (para control de avenidas del Río Santiago) y el Potosino, utilizadas para abastecimiento de la zona conurbada de San Luis Potosí; además de las presas Álvaro Obregón, Cañada del Lobo, San Antonio y San Carlos y; el cuerpo de agua Tanque Tenorio, que recibe aguas residuales.

### *Hidrología subterránea*

Actualmente no existe consenso entre los geofísicos e hidrogeólogos en la caracterización del acuífero. Tradicionalmente se reconocen en el valle de San Luis Potosí un acuífero somero (granular) y otro profundo (volcánico o fracturado) (Alcalde, 2003; COTAS, 2005; Cardona, 2007; Guevara, 2007; Contreras y Galindo, 2008; CONAGUA, 2009a). Sin embargo, recientemente se ha demostrado que el acuífero somero en realidad tiene características de un acuífero colgado y que en el acuífero profundo existen diferencias entre el medio granular y el fracturado, por lo que se considera que existe un sistema hidrológico formado por tres acuíferos: un acuífero somero (colgado), un intermedio (granular) y otro profundo (volcánico fracturado) (Noyola *et al.*, 2009; López, 2012; López *et al.*, 2013).

El acuífero colgado es muy superficial, tiene un espesor menor a 40 m, presenta una extensión limitada (sólo en la zona urbana) y se origina a partir de una capa de material poco permeable. Está formado por depósitos aluviales con limo, arena y grava de aproximadamente 5 a 40 m de espesor. Este acuífero es quien recibe directamente los efectos de la actividad humana. Debido a la poca profundidad a la que se encuentra, este acuífero es sensible a los efectos estacionales

con presencia de contaminantes y con un comportamiento muy dinámico (Noyola *et al.*, 2009). Su recarga depende de condiciones de precipitación, evapotranspiración, escurrimiento, vegetación, presencia de capa de suelo, pendiente del terreno y permeabilidad de las rocas. La principal recarga en el acuífero se efectúa en el flanco oriente del Valle de San Luis Potosí; así como, al Norte de la Sierra de San Miguelito hacia el Valle de Escalerillas (Ramos *et al.*, 2007).

El acuífero intermedio, o granular, está separado del acuífero somero (colgado) por una capa de arenisca fina bien litificada de hasta 60 m de espesor de baja conductividad hidráulica. Está compuesto por un medio granular que rellena las fosas tectónicas y ha sido el más explotado, con pozos que alcanzan profundidades de hasta 350 m de material sedimentario. Su límite superior se encuentra aproximadamente de 100 a 150 m de profundidad y su espesor varía de 100 a 200 m. La parte central del valle está confinada por una capa sedimentaria poco permeable (arenisca, conglomerado, limo y arcilla); la temperatura del agua en algunos de los pozos que la penetran alcanza entre 23 y 27°C. Las estructuras tectónicas (fallas y fracturas) controlan la distribución y espesor del relleno sedimentario, el cual es mayor hacia la parte central de las fosas (Noyola *et al.*, 2009).

El acuífero profundo está formado por un medio fracturado que corresponde a la Latita Portezuelo y proporciona una aportación importante del flujo subterráneo al acuífero intermedio. Los pozos que extraen agua de la roca volcánica fracturada (Latita Portezuelo) producen entre 0.005 y 0.055 m<sup>3</sup>/s. Los pozos más productores se localizan en la zona suroeste del valle de San Luis Potosí en las inmediaciones de las zonas de fallas normales que limitan la fosa tectónica, en donde la temperatura del agua subterránea alcanza valores de más de 33 °C (Noyola *et al.*, 2009).

El valle está limitado por la Sierra de San Miguelito, que debido a sus condiciones geológicas la recarga al acuífero colgado es mínima, debido a la baja permeabilidad de las rocas que conforman esta sierra, y la Sierra de Álvarez, cuyo origen es roca caliza de muy baja permeabilidad con capacidad reducida para transmitir y almacenar agua, lo cual, limita también la recarga lateral a través de esta sierra (López, 2012).

La unidad somera no está conectada hidráulicamente con la unidad profunda. Las unidades geológicas que constituyen el acuífero profundo tienen una distribución espacial más extensa que los límites de la cuenca superficial (López, 2012).

Las edades del agua en el medio granular van de 1300 a 2300 años, mientras que en el medio fracturado van de 5300 a 6300 años, indicando ritmos muy lentos de recarga, debido a que el crecimiento urbano reduce las zonas de recarga naturales<sup>8</sup> ([Cardona *et al.*, 2006] citado en Noyola *et al.*, 2009). El agua subterránea en este caso, debe considerarse como recurso no renovable, pues la recarga del acuífero que estamos explotando sucedió hace miles de años y a decenas de kilómetros del sitio de extracción, por lo que los efectos de la recarga mediante la lluvia actual serán experimentados en el futuro en varios miles de años. Existe un desequilibrio en la extracción que duplica la recarga, y dadas las condiciones climáticas del área, conlleva a una condición de minado del AVSLP. La diferencia de edades se asocia a sistemas de flujo local para el acuífero somero y a flujo regional del acuífero profundo (Noyola *et al.*, 2009).

---

<sup>8</sup> La base del sistema acuífero del Valle de San Luis Potosí está constituida por las formaciones Cenicera e Indidura, compuesta, en el primer caso, por un conglomerado compacto poco permeable y, en el segundo caso, por una caliza arcillosa de muy baja conductividad hidráulica. El principal flujo de agua subterránea tiene orientación N-S, En el área de estudio, el flujo con esta orientación puede estar asociado al sistema de fallas con la misma orientación (Noyola *et al.*, 2009).

La recarga local en el valle hacia el acuíferos medio y profundo depende de las condiciones de disponibilidad de agua de lluvia, patrones de escurrimiento, cubierta vegetal y la presencia de capas de baja permeabilidad debajo del acuífero colgado por lo que la recarga es limitada, casi despreciable. Generalmente se involucraba a la Sierra de Álvarez y Sierra de San Miguelito como partes importantes en la recarga a los acuíferos profundos, sin embargo no están funcionando como tal (Noyola *et al.*, 2009). Por otro lado un funcionario del INTERAPAS<sup>9</sup> argumenta que dicho organismo operador ha realizado sondeos en varios puntos del valle donde se ha logrado estimar una edad aproximada de 500 años para el acuífero profundo (considera que el otro acuífero es el somero), información que aún no ha sido publicada.

Los elementos que afectan negativamente la recarga del acuífero son: la baja permeabilidad de los materiales rocosos que bordean al valle y que inhiben la infiltración hacia el subsuelo; la baja precipitación y alta evaporación característica de regiones áridas; la erosión de suelos deforestados en las sierras aledañas que impiden la retención de agua, y la construcción de presas en materiales rocosos de baja permeabilidad que reducen drásticamente el flujo de agua a zonas de infiltración en el valle (Noyola *et al.*, 2009).

Tomando en consideración la edad del agua estaríamos hablando de que prácticamente no hay recarga de los acuíferos que abastecen a la urbe. Es entonces cuando el discurso de la CONAGUA sobre la recuperación del acuífero, en el corto y mediano plazo resulta incierto. Además, a pesar de que se identifican tres acuíferos, CONAGUA reconoce sólo dos (el somero o granular y el profundo o fracturado) y para fines de manejo lo asume como uno sólo, pues generaliza la información sobre las condiciones del sistema y no hace distinción entre

---

<sup>9</sup> Entrevista realizada al Ing. Ezequiel Ubaldo Durán de Anda subdirector del Área de Planeación y Proyectos del INTERAPAS, 05 de junio de 2013.

ellos (mucho menos de los tres). Los balances de agua se mezcla de forma equivocada la información (de precipitación, evapotranspiración, escurrimiento con el bombeo del acuífero profundo), pues el acuífero colgado no está conectado con el acuífero profundo por lo que los parámetros hidrológicos sólo afectan al acuífero colgado (López, 2012).

La información que hay sobre el acuífero no se ha unificado ni uniformado. La información manejada por cada una de las instituciones (académicas y dependencias gubernamentales) es diferente. Las dependencias gubernamentales –que recurren a los académicos para legitimar información– realizan diagnósticos sobre los escenarios del acuífero de manera apresura, con información existente pero que necesita actualizarse, información y estudios que requieren tiempo para efectuarse; además, existe una falta de participación multidisciplinaria que en teoría existe, pero que en realidad no hay.

### *Desarrollo demográfico*

Seis son los municipios que se encuentran localizados total y parcialmente dentro del límite administrativo del AVSLP demarcado por la CONAGUA. En la Tabla 1 se muestra la población de cada uno de los municipios que suman un total de 1,141,146 habitantes para el año 2010 (INEGI, 2011). Los que concentran mayor número de habitantes son San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez que forman la zona metropolitana (ZM) de San Luis Potosí.

En la Tabla 2 y Figura 3, se ilustra el crecimiento poblacional que ha tenido la zona de estudio. A partir de la década de 1950 el crecimiento de la población aumentó progresivamente (COTAS, 2005; INEGI, 2011). La ZM, que es la que mayor cantidad de agua demanda, en 1950 contaba con 165,446 habitantes y en 2010 con 1,044,443. Pasó de tener el 19.3% de la población del total del estado a 40.2 %.

**Tabla 1. Número total de habitantes de los municipios del VSLP 2010**

Municipio	Número de habitantes
San Luis Potosí	772,604
Soledad de Graciano Sánchez	267,839
Mexquitic de Carmona	53,442
Villa de Zaragoza	24,596
Ahualulco	18,644
Cerro de San Pedro	4,021
<b>Total</b>	<b>1,141,146</b>

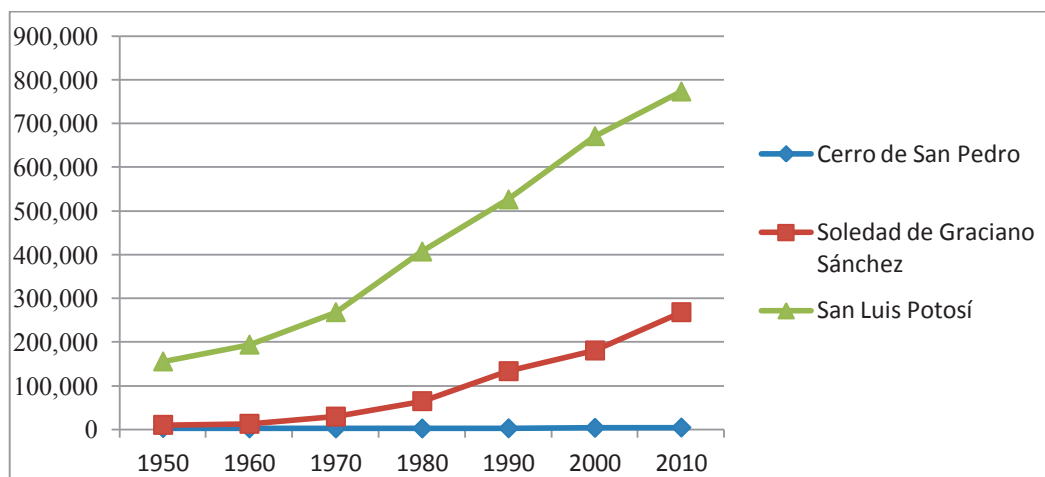
Fuente: INEGI, 2011.

**Tabla 2: Población de la zona metropolitana de San Luis Potosí 1950-2010**

Municipio	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Soledad de Graciano Sánchez	10,208	12,591	29,061	64,414	132,979	180,296	267,839
San Luis Potosí	155,238	193,670	267,951	406,630	525,733	670,532	772,604
<b>Total zona metropolitana</b>	<b>165,446</b>	<b>206,261</b>	<b>297,012</b>	<b>471,044</b>	<b>658,712</b>	<b>850,828</b>	<b>1,040,443</b>
Población Total del Estado SLP	856,066	1,048,297	1,281,996	1,673,893	2,003,137	2,299,360	2,585,518
<b>% de la ZM respecto al total del Estado</b>	<b>19.3%</b>	<b>19.7%</b>	<b>23.2%</b>	<b>28.1%</b>	<b>32.9%</b>	<b>37.0%</b>	<b>40.2%</b>

Fuente: COTAS, 2005, INEGI, 2011.

**Figura 3. Crecimiento de población de la zona metropolitana de San Luis Potosí 1950-2010**



Fuente: COTAS, 2005; INEGI 2011.



El ritmo de crecimiento de la población de la ZM no ha sido homogéneo, en 1950 el municipio de San Luis Potosí contaba con 155,238 habitantes, y para 2010 con 772,604, es decir, aumentó un poco más de cuatro veces su población, mientras que Soledad de Graciano Sánchez pasó de tener 10, 208 habitantes en 1950 a 267, 839 en 2010, es decir, incrementó su población aproximadamente veinticinco veces. Por otro lado, Cerro de San Pedro se mantuvo con un incremento menor, de 3,035 a 4,021 habitantes. En general, de 1950 a 2010 la población de la ZM de San Luis Potosí aumentó seis veces aproximadamente (de 165,446 a 1,040,443 habitantes).

Aunque la población del municipio de San Luis Potosí sigue aumentando, su crecimiento proporcional es menor al de Soledad de Graciano Sánchez. La tasa de crecimiento de población de Soledad de Graciano Sánchez ha sido mayor, un buen ejemplo se ve reflejado en la década de 1980 y la de 1990, donde su población creció más del doble, pues de tener 64,414 habitantes (1980) pasó a tener 132,979 (1990).

#### *Desarrollo industrial*

En la ciudad de San Luis Potosí se genera el 79.4% del valor bruto de la producción del Estado, por lo que esta urbe es un polo de desarrollo y crecimiento urbano.

El municipio de San Luis Potosí y Cerro de San Pedro tienen una importante actividad minera de extracción de cobre, plomo, plata y oro. En San Luis Potosí por ejemplo se encuentra la Industrial Minera México, mayor concesionaria de volúmenes de agua del AVSLP para uso industrial, mientras que en Cerro de San Pedro se encuentra la Minera San Xavier.

Las principales industrias por el volumen de producción y aportación al Producto Interno Bruto son, de las ramas de alimentos, automotriz, química, textil, papel, acero y metalmecánica.

Un criterio para valorar el desarrollo industrial es la presencia de proyectos industriales.<sup>10</sup> En el valle de San Luis Potosí se encuentran tres parques de propiedad pública y once de propiedad privada ubicados en diferentes municipios como muestra la Tabla 3 (SDE, 2012).

**Tabla 3. Zonas y Parques Industriales en el valle de San Luis Potosí, 2012.**

Municipio	Zona o Parque industrial	Tipo de propiedad	
San Luis Potosí	Zona Industrial de San Luis Potosí	Pública	
	Zona Industrial del Potosí		
	Integra, Parque Industrial de Proveedores		
	San Luis Potosí	Impulso Parque Industrial	Privada
		Interpuerto-Parque Logístico	
		Interzona Parque Industrial	
		Millennium Industrial Park	
		Parque Industrial de Fundidores	
		Parque Industrial de las Colinas	
		Parque Industrial del Acero Inoxidable	
		Parque Industrial Provincia de Arroyos	
		World Trade Center Industrial	
Soledad de Graciano Sánchez		Parque Industrial Tres Naciones	
Mexquitic de Carmona	Parque Industrial Pueblo Viejo		

Fuente: SDE (2012).

Desde 1965, por decreto oficial el municipio de San Luis Potosí cuenta con una zona designada especialmente para la ubicación de empresas, denominada Zona Industrial San Luis, que en los años 80 se amplió con la Zona Industrial del Potosí. Aquí se localizan más de 300 empresas. De éstas, 50% son de inversión extranjera directa, procedente de Estados Unidos,

<sup>10</sup>En el estado de San Luis Potosí hay en total 18 Zonas y Parques industriales en operación, 7 que son de propiedad pública y 11 de propiedad privada (SDE, 2012).

Italia, Alemania, España, Inglaterra, Canadá, Francia, Argentina, India, Korea, Arabia Saudita entre otros (Tres Naciones, 2012).

La consecuencia inmediata del crecimiento industrial fue la instauración de nuevas áreas de vivienda para aquellas familias que llegaron a la ciudad en busca de fuentes de empleo. La mancha urbana se extendió principalmente sobre terrenos yermos y comenzó un desplazamiento importante de los cultivos periurbanos generando aguas residuales domésticas que son utilizadas en la zona agrícola. En tanto que la industria genera aguas residuales industriales sin tratamiento que después son utilizadas también en la agricultura.

De acuerdo al DOF (2010) la fuerte competencia entre los diferentes sectores por el uso del limitado recurso hídrico subterráneo está afectando negativamente el desarrollo de las diversas actividades productivas, principalmente en los sectores industrial y de servicios, con el consecuente impacto en la limitada creación de empleos y en donde algunas empresas manufactureras no se han instalado o han visto limitado su crecimiento por la escasez de agua y/o por problemas en su calidad. Sin embargo, esta afirmación parece ser cuestionable, ya que a pesar de la baja disponibilidad de agua, se ha fomentado la llegada de diversas empresas a la ZM de San Luis Potosí, por ejemplo en el presente año (2013) han llegado algunas factorías como Motome de inversión nacional y otras de inversión extranjera como Musashi y Ekk Eagle Industry, por citar algunas (El Exprés, 14 de abril de 2013).

A pesar de que hay vedas impuestas en el AVSLP a partir de la década de 1960 con el objetivo de restringir el alumbramiento de aguas del subsuelo para cualquier uso (excepto para el público-urbano y doméstico), los datos del REPDA (2012) muestran lo contrario, pues se notan registros recientes de concesiones para el uso industrial. De acuerdo con CONAGUA,

solo se permiten reposiciones y relocalizaciones de aprovechamientos, así como la transmisión de derechos de volúmenes de aguas subterráneas, con el objeto de desconcentrar la extracción de éstas, pero esa información parece inconsistente, pues en el REPDA si bien se muestran notas –de reposiciones, relocalizaciones y transmisión de derechos de agua- para algunos títulos de concesión, hay otros casos en los que no aparece esa aclaración, lo que da a suponer que se trata de nuevas extracciones, y deja incertidumbre acerca de los volúmenes de agua extraídos por parte del sector industrial.

### *Usos del Agua*

El crecimiento de la población, de la superficie urbana y de las actividades económicas significó un cambio radical en el abasto de agua, aunado también a las condiciones climatológicas, físicas e hidrogeológicas del lugar. La ciudad pasó del aprovechamiento de aguas superficiales y del acuífero somero antes de 1950, a la dependencia creciente y acelerada del acuífero profundo después de esta década. Para 1960 del agua potable disponible en la red 60% era de origen superficial y 40% del acuífero. Actualmente, de la red urbana solo el 8% es agua superficial, 92% subterránea (COTAS, 2005; Peña, 2006; Noyola *et al.*, 2009).

El 8% de la población de la ZM de San Luis Potosí depende del volumen almacenado en las presas El Peaje y El Potosino y San José; para el caso del abasto subterráneo, este se hace a través de una batería de pozos, sobre todo del acuífero profundo. Para 2008 la demanda de agua subterránea para consumo humano es de 78%, industrial 14%, para la agricultura 4.8% y el resto para otros usos (López, 2012). Así mismo, la mayor densidad de pozos de extracción se encuentra concentrada en la zona urbana, generando un gran cono de abatimiento (Noyola *et al.*, 2009).

El municipio de San Luis Potosí es el que más extrae agua para uso público urbano e industrial, también el municipio de Cerro de San Pedro es importante por las concesiones de agua para la actividad industrial-minera.

### *Superficie Urbana*

La urbe también creció superficialmente, pasó de 1,760 hectáreas en 1960, a 14,000 hectáreas en el 2000, y a 17,877 hectáreas en 2010 (COTAS, 2005; CONAPO, s.f.), es decir, creció diez veces la mancha urbana de 1950 a 2010. La densidad media urbana de la ZM de SLP es de 105.9 habitantes por hectárea (hab/ha). Sin embargo, para San Luis Potosí es de 103 hab/ha y para Soledad de Graciano Sánchez de 112.8 hab/ha. Todo esto llevó al incremento de la población y a la demanda de agua (COTAS, 2005; CONAPO (2012)

El auge de la diversificación, intensificación industrial y establecimiento de diversas empresas de servicios –atrayentes de fuentes de empleo– trajeron la construcción de fraccionamientos y de viviendas de clase popular. En el sureste de la ciudad, el crecimiento de la zona industrial propició la expansión superficial urbana (DOF, 2010).

A diferencia de la actividad agrícola, cuyos cultivos requieren agua cíclicamente, los nuevos usos del suelo, consecuencia del incremento poblacional, es decir, los usos industrial, habitacional y comercial, demandan agua en volúmenes constantes y con abastecimiento permanente. El uso doméstico y público-urbano reclama agua de mejor calidad y, por tanto, demandan nuevas extracciones del acuífero. En consecuencia una parte de la agricultura se desarrolló con aguas de menor calidad e incluso empezó a cultivarse y regarse con aguas residuales urbanas (Peña 2008).

Ahora, el crecimiento superficial urbano de San Luis Potosí ha alcanzado las pendientes de la sierra de San Miguelito, uno de los extremos altos de la cuenca, pues la urbanización sigue siendo horizontal, sin existir casi aprovechamiento vertical de los predios urbanos (Peña, 2008). Algunos documentos (COTAS, 2005; Peña, 2008; Contreras y Galindo, 2008; DOF, 2010) señalan que el pie de monte de la sierra de San Miguelito es zona de recarga; mientras que en otros (Ramos *et al.*, 2007; Noyola *et. al.*, 2009) argumentan que, las rocas volcánicas fracturadas que bordean el valle y componen la Sierra de San Miguelito están selladas por minerales de origen hidrotermal, lo que las hace impermeables, limitando la recarga local hacia el acuífero profundo. Esto se traduce en una dinámica que a corto plazo resulta incompatible con la sustentabilidad del acuífero. Por ejemplo desde la década de los sesenta la industria de la construcción y las firmas inmobiliarias han tenido un crecimiento ininterrumpido. Por otro lado, la concentración de las reservas territoriales urbanas en pocas manos privadas ha favorecido procesos especulativos que aumentan artificialmente el precio de los predios urbanos e incentivan la construcción de nuevos fraccionamientos, aunque los anteriores permanezcan semivacíos (DOF, 2010).

Además, la ciudad como centro poblacional estratégico urbano, a través de sus organismos de administración y de representación sectorial de sus diferentes actores, se ha convertido en el factor socio-político más influyente para definir el tipo de aprovechamiento que se hace del acuífero y, sobre todo, marca la prioridad de uso (COTAS, 2005)

De tal suerte, la condición económica y sociopolítica en el ámbito urbano es una importante guía para comprender los impactos que padece la gestión del agua en el valle de San Luis Potosí y los escenarios que pueden vislumbrarse a futuro.

### **Justificación: Élités gerenciales**

Los estudios de las élites gerenciales representan una de las áreas más importantes en el campo de la gestión y, sin embargo, una de las más relegadas en la investigación en ciencias sociales (Pettigrew, 1992). El caso del COTAS del AVSLP, en términos de la integración de su Consejo Directivo (junta directiva u órgano directivo) ofrece posibilidades para un estudio de caso sobre esta materia.

En términos generales, la expresión *élites* suele referirse a la constitución de grupos cerrados, grupos que asumen papeles de liderazgo, con una influencia desbordante en esferas de competencia inmediata, y que resultan un fenómeno emergente vinculado a distintos acontecimientos y procesos de liderazgo y autoridad. Estos grupos constituyen élites. Sus miembros están en comunicación unos con otros, y conocen las posiciones y los problemas de los demás (Adams y Masuoka, 1961).

En las élites gerenciales, en particular, el punto de interés se concentra en aquellos que ocupan puestos de autoridad formalmente definidos, los que están a la cabeza o en posiciones estratégicas dentro de organizaciones privadas y públicas de distintos tamaños (Pettigrew, 1992). Así, los estudios de élites gerenciales no sólo incluyen a líderes de negocios y/o instituciones políticas, sino también a dirigentes de medios de comunicación, sindicatos, instituciones educativas, culturales y religiosas, además de asociaciones voluntarias (Mizruchi, 1992).

Sin embargo, el punto central de dichos estudios va más allá de las personas que ocupan tales puestos, en tanto individuos, ya que toma en cuenta el comportamiento del grupos de actores

en la medida de su función y desempeño como juntas directivas, comités ejecutivos o grupos de alta gerencia (Pettigrew, 1992).

El foco de análisis no sólo se concentra en el poder y el control dentro de la institución empresarial o política, sino que se ha orientado, básicamente, a comprender dos cosas: primero, la medida y las condiciones en que un círculo de líderes empresariales definen y promueven necesidades particulares en las corporaciones que dirigen y, segundo, la forma en que la satisfacción de dichas necesidades da coherencia y orientación a su gestión (Useem, 1984).

Las posibilidades de abordar y comprender este par de asuntos, a partir del estudio del COTAS del AVSLP, son variadas, ya que, para el caso, el campo de estudio de las élites gerenciales puede caracterizarse, por lo menos, bajo dos de los siguientes seis ejes o líneas de generación de conocimiento (Pettigrew, 1992):

- a) Las interrelaciones de las juntas directivas y el estudio del poder institucional y social.
- b) *El estudio de las juntas directivas y de los directores.*
- c) *La composición y las correlaciones de los equipos de alta gerencia.*
- d) Los estudios del liderazgo estratégico, la toma de decisiones y el cambio.
- e) La compensación del ejecutivo en jefe.
- f) La selección y la sucesión del ejecutivo en jefe.

Este trabajo se concentrará en dos de esos ejes (el segundo y el tercero): b) estudios de las juntas directivas y de los directores; y c) integración y las correlaciones de los equipos de alta dirección (o composición y funcionamiento de las juntas directivas y las actividades de



directores internos y externos), para comprender dos asuntos: ¿Cuál ha sido el estilo operativo de la élite gerencial del COTAS del AVSLP? y ¿Cuáles son las implicaciones que una administración elitista –incluyendo a la CONAGUA– ha podido tener en un asunto que parece precisar de una estrategia de gestión participativa: el manejo sustentable de un acuífero?

El análisis de la junta o consejo directivo del COTAS del AVSLP podría contribuir a vulnerar la afirmación común de que “las investigaciones existentes no ha logrado desarrollar un consenso en cuanto a la forma en que los consejos de administración agregan valor a las corporaciones que gobiernan” ([Daily, Dalton y Cannella, 2003).

Hay ya algunos pilares académicos válidos en el desarrollo de este enfoque –el del estudio de las juntas administrativas (consejos directivos) y su integración y función como élites gerenciales– en los que se fundamenta un marco teórico válido para este trabajo.

Conceptualizar qué se hace en las juntas o consejos es complejo, exacerbado por la evolución continua de obligaciones legales de una junta y expectativas de la sociedad. Sin embargo, la disciplina de la gestión (o administración) ha puesto de manifiesto la influencia real y tangible de consejos de corporaciones. Hay una diversidad conceptual en cuanto a las funciones de una junta o consejo, desde las posturas de distintos autores (Baxt, 2005; Nicholson y Newton, 2010).

Pfeffer y Salancik (1978) identifican tres funciones fundamentales del consejo administrativo (directivo) como élite gerencial:

- Como mecanismo de acceso a los recursos vitales de la organización
- Como amplificadores de fronteras

- Para incrementar la legitimidad de la organización.

Mintzberg (1983), lista funciones más específicas:

- Para seleccionar el Director Ejecutivo (CEO<sup>11</sup> por sus siglas en inglés)
- Para tomar control durante cualquier crisis
- Para monitorear la gestión
- Para otorgarle autonomía a la organización
- Para recaudar fondos
- Para construir la reputación de la organización y
- Para prestar asesoramiento a la gestión

Hung (1998), sugiere que las juntas constituidas por élites gerenciales:

- Vinculan a la organización con el medio externo
- Coordinan intereses de accionistas, partes interesadas y público general
- Se aseguran de que la organización logre sus objetivos
- Formulan estrategias
- Mantienen el statu quo de la organización y
- Apoyan la gestión.

Y dos de los más citados exámenes de “gobernanza empresarial”, que comparten la conceptualización de tres funciones, pero enuncian roles diferentes:

Primero, Zahra y Pearce (1989) y sus tres funciones de una junta administrativa:

---

<sup>11</sup> Por sus siglas en inglés Chief Executive Officer, es decir, funcionario ejecutivo en jefe

- Servicio (incluyendo el acceso a los recursos),
- Estrategia
- Control (dar consejos y asesoramiento)

Y Johnson *et al.* (1996) que conceptualizan las funciones como:

- Control
- Servicio (incluye el papel del consejo en la toma de decisiones estratégicas)
- Acceso a los recursos

Pese a las dificultades que hay en la definición de la función que tiene cada concepto en un Consejo Directivo (debido a que la función atribuida a un concepto puede formar parte de otro) este trabajo se centra en dos componentes: lo que una junta hace y cómo lo hace; lo cuales se determinan a partir de los conceptos de: control, servicio, estrategia y acceso a los recursos y, en general, la búsqueda de autonomía, reputación y legitimidad.

*Control* es referido a la supervisión, vigilancia o monitoreo y protección de la organización (corporación, empresa, etc); *Servicio*, que, más allá de prestar asesoramiento a la gestión, brinda un contacto con el exterior para la mejora y reputación de la organización; *Estrategia*, que se refiere al establecimiento de los objetivos, tomando en cuenta las relaciones y/o capacidades de organización–entorno– y; *Acceso a los recursos* se refiere a la recaudación de fondos, cooptar los recursos.

*Autonomía* se refiere a la regulación de la conducta por normas que surgen del propio individuo, todo aquél que decide conscientemente qué reglas son las que van a guiar su comportamiento. *Reputación* es la consideración, opinión o estima que se tiene a alguien o

algo, el concepto está asociado al prestigio. *Legitimidad* es enjuiciar la capacidad de un poder para obtener obediencia sin necesidad de recurrir a la coacción que supone la amenaza de la fuerza.

Estos conceptos responderán a los temas mencionados: estudios de las juntas y directores y, la integración y las correlaciones de los equipos de alta dirección, los cuales guardan una relación con el tema: las interrelaciones de las juntas directivas y el estudio del poder institucional y social, que hace alusión a que existe una interrelación de las juntas directivas cuando un individuo ocupa un puesto en dos o más juntas corporativas, con vínculos directos e indirectos. Los vínculos indirectos se establecen cuando los directores de las organizaciones A y B no ocupan un puesto en la junta del otro, pero están relacionados porque son miembros de una tercera junta directiva. A esto Zajac (1992) prefiere usar la frase “miembros de varias juntas directivas” en lugar de “interrelaciones” y comenzar con la pregunta básica: ¿el ser miembro de dos juntas directivas realmente sirve como una función de enlace?, y de ser así ¿cuál es esa función?

## **CAPÍTULO 1. EJES ANALÍTICOS DE LA GESTIÓN DEL AGUA**

### **Gestión integral de recursos hídricos en México (GIRH)**

Desde fines de la década de los ochenta ya existían diversos documentos del Banco Mundial, del Banco Interamericano de Desarrollo, entre otros, que empezaban a recomendar la configuración de una nueva propuesta de política pública del agua a escala global. La Conferencia sobre Agua y Saneamiento realizada en Dublín en 1992, como reunión preparatoria de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo, realizada en Río de Janeiro ese mismo año, fue una reunión clave para el surgimiento de la GIRH. En esta reunión se agruparon todas las preocupaciones surgidas de los eventos mundiales de casi dos décadas, desde la reunión de Mar del Plata, en 1975. Sus resultados impactarían inmediatamente en las formulaciones programáticas de los organismos internacionales como el Banco Mundial ([World Bank, 1993] citado en Vargas y Soares, 2009), entre otros, en los que se empezó desde entonces a hablar de un enfoque integrado para la gestión sustentable del agua.

A partir de la década de 1990, por la existencia de una crisis mundial del agua, países del mundo iniciaron cambios substanciales en la gestión del agua intentando apartarse del modelo de gestión de la oferta que era basado en la construcción de infraestructura para garantizar el desarrollo económico, y poder aproximarse al enfoque de gestión de la demanda de agua, el cual supone un manejo “integrado”, el cual pretende vincular todos los elementos que intervienen o sobre los que influye el agua, teniendo como unidad territorial de gestión a las cuencas hidrológicas, al igual que considerar la participación social como un mecanismo central para operar y mantener los sistemas hídricos, alcanzar la autosuficiencia financiera y

dirimir conflictos o, al menos, mitigar el creciente deterioro ambiental. De esta manera surge la Gestión Integrada de los recursos hídricos (GIRH) en nuestro país (Mollard y Vargas, 2009).

La LAN define a la GIRH como el “proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua, la tierra, los recursos relacionados con éstos y el ambiente, con el fin de maximizar el bienestar social y económico equitativamente sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales. Dicha gestión está íntimamente vinculada con el desarrollo sustentable.” Para la aplicación de esta Ley en relación con este concepto se consideran primordialmente agua y bosque.

En la LAN la gestión del agua se ha adecuado a un manejo por cuenca hidrológica, en donde se pretende que confluya con la gestión ambiental en un arreglo institucional cada vez más descentralizado y participativo de los grupos sociales organizados. Sin embargo, la cuenca hidrográfica no es el único espacio donde se pueden gestionar los recursos hídricos, debido a que los límites de dicha cuenca no coinciden con los límites de las aguas subterráneas cuyos linderos se han establecido por el contorno del acuífero. La gestión del agua por cuenca no es socialmente neutra, ya que transcurre a partir de intensos procesos de negociación, tensión y conflicto encubierto entre grupos de interés organizados, distintos niveles de gobierno y la sociedad entera en tanto depositaria de percepciones, prácticas y muy diversas formas de apropiación y uso del agua (Dourojeanni y Chávez, 2002; Santacruz, 2012). La LAN establece el marco jurídico que privilegia el enfoque integral; sin embargo, en la práctica de la gestión oficial del agua, el enfoque extractivo es el que prevalece. Es decir, que considera al recurso como un producto a ser extraído sin tener en cuenta el impacto que la extracción de agua pueda tener en el ámbito social y ambiental (Santacruz, 2007).

La gestión integrada de cuencas, al incluirle la frase “integrada”, es una expresión más de la intención de conducir procesos de gestión que tomen en cuenta más variables que las usualmente acostumbradas en la gestión del agua. Por este motivo, los proyectos de recursos hídricos se trataban como proyectos esencialmente hidráulicos y vinculados a algún uso en particular. Sólo en tiempos relativamente recientes se ha buscado ampliar las acciones de aprovechamiento del agua, incorporando primero enfoques de uso múltiple, luego los usos múltiples pero considerando aspectos ambientales y en muy pocos casos y mayormente en cuencas más pequeñas se han tratado los aspectos sociales (Dourojeanni y Chávez, 2002).

El tema de la gestión integrada y ordenada del agua es más teórico que práctico, aún no forma parte de las preocupaciones de muchos gobiernos, por lo menos no como una prioridad relevante, a no ser que los afecte políticamente. La creación de una entidad de cuencas no cambia esta situación si no existe una autoridad de aguas independiente, imparcial, al más alto nivel político y con una autonomía suficiente para que sus decisiones sean respetadas (Dourojeanni y Chávez, 2002)

El hecho de que la gestión integrada del agua aún no se logre, es causa de la ingobernabilidad en materia de su gestión. Las decisiones se toman usualmente en forma simplificada y parcial, con paradigmas preestablecidos, la mayoría de las veces ignorando el comportamiento del entorno natural donde se aplican tales decisiones. Si bien es común encontrar propuestas que consideran los aspectos sociales y físicos, éstas no integran dichos enfoques, mucho menos la integración de varias disciplinas en donde las autoridades gubernamentales no sean las únicas decisoras (Santacruz, 2012).

A pesar de que la GIRH se propone mejorar la gestión del agua mediante la coordinación y la participación que se considera altamente propositiva, se cuestiona cada vez más la factibilidad de su implementación sociopolítica, así como sus mismas bases teóricas. ([Biswas, 2004] citado en Mollard y Vargas 2009). Mollar y Vargas (2009) concluyen en que este concepto de GIRH, a pesar de que ha sido ofrecido como la gran promesa, “permanece principalmente como un acto de fe.” Coincidiendo con estos autores, el problema principal que plantea la GIRH no es la gestión sino la integración, además de que habría que cuestionarse si una administración puede no ser política, además, comentan que la GIRH da la impresión de la búsqueda de un paraíso perdido en una sociedad demasiado vívida para tecnócratas que no la comprenden.

De esta manera, la gestión habitual de los recursos hídricos presenta problemas que hacen conveniente una visión holística. Entre ellos se destacan la coordinación de las políticas referidas a la oferta y a la demanda, de las referidas a los temas de calidad y cantidad de los recursos hídricos, al uso conjunto de las aguas superficiales y subterránea, al uso múltiple de los recursos, al manejo coordinado del territorio, de la cubierta vegetal y del agua, al manejo de externalidades, a las políticas de conservación ambiental, y a muchos otros. Esto supone una gobernabilidad que conlleva a la capacidad de generar las políticas adecuadas y la capacidad de llevarlas a la práctica. Esas capacidades pasan por la construcción de consensos, la construcción de sistemas de gestión coherentes (regímenes que supone instituciones, leyes, cultura, conocimientos, prácticas), y la administración adecuada del sistema (que supone participación y aceptación social y el desarrollo de competencias) (Peña y Solanes, 2002).

Como se ha mencionado, la gestión integrada del agua toma como unidad la cuenca hidrológica; sin embargo, hay que considerar que esta cuenca a su vez está integrada por



subcuencas, microcuencas y acuíferos, por lo que necesario hacer una gestión integrada a escalas mayores,<sup>12</sup> no menores- cartográficamente hablando-; es decir, hacer una gestión integrada en un espacio de menor dimensión -más no mayor como es la cuenca-, pero al mismo tiempo con mayor conocimiento de la situación que domina en ese espacio, como es la zona delimitada para un acuífero, sin pasar por alto la interrelación que puede haber o no entre unidades geológicas adyacentes y, la que puede haber con los cuerpos de agua superficiales, considerando más aún, los aspectos sociopolíticos que definen la gestión del agua en el área determinada.

Cuando se trata de la gestión del agua subterránea como este texto se propone, enfocamos la mirada en las reglas explícitas de la legislación, la que da la creación al COTAS. Nos remitimos a su integración como organismo y a la constitución que remite a la pluralidad jurídica; a los integrantes como referentes de la participación y sus trayectorias como referentes de los grupos de interés representados; a los temas de su agenda, sus decisiones y sus prácticas; a las formas de conocimiento valoradas (científico, técnico, administrativo); a los recursos que movilizan y; a la autoridad a la que se apela y a la que se ejerce.

Para esto es importante detallar qué implica la gestión de aguas subterráneas, lo que conllevará a saber si realmente existe una participación social como la LAN lo sostiene, o es otra forma de gestión vertical que no atiende problemas específicos de una región, como es la sobreexplotación o minado (como lo proponen algunos autores) de los acuíferos.

---

<sup>12</sup> En cartografía una escala mayor significa hacer un análisis a gran detalle, en un espacio de dimensiones relativamente pequeñas, espacios más locales como un municipio, por ejemplo, donde puedan ser visibles elementos socioeconómicos. Una escala pequeña por lo contrario sugiere un análisis donde el detalle de elementos tanto socioeconómicos como geográficos es menor y por tanto el espacio estudiado o analizado es más grande superficialmente, como puede ser un estado, una región, un país.

## **Sobreexplotación o minado de acuíferos**

La sobreexplotación de un acuífero se puede definir de una forma sencilla, como la extracción de agua del mismo en una cantidad superior a la correspondiente a su alimentación, en un período de tiempo suficientemente largo como para diferenciar las consecuencias similares que tendrían períodos anómalamente secos; en consecuencia el efecto más inmediato de la sobreexplotación sería el descenso continuo de los niveles piezométricos que se acompañan normalmente del agotamiento de surgencias (Pulido, 1998). No obstante, la definición científica y caracterización de la sobreexplotación sigue siendo un tema complejo dentro del manejo de los recursos hídricos subterráneos.

El Glosario Hidrológico Internacional (UNESCO, 1992) define la sobreexplotación como la situación en la que durante varios años la extracción media de agua subterránea de un acuífero supera o se aproxima a la recarga media. La tasa y la superficie sobre la que se realiza esta recarga son a menudo muy inciertas, y pueden cambiar por actividades humanas y por la propia explotación del acuífero.

Varios autores se muestran renuentes a aceptar el término sobreexplotación por las connotaciones que tiene (Adams y McDonald, 1995: Sophocleous, 1997)), proponiendo en su lugar el término explotación intensiva, conceptualizando este término como aquella extracción del agua subterránea que provoca una notable modificación en las características del flujo del agua subterránea y/o de su calidad (Custodio, 1996).

Otro punto de vista en la definición de sobreexplotación de acuíferos es considerar que ésta existe, cuando la extracción supera el caudal sustentable definido para el acuífero que está siendo explotado (Llamas y Martínez, 2005). Esta definición es más congruente con la

consideración de que hay sobreexplotación cuando se observan problemas ambientales, es decir, cuando se perciben ciertos resultados negativos de la explotación, tales como un descenso continuo del nivel del agua, un deterioro de su calidad, o daños ecológicos.

En este sentido es necesario destacar que estos efectos no están necesariamente relacionados con el hecho de que la extracción sea mayor que la recarga, puesto que pueden ser simplemente el resultado de interferencias o del extenso período transitorio que sigue a los cambios en los términos del balance de hidrológico y cuya duración depende del tamaño del acuífero, de su permeabilidad y coeficiente de almacenamiento. Es decir, los efectos no siempre son consecuencia de que la extracción supere la recarga, puesto que pueden ser simplemente los efectos de una alteración pasada del balance de agua.

Por su parte Stavric (2004) menciona diversos aspectos de lo que puede llamarse sobreexplotación que no son nuevos en hidrogeología, el concepto está aún poco definido y sujeto a diversas interpretaciones por los diferentes tipos de especialistas, gestores, responsables políticos y el público.

Se considera que el agua subterránea es una componente del ciclo hidrológico que puede ser influenciada por factores naturales (clima, geología, hidrogeología) o antropogénicos (manejo del recurso hídrico, cambio de uso de suelo), de manera que la extracción intensiva de un acuífero bajo esquemas que amenazan su utilización sustentable es conocida como minado del agua subterránea, pues las reservas de los acuíferos están siendo utilizados en un proceso similar a la extracción de minerales. Si la explotación del recurso hídrico se lleva a cabo en zonas áridas y semiáridas bajo este régimen, sería equivalente a la extracción de agua fósil,

juvenil o connata que se encuentra en el subsuelo y que no tiene oportunidad de renovación en decenas o centenas de años ([Stavric, 2004] citado en Noyola *et al.*, 2009).

Para la mayoría de los pozos domésticos más pequeños, el cono de depresión es despreciable, sin embargo cuando los pozos están siendo bombeados con mucha intensidad, la extracción de agua puede ser lo suficiente grande como para crear un cono de depresión muy ancho y empinado. Esto puede reducir sustancialmente el nivel freático de un área y secar los pozos poco profundos de los alrededores (Tarbuck *et al.*, 2005).

Considerando que el ambiente se construye a partir de la interrelación entre la sociedad y la naturaleza, la búsqueda del desarrollo sustentable debe tender al equilibrio entre esos subsistemas, de modo tal de lograr el bienestar social, el desarrollo económico y la integridad ecológica ([Allen, 1996] citado en Rodríguez *et al.*, 2010). En el análisis de la dimensión social, es sustancial la identificación de los actores y los procesos, así como de las relaciones que construyen la dinámica ambiental a diferentes escalas (Rodríguez *et al.*, 2010).

Resulta relevante identificar a los actores que intervienen en la gestión del agua que, de acuerdo a CONAGUA, busca un mejor manejo de un recurso que se presume está agotado, a través de la participación de la sociedad organizada: los COTAS, aunque hay dudas sobre si éstos cumplen su objetivo.

Dado que la sobreexplotación de un acuífero como el caso del AVSLP es un acto meramente social, la respuesta más inmediata es contrarrestarla. Una respuesta oficial en el ámbito federal se plasma en la normatividad y programas gubernamentales que plantean la participación social y la aplicación de disposiciones orientadas a restablecer el equilibrio de los acuíferos; sin embargo, no hay evidencias de la consecución de tal objetivo, no al menos en el caso

estudiado, sobre todo porque no se toman en cuenta otros elementos que se consideran contribuyen a la sustentabilidad del recurso, pues el discurso de CONAGUA se centra en reducir las extracciones de agua pero no ve más allá. Aunque tampoco cumple en reducir dichas extracciones, pues elude las normas y reglas oficiales.

Esta investigación considera que la sobreexplotación de agua subterránea existe cuando la extracción supera a la recarga. CONAGUA utiliza esta condición para determinar el estado de explotación de un acuífero.

### **Gestión sustentable del agua subterránea**

Como se ha mencionado antes, y como lo dice Peña (2003), la gestión es un concepto que alude no sólo a las prácticas gubernamentales, sino también a las no gubernamentales, no incluye sólo la norma, el deber ser o la rutina administrativa, sino que involucra el proceso por el cual se consigue y regula el acceso y cuidado de un bien.

Por su parte, el concepto de sustentabilidad<sup>13</sup> tiene una variedad de interpretaciones y críticas existentes en la literatura, en el discurso político, y por la dificultad para hacerlo operativo; sin embargo, se ha definido internacionalmente por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, conocida como la Comisión Brundtland en el Informe Nuestro Futuro Común en 1987. El concepto desarrollo sustentable, fue definido como un “proceso que permite

---

<sup>13</sup> El concepto de sustentabilidad proviene del marco de desarrollo sustentable o también llamado sostenible. El desarrollo sustentable nace en las últimas décadas del siglo XX en donde se ha generado una creciente discusión sobre el papel del desarrollo y su relación con el medio ambiente y el bienestar humano. A partir de la Conferencia Mundial de Naciones Unidas sobre el Medio Humano en Estocolmo, Suecia, en de junio de 1972, se manifestaron, por primera vez, las preocupaciones de la comunidad internacional en torno a los problemas ecológicos y del desarrollo (Guimaraes, 1998). Fue consolidado veinte años más tarde en Rio de Janeiro, donde aprobaron en la “Agenda 21” un plan de medidas para el desarrollo sostenible del planeta sin comprometer los recursos de las generaciones futuras (ONU, 2007).

satisfacer las necesidades de la población presente sin comprometer la capacidad de atender las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades” (Guimaraes, 1998).

Concretamente para el agua, esto implica que utilicemos el recurso en la actualidad de modo tal que pueda ser aprovechado con buena calidad y en cantidad suficiente para futuras generaciones. El manejo sustentable del agua es un desafío en el que se requiere la participación de la sociedad y del Estado en sus distintos niveles para tomar decisiones bajo una visión compartida y así lograr equidad en el uso del recurso hídrico (UNICEN, 2013).

Frente a la falta de un manejo sustentable del agua Stephen Foster y sus colaboradores (2003a, 2003b, 2004) han planeado estrategias y metodologías para lograr la recuperación de acuíferos a largo plazo (cientos a miles de años), temporalidad más adecuada. Estos autores hacen una tipología para acuíferos de distintas dimensiones y distintas características, y mencionan que la recuperación y estabilización de acuíferos implica la colaboración y coordinación de instituciones gubernamentales para tal ejercicio. Sin embargo, recomiendan, el largo plazo y dicha recuperación debería de estudiarse para cada caso en particular.

La gestión de acuíferos involucra también la participación de la comunidad, que es un componente esencial para avanzar en la gestión y protección de dichos cuerpos de agua, pues la gestión participativa es una estrategia para mantener el interés de la comunidad por participar, fortaleciendo de esta manera las bases para el desarrollo sustentable.

Siempre es esencial enfrentar el tema de limitar la demanda de extracción de agua subterránea ya que esto normalmente contribuirá a equilibrar el acuífero, y siempre será necesario a largo plazo en regiones más áridas y densamente pobladas. El concepto de “ahorro real de agua” es crítico en este aspecto, ya que estos ahorros sólo incluyen las reducciones de evaporación (esto

es, el uso consuntivo) y las pérdidas a cuerpos de agua salada, pero no las reducciones que hubieran generado recarga de los acuíferos. Por ejemplo, en áreas urbanas, se puede lograr un ahorro real de agua al reducir las fugas de las tuberías y la infiltración de aguas residuales, especialmente donde generen descarga a cuerpos de agua salubre o generen problemas de drenaje (Foster, 2003a), por ejemplo, en el caso de la ZM de San Luis estas fugas en la infraestructura hidráulica van desde un 30 a un 40%.

Uno de los principios del diseño institucional que plantea Ostrom (2011) para el caso de los acuíferos es que los límites definidos para los acuíferos no coinciden con los límites político-administrativos, ya que existen reglas operativas conocidas que obedecen a comportamientos oportunistas y a la falta de información precisa de volúmenes de extracción.

Por otro lado, se realizan acciones que se ven como soluciones de corto plazo encaminadas a contrarrestar la problemática hídrica, como lo son los trasvases. Foster (2003b) afirma que es un mito que la transferencia de agua, y otras medidas relacionadas con el incremento de la oferta, sea un prerequisite para la recuperación de acuíferos de los que se ha extraído agua excesivamente. Por el contrario, según el autor, en la realidad una gestión de la demanda bien enfocada y a largo plazo es la que generalmente resuelve el problema. Siempre se deben fomentar medidas complementarias para incrementar la oferta local, como cosecha de agua de lluvia, mejora de la recarga de los acuíferos (con escurrimiento superficial excesivo), y reúso de aguas residuales urbanas, sobre todo donde las condiciones sean favorables. A menudo, tales medidas son importantes porque ayudan a mejorar las relaciones entre los usuarios de agua subterránea y pueden constituir un primer paso para inducirlos a participar en la gestión de los acuíferos.

Como señalan Esch *et al.* (2006), en este sentido, y partiendo de la convicción de que heredamos el agua y otros comunes<sup>14</sup> naturales de nuestros antepasados y que nos toca conservarlos para el futuro, resulta no solamente necesario sino un imperativo ético ante las generaciones venideras, diferenciar los usos del agua y crear reglas para el acceso equitativo al agua y su manejo sustentable.

La regulación y la justicia relacionadas con el agua subterránea se han convertido en uno de los desafíos de la gobernanza del agua, la urgencia de mecanismos de gobernabilidad que mejoren la justicia en las aguas subterráneas y habiliten una gestión sostenible de éstas ha recibido muy poca atención, tanto en la agenda política gubernamental como en la sociedad civil. Además de que el agua subterránea es un recurso horizontal lo que significa que los usuarios situados sobre el acuífero pueden cavar pozos de forma independiente, esto convierte al recurso de libre acceso para todos, lo que hace muy difícil visualizar quién está causando su sobreexplotación (Weser y Hoogesteguer, 2011).

Resulta esencial entonces que, en la gestión de los recursos hídricos los ciudadanos tengan acceso a información relacionada con dicha gestión. La ciudadanía parece ser el mejor garante de la dimensión política y social de la sustentabilidad. Sin participación social, sin una ciudadanía que se involucre en los asuntos públicos y que se corresponsabilice con la defensa y protección de los comunes, sin reglas transparentes y democráticas que anclen esta participación, que doten a los ciudadanos de las herramientas necesarias para ejercer su papel, no puede haber ni equidad en el acceso a los comunes, ni sustentabilidad en su manejo, ni una

---

<sup>14</sup> Comunes se puede entender como “la suma de todo lo que heredamos en conjunto y debemos transferir, sin merma, a nuestros herederos [...] Los comunes pueden ser sistemas naturales o sociales, palpables o intangibles, distintos entre sí, pero comunes al ser heredados colectivamente. Son nuestra herencia colectiva, les pertenecen a todas y todos [...] son algo tan antiguo como la tierra [...] El concepto de comunes se remonta a muchos cientos de años.”



consolidación de principios democráticos de convivencia en la gestión del recurso hídrico, pero tampoco a nivel social. Sólo desde nuevos enfoques participativos, basados en principios de equidad y sustentabilidad, será posible asumir y desarrollar en toda su envergadura los cambios éticos, culturales, políticos e institucionales que exige el siglo XXI (Esch *et al*, 2006)

### **Gestión participativa en las organizaciones**

En la GIRH se habla acerca de la participación social.<sup>15</sup> Chávez y Quintana (2001) señalan que la participación social es *un proceso dinámico, complejo y articulado*: un proceso, porque implica diferentes momentos y niveles; dinámico, porque establece relaciones entre las fuerzas y los movimientos causados por estas fuerzas; complejo, al interrelacionar e interaccionar con una serie de elementos estructurados conocidos y desconocidos; y finalmente, es articulado, porque requiere una interacción establecida y definida en la dinámica que se establecer entre la sociedad y el Estado (Chávez y Quintana, 2001). Requiere de una conciencia colectiva para interrelacionar con la particularidad de los sujetos (Chávez, 2003).

A diferencia de esa forma de participación social está la forma de gestión participativa, que se plantea, sobre todo, desde el enfoque de la organización. La gestión participativa es tomada desde la práctica de la administración, y es ampliamente adoptada en las organizaciones que requieren amplios procesos de gestión y coordinación entre grupos de interés (*stakeholders*) y que necesitan optimizar la comunicación entre todos los niveles dentro de una organización.

---

<sup>15</sup> De acuerdo a la UNICEF la participación social es un derecho humano esencial de toda persona, y una sociedad puede considerarse democrática cuando todos sus ciudadanos y ciudadanas participan. La participación es uno de los componentes más importantes de la construcción de la democracia y, a través de ella, se contribuye a asegurar el cumplimiento de otros derechos (Boreto y Torres, 2008).

La gestión participativa difiere ligeramente de otros estilos de dirección en la toma de decisiones. Es un esfuerzo de colaboración que involucra a directivos e interesados en cualquier política o procedimiento que impacte directamente a esos interesados. Como una estructura de liderazgo, se define como una “forma abierta de gestión donde todas las partes interesadas (*stakeholders*) de la organización, tienen un papel en la toma de decisiones, especialmente en las que los afectan” ([Rensis Likert] citado en Jones, 2005).

Por su parte, Benion (2010), menciona que la gestión participativa es el proceso de involucrar a diferentes actores diferentes en la toma de decisiones que sirven al interés superior del conjunto. En la gestión participativa no se le da el control a los *stakeholders*, sino que se les ofrece una voz en la gestión y se permite la retroalimentación y las discusiones que se producen en la toma de decisiones que los afectan, mejorando la capacidad de los mismos para cumplir con las metas y objetivos de la organización. Desde este planteamiento, no sólo los representantes de las instituciones dirigentes son responsables de los resultados y procedimientos.

Se dice que la gestión participativa mejora la eficacia de la organización frente a otras formas de gestión, ya que aumenta la productividad, lleva a mejores decisiones, la moral de los empleados aumenta, mejora la satisfacción en el trabajo, mejora el compromiso de los empleados, mejora la confianza entre la organización y las partes interesadas, desarrolla la comunicación, y se adapta fácilmente a los cambios (Vinícius, 2010).

Estévez (2003) sostiene que “para ello se utiliza un conjunto de tecnologías y prácticas que buscan compartir la información, el conocimiento, el poder de decisión y las recompensas con el fin de involucrar al conjunto de los interesados (*stakeholders*) en el éxito de la organización

y de optimizar conjuntamente el logro de las metas personales y de los objetivos organizacionales.”

Podemos decir que en la gestión participativa distintas instituciones y organizaciones proporcionan activamente observaciones, análisis, sugerencias y recomendaciones en el proceso ejecutivo de la toma de decisiones. Evidentemente ello implica procesos continuos de aprendizaje y se trata de dar motivación a los usuarios. En estos procesos, actores de diferentes escalas están conectados en redes flexibles que les permiten desarrollar la capacidad y la confianza necesarias para colaborar en una amplia gama de cuestiones y relaciones que van desde la estructuración formal de asuntos oficiales hasta la elaboración de acuerdos y arreglos informales. Este punto es crucial en la gestión participativa del agua, debido a que la información que pueda generar y manejar una organización puede no ser conveniente para la autoridad.

En materia de gestión del agua, Marañón y López (2008) sostienen que para lograr una gestión participativa de los acuíferos se requiere una necesaria reformulación de las concepciones predominantes de política y participación, así como el reconocimiento de la heterogeneidad de los actores involucrados (sus diferentes racionalidades, intereses, percepciones y posiciones) con el fin de dar paso a la creación de un espacio de interacción social en el que se establezca un proceso de acción comunicativa entre los diferentes actores, de modo tal que se puedan encontrar soluciones comunes y consensuadas para reglamentar los acuíferos sobreexplotados.

Sin embargo, Massone *et al.* (s.f), señala que existe un problema que afecta a la gestión participativa: las diferencias de poder que pueden existir entre los participantes y que tienden a reflejarse en las relaciones del interior de un organismo. Las principales limitantes en la

colaboración para la gestión es que son confusas las jurisdicciones dentro de un sistema regional o de cuencas (en este caso de un sistema acuífero); existe confusión en el nivel de competencia y/o ventajas comparativas de cada institución; surgen conflictos cuando una misma actividad le compete a varias instituciones y; existe influencias de poder e intereses (*stakeholders* o grupos de interés) creados entre técnicos y dirigentes del sector público.

### **Los grupos de interés (*stakeholders*)**

Desde el punto de vista de la teoría de las relaciones públicas, uno de los principales componentes de las organizaciones, sean privadas o públicas, resultan los denominados *stakeholders*. A fines de la década de 1970 la bibliografía americana acuñó el término para definir los grupos cuya conducta colectiva puede influir directamente en el futuro de las organizaciones, pero que no se encuentra bajo el control de la misma.

De acuerdo a Vargas y colegas (2010) recientemente existe una ampliación a este concepto, en algunos sentidos opuesto al significado del término original, que incluye entre otros conceptos:

- Un individuo o grupo con un interés en el éxito de un grupo o una organización en la entrega de resultados esperados y en el mantenimiento de la viabilidad del producto o servicio del grupo u organización. Los *stakeholders* pueden influenciar programas, productos y servicios.
- Un participante en un esfuerzo movilizador de la comunidad, representando a un segmento particular de la sociedad. Miembros de una escuela, organizaciones ambientales, funcionarios electos, cámara de representantes de comercio, miembros del

consejo asesor de vecinos y líderes religiosos, son todos ejemplos de *stakeholders* locales.

De acuerdo con el autor, es más coherente describir al *stakeholder* como grupo de interés. Un grupo de interés (también llamado grupo de apoyo, grupo de cabildeo, grupo de presión o de especial interés) es un grupo, más o menos organizado, que proporciona apoyo u oposición ante la prevención o fomento de cambios en la política pública, la aceptación o rechazo de un programa o proyecto determinado, o ante la confrontación de intereses.

Del mismo modo, Vargas *et al.*, (2010) define, de acuerdo con un enfoque de GIRH, como actor o actores, a todas las personas que intervienen activa o pasivamente en los procesos de gestión, o que contribuyen al proceso; es decir, los habitantes, los usuarios (que pueden ser o no ser habitantes del área), los representantes de organismos públicos o privados, los asesores o interventores en el área o ámbito, los representantes de grupos de poder, los empresarios y, en general, todas las personas que ven afectadas sus condiciones de vida y que influyen o reciben los efectos del uso y conservación de los recursos del ámbito en estudio, así como quienes desempeñan una función de apoyo al desarrollo humano en dichos ámbitos ([Axel Dourojeanni, 1991] citado en Vargas *et al.*, 2010).

Otras definiciones son las citadas en Boreto y Correa (2006):

- Los *stakeholders* son grupos con poder real o potencial para influir en las decisiones gerenciales.
- Interesados directos e indirectos de una empresa que teniendo algún tipo de interés en las operaciones empresariales, le brindan su apoyo y ante los cuales la organización es responsable.

- Todas aquellas personas, grupos, empresas, la comunidad y la sociedad en cuanto tienen interés en la existencia y desarrollo de una empresa u organización.
- Son los grupos que tienen interés en que la empresa sobreviva. Estos grupos de interés (personas u organizaciones) pueden afectar o verse afectados por las decisiones de la empresa de la que están interesados.
- Los *stakeholders* representan al individuo o grupo de individuos que tiene intereses directos e indirectos en una empresa que puede ser afectado en el logro de sus objetivos por las acciones, decisiones, políticas o prácticas empresariales, ya que estas tienen obligación moral con la sociedad y estas obligaciones representan una responsabilidad social empresarial.

De estas definiciones, consideraremos que los grupos de interés (*stakeholders*) son aquellos grupos de individuos con poder para influir en las decisiones gerenciales de una organización, con intereses directos o indirectos hacia esta y, en donde pueden afectar o verse afectados por las decisiones tomadas al interior de esta en la consecución de un objetivo.

Algunos grupos de interés (*stakeholders*) toman parte de los grupos de élite de la opinión pública. Al ser parte de la opinión pública están interesados no sólo en lo que ejecuta y realiza una empresa u organización hacia el interior, sino también hacia el exterior. Asuntos como el patrocinio a causas sociales, ecológicas o de calidad de vida de la población hacen parte de las preocupaciones de los grupos de interés (*stakeholders*).

Según Boreto y Correa (2006), los *stakeholders* tienen tres atributos particulares: *poder*, *legitimidad* y *urgencia*. El poder se define como la habilidad o capacidad para producir un efecto en la empresa. El poder es evidente, ya que son públicos estratégicos para cualquier

organización; su poder es determinante, máxime cuando ellos influyen sobre la imagen que proyecta la organización. La legitimidad es la validez percibida de la demanda de un *stakeholder*. La condición de *stakeholders* otorga la calidad de líder a quien posee esta categoría, así que se convierte por esencia, en legitimador no sólo de la empresa sino también de la opinión pública. Y su influencia es tan determinante para la actividad de las relaciones públicas de una organización que sus mensajes adquiere en carácter de urgente para los directivos y empleados de la organización. La urgencia es el grado de las demandas que exigen atención inmediata.

En este sentido se estaría hablando de las normas, reglas y procedimientos –en otras palabras, instituciones- que se llevan a cabo ante la resolución de decisiones. Ostrom (2011) define a la institución como el conjunto de reglas operativas que son usadas para determinar quién puede adoptar decisiones en un ámbito determinado, qué acciones son permitidas o restringidas, qué reglas generales se usan, qué procedimientos deben ser seguidos, qué información debe o no debe ser proporcionada y cuáles son los pagos realizados a los individuos en función de sus acciones. Las reglas operativas pueden coincidir o no con las leyes y los reglamentos, pueden ser normas informales y formales, que hacen funcionar acuerdos colectivos.

Tomando en consideración los aspectos mencionados, en esta investigación se considera que el COTAS el AVSLP se ha formado por grupos de interés que delegan cargos gerenciales tanto en las empresas o institución que representan como dentro del organismo.

## **Algunos estudios de caso de COTAS en el país desde diferentes perspectivas**

En México, existen estudios que desde distintas perspectivas (institucional, de gestión, entre otras) han abordado el tema de los COTAS y el problema de la gestión de la sobreexplotación de acuíferos. No obstante, a pesar de constituir un campo complejo y en rápida evolución, no se han abordado a los COTAS desde el punto de vista de la gestión participativa y la élite gerencial. A continuación se citan los estudio de caso que algunos investigadores exponen desde diferentes perspectivas en torno al tema de la gestión del agua subterránea, tal es el caso de los estudios realizados sobre los COTAS de los acuíferos del estado de Guanajuato (los más estudiados, por cierto), de Baja California Sur, Chihuahua, Querétaro y Aguascalientes estudiados por Dávila y Treviño (2000), Catoira, (2004), Foster (2004), Cisneros (2008), Marañón (1999, 2003, 2010a, 2010b), Marañón y López (2008, 2010), Caldera (2010) y Pérez (2010).

Dávila y Treviño (2000) en su trabajo sobre formas de organización en torno al agua, analizan la aplicación de las políticas de gestión del agua de Guanajuato, tomando como caso a los COTAS. Muestran que estas formas de organización se propusieron como parte del modelo de descentralización de la gestión del agua del gobierno de Guanajuato, dentro del marco de las modificaciones de las políticas públicas a partir del artículo 27 de la Constitución, en donde considera la participación ampliada de los usuarios de los diferentes usos de agua, como una forma para llegar a la concertación y reglamentación de conservación del recurso hídrico. El estado de Guanajuato fue el precursor más activo de los COTAS, desde que la CNA (ahora CONAGUA) había realizado acciones para establecerlos en distintas partes del país. El COTAS de Celaya fue uno de los primeros, debido a que el acuífero enfrentaba un problema



de sobreexplotación por las actividades económicas, principalmente las agrícolas que demandaban mayor consumo de agua, tanto subterránea como superficial (Foster *e. al.*, 2004).

Dávila y Treviño (2000) hacen la diferenciación de las formas organizativas del COTAS en dos momentos; uno, referido al acuífero de Celaya, cuando dicha estructura organizativa del COTAS fue convocada e instalada por la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Rural (SDAyR) y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), instalado al COTAS el 28 de noviembre de 1997 (junto con el de Laguna Seca); y dos, donde en 1998 el gobierno estatal modifica sus políticas de gestión y es entonces cuando la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Guanajuato (CEASG) se encarga de las acciones de gestión hídrica de la entidad.

En la primera estructura de los COTAS (Celaya y Laguna Seca), la representatividad de los usuarios se basaba en grupos de interés y personas con liderazgo, es decir, aquellos usuarios que fueran lo más representativos de la sociedad, a decir de las autoras. Al organismo lo conformaban siete representantes usuarios: dos representantes de uso agrícola, uno del sector ejidal, y otro de la pequeña propiedad; dos del uso doméstico<sup>16</sup>, uno urbano y otro rural; uno del sector industrial; otro de servicios y comercio; y uno de los organismos operadores. Al mismo tiempo, se consideraba la presencia de nueve autoridades institucionales: dos del gobierno federal, dos del estatal y el presidente de casa uno de los cinco municipios. Todos ellos fueron agrupados en tres niveles: el primero, conformado por el Grupo consultivo, instancia relacionada con las autoridades y representantes titulares de cada sector de agua, se

---

<sup>16</sup> En el documento de Dávila y Treviño (2000) se menciona tal cual. Por otro lado, se entiende que los usuarios de agua para el servicio público urbano son los organismos operadores o los ayuntamientos donde no se han creado los organismos; los habitantes de las ciudades usuarios del servicio somos consumidores, no usuarios de agua.

encargan de tomar decisiones sobre problemas surgidos en el acuífero y hacer cumplir la reglamentación; el segundo, constituido por el grupo coordinador y los suplentes (o grupos de trabajo de cada uno de los sectores de los municipios), que canalizan las demandas y propuestas de solución entre los usuarios del acuífero y el grupo consultivo; y el tercero, la Asamblea de los COTAS, que se encarga de las actividades y soluciones a los grupos de trabajo.

En la segunda y nueva estructura, la CEASG (1998) promueve la gestión integral del agua, con una mayor participación de los usuarios en la toma de decisiones para un desarrollo sostenible. La CEASG reconoció 14 regiones para los 18 acuíferos que existen en la región conformados en 12 COTAS; sin embargo, toman en cuenta a los 8 que están en funcionamiento: COTAS de Celaya, Laguna Seca, León, Silao-Romita, Pénjamo-Abasolo, Irapuato-Valle de Santiago, Salvatierra-La Cueva, y Río Turbio. Los cambios surgen en dos niveles de organización: el primero con los COTAS y el segundo, con la creación de un Consejo Estatal Hidráulico (CEH) que representa a los Consejos Técnicos de Aguas<sup>17</sup> (CTA) para la gestión integrada del recurso.

Dichos COTAS quedaron conformados por: un Consejo directivo, constituido por la mesa directiva y los vocales de los usos; un Consejo consultivo, conformado por titulares de instituciones federales y estatales; un Grupo Técnico, formado por representantes de instituciones académicas, ONG's, entidades estatales y municipales; una Asamblea General, integrada por todos los usuarios de la región; y una Gerencia, integrado por el gerente y su personal administrativo.

---

<sup>17</sup> Hubo un cambio de nombre, de COTAS a Consejos Técnicos de Aguas (CTA), para poder incluir tanto a aguas superficiales como subterráneas, aunque genéricamente se consideran como COTAS.

Finalmente, las autoras agregan que es importante que los COTAS logren su autonomía financiera y organizativa para poder determinar su grado de autonomía, situación que hasta el momento ha quedado limitada.

Cabe mencionar que los contrastes que hacen Dávila y Treviño (2000) sobre el cambio de estructura de los COTAS no son del todo claros, pues hacen mención, en un primer momento, del número y tipo de usuarios que conforman el COTAS de Celaya que fue instalado por la SDAyR y el IMTA, y posteriormente generalizan las características a los 8 COTAS que se encontraban en ese momento en funcionamiento en el estado de Guanajuato.

Por otra lado, Catoira (2004) en su estudio referido a la gestión técnico-social del agua subterránea habla sobre la condición de sobreexplotación de los acuíferos de Celaya y de Irapuato-Valle de Santiago. Expone las razones por las cuales los COTAS no han logrado realizar sus objetivos, señalando que tienen la labor de alentar a los usuarios a organizarse socialmente y crear un reglamento enfocado al control del problema de sobreexplotación.

Su trabajo está realizado con base en información obtenida por ejidatarios, pequeños propietarios, usuarios de agua potable, industriales y servicios; además del consejo directivo del COTAS. Esto permitió caracterizar los dos acuíferos, tanto en sus aspectos físicos (evolución de los mantos freáticos) como en sus aspectos sociales (tipología de los usuarios y organizaciones sociales en relación con el agua subterránea existentes), y al funcionamiento de los COTAS.

El COTAS de Celaya A.C. demostró – según por las medidas de los niveles estáticos de su red de 150 pozos pilotos repartidos en todo el acuífero– que hubo una estabilización del nivel estático de agua del acuífero. Este nivel pasó de 73.26 m, en noviembre de 1997, a 85.66 m en

abril de 2004. Al respecto, el autor menciona que la disminución de los mantos freáticos de esta zona no ha sido muy acelerada.

En lo que respecta a la conformación del COTAS de Celaya, existe una falta representatividad del consejo directivo,<sup>18</sup> pues están dirigidos mayoritariamente por ejidatarios. El presidente es gerente de un centro de diversión y representa al Estado de Guanajuato en el Consejo de Cuenca Lerma Chapala; el secretario recibe agua del Distrito (DR) 085; éste, junto con el tesorero ejercen únicamente como agricultores y no pertenecen a otras organizaciones de usuarios. El predominio de agricultores en el consejo directivo se refuerza con la presencia de un miembro del módulo de Celaya (DR 085), que es representante del uso agrícola, y hay una participación cada vez menor de los representantes de los usos público-urbano e industrial.

Para el caso del acuífero de Irapuato, Catoira (2004) menciona que, entre 1998 y 2002 el acuífero tuvo una recuperación importante, a pesar de que sufrió una disminución del promedio del nivel estático, con una disminución de 4 m en época seca y un poco menos en época de lluvias; pero, a partir del 2003, se registró un aumento del nivel estático promedio, de 11.18 m en época seca y de 13.6 m en época de lluvia.

En lo referente al COTAS de Irapuato, el autor expone que éste tiene una menor organización, ya que están representados de manera desigual los distintos usos, predominando la representatividad del uso industrial. El uso agrícola cuenta con tres representantes, pero uno de ellos, que es pequeño propietario no participa en las reuniones. El de servicios y comercio, cuenta con un solo representante y el uso público-urbano con tres. Los miembros usuarios

---

<sup>18</sup> El Consejo directivo es conformado por la mesa directiva (presidente, secretario, tesorero) y los representantes (vocales) de los diferentes usos.

cambian de administración cada tres años, al mismo tiempo que los dirigentes políticos de administraciones municipales

Finalmente, Catoira (2004) concluye que el agua subterránea ha pasado de ser un recurso de propiedad exclusiva del dueño del pozo a ser propiedad del gobierno federal, ya que los usuarios no pueden beneficiarse de esta agua si no tienen un título de concesión. Sin embargo, a las instituciones les cuesta el poder controlar las extracciones. Esta especie de descontrol, aunado al desarrollo de la agricultura en la zona son responsables de una disminución de los acuíferos del Estado.

Cisneros (2008) hace análisis de la gestión de cuatro COTAS de país. Aborda las acciones logradas en la gestión de cada uno de ellos: el COTAS de Laguna Seca A. C. en Guanajuato (usuarios agua subterránea y superficial); el de Comondú A. C. en Baja California Sur; el de Casas Grandes en Chihuahua; y el de San Juan del Río A. C. en Querétaro (usuarios agua subterránea y superficial) como se ilustra en la Tabla 4.

La autora menciona que las acciones de los COTAS se orientan sólo hacia el aspecto técnico. A través de sus programas los COTAS benefician a los usuarios que más recursos económicos poseen y excluyen a los que no pueden acceder a dichos programas por la carencia de recursos económicos, lo que provoca que los usuarios excluidos continúen viendo a los COTAS bajo una óptica oficialista, de la que no se puede esperar un compromiso completo. Además, señala Cisneros, los usuarios que sí son tomados en cuenta no buscarán la autonomía financiera de los COTAS, pues consideran que es responsabilidad del gobierno sostener su infraestructura física y operativa, lo que retrasa la consolidación de estos organismos.

**Tabla 4. Gestión de cuatro COTAS en el país: Laguna Seca, Comondú, Casas Grandes, y San Juan del Río**

COTAS	Laguna Seca. A. C	Comondú A. C.	Casas Grandes	San Juan del Río A.C.
Localización	Guanajuato	Baja California Sur	Chihuahua	Querétaro
Consejo de Cuenca	Lerma-Chapala-Santiago	Península de Baja California	Río Bravo	Golfo Norte
Fecha de constitución	8-11-1997 (agua subterránea y superficial)	23-04-1998 Distrito de riego 006. (2003 A.C.)	08-11-2002	30-12-2004 (usuarios agua subterránea y superficial)
Estructura organizativa	Consejo directivo Órgano de vigilancia Asamblea de usuarios Gerencia técnica Grupo consultivo y Grupo técnico	Consejo directivo Órgano de vigilancia Asamblea de usuarios Gerencia técnica (opera desde 2006) Grupo consultivo y Grupo técnico	Consejo directivo Órgano de vigilancia Asamblea de usuarios Gerencia técnica Grupo consultivo y Grupo técnico	Consejo directivo Órgano de vigilancia Asamblea de usuarios Gerencia técnica (opera desde 2006) y Grupo técnico
Apoyo técnico y económico	CONAGUA y Gobierno del Estado quien creó el FIPASMA	CONAGUA, SAGARPA y FIRA Banco de México, Financiera Rural, y Gobierno del Estado.	CONAGUA, Gob del Edo. (para operar y pago de honorarios) y la A. C. Durazneros de Casas Grandes (proporciona oficinas y recursos para pago de una secretaria).	CONAGUA, Gobierno del Estado.
Resultados de la gestión	1999. Red piezométrica con 90 pozos para apoyar a al CEAG y monitorear el nivel estático. 2003. Censo de 1800 aprovechamientos y clasificación por uso 2004. Diagnóstico y propuesta de manejo sustentable del acuífero, financiado por SAGARPA y realizado por el IMTA con el COTAS. 2007. Instalación y operación de 4 estaciones agroclimáticas automatizadas, un Plan de manejo y conservación de suelos, rehabilitación de 96 pozos e instalación de 52 medidores	2000. Reglamento para uso y aprovechamiento de agua con la participación de a CONAGUA y el Distrito de riego 066. 2002-2003. Establecimiento de Proyectos integrales con a poyo de programas federales. Instalación de 704 medidores, cubriendo el 100% de pozos agrícolas activos. Reducción de concesiones. Programas de difusión 2003-2005. Logró el objetivo de estabilizar el acuífero. Reducción de los abatimientos de 75 a 10 cm / anuales. 2006. Inicio de obras de recarga de acuíferos en el arroyo Bramotas.	2003 Inventario de aprovechamientos. 2006. Estudio del acuífero. Reglamento para uso y aprovechamiento de agua. 2007. Cuota de riego. Redimensionamiento de la red piezométrica y monitoreo de niveles estáticos. Instalación de 190 medidores de agua. 2008. Plan de trabajo para instalación de medidores	2006. establecimiento de la Gerencia operativa técnica. 2007. Censo de aprovechamientos. Diagnóstico Programa de trabajo: obras de captación y o retención de lluvia

Fuente: Cisneros (2008).

Continuando con la autora, de los cuatro COTAS analizados, sólo el de Comondú A. C. logró alcanzar el objetivo de estabilizar el acuífero, pues mantuvo el apoyo del distrito de riego 006, que representa a la autoridad de la CONAGUA a nivel local, y que por dicha autoridad se logró la reglamentación del acuífero, así como la negociación y consenso de los usuarios para la reducción de concesiones y extracciones del agua de riego en el valle. Tanto el COTAS de Comondú B.C.S., como el de Laguna Seca, Gto., tuvieron un avance dirigido principalmente hacia aspectos técnicos del manejo del agua; en el de Casas Grandes, Chih., se observó un trabajo más estructurado y consolidado con los usuarios, mientras que en el de San Juan del Río, Querétaro, se observó poco avance.

Finalmente, Cisneros comenta que, en general, los COTAS no han logrado cumplir con su objetivo de estabilización de los acuíferos y sigue como asignatura pendiente el replanteamiento de los COTAS en la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, a fin de dotarlos de mayores atribuciones y representatividad ante los diferentes usuarios del agua, así como el establecimiento de mecanismos claros a través de los cuales estos organismos puedan hacerse de recursos económicos legales para operar adecuadamente en el marco de la Ley.

Judith Pérez (2010) en su estudio “La participación social en los COTAS: el limitado papel de los usuarios en la gestión del agua”, analiza el caso de los COTAS del estado de Guanajuato: Silao-Romita, Laguna Seca, Aguas Salvatierra, La Cueva, e Irapuato-Valle de Santiago, sobre el desempeño de cada uno y de la participación de los usuarios. Trata dos aspectos: primero, analiza la participación social -también llamada democracia participativa directa- desde la perspectiva de las instituciones que representa a la sociedad civil, a través del enfoque en el ciudadano y sus intereses, con la intención de establecer una tipología de los distintos usuarios de los COTAS en Guanajuato; y segundo, hace constar que el problema de

legitimidad de los COTAS como verdaderas instancias ciudadanas de participación está por resolverse. La autora basó su estudio principalmente en información de los presidentes y gerentes, y en ejidatarios que se desempeñaron en los COTAS mencionados.

La opinión de los gerentes y presidentes es que, puede ser contraproducente que a los COTAS se les identifique como una autoridad de vigilancia, pues no deben convertirse en una autoridad con poder coercitivo y normativo ya que no cuentan con los recursos ni la capacidad operativa necesaria, además de que serían tildados de corruptos e ineficientes junto con los órganos de gobierno, lo que conduciría a situaciones de corrupción, soborno, irrespeto a las vedas, flexibilización de las sanciones o no aplicación de ellas, etc. Por eso, comentan los gerentes y presidentes, que los COTAS deben ser más identificadas como colaboradores de la autoridad, donde se les autoricen las funciones de supervisión y control (de tipo administrativo como: control de los consumos, regularización de pozos y concesiones, lectura de medidores, etc.) (Pérez, 2010).

Por su parte, los usuarios ven a los COTAS de cuatro maneras: a) como un agente consejero y asesor que los orienta, que les brinda información y que los apoya, especialmente en la instalación de equipos y tecnología de riego; b) como una ventanilla oficial que les evita recorrer grandes distancias para hacer un trámite en la CONAGUA; c) como capacitador en materia de prácticas en cultivos, considerando la conservación y buen uso de agua y; d) como vigilantes de los pozos de los acuíferos, que asumen la función de supervisión y control, percepción coincidente con los gerentes y presidentes. Por estas razones, los usuarios consideran que los COTAS sí cumplen su función; sin embargo, esto es desde la perspectiva individual y no desde una organización que de beneficios colectivos (Pérez, 2010).



Con base a esto, la autora hace una tipología de los distintos usuarios que se acercan a los COTAS con propósitos diferentes y de acuerdo a estos definen su participación: a) usuarios pasivo-receptivos, que asisten a alguna reunión; b) usuarios utilitaristas, que utilizan a los COTAS para llegar a la CONAGUA; c) usuarios emprendedores, que buscan financiamiento y asesoría; y d) usuarios institucionales, que participan activamente en las sesiones.

Los recursos financieros otorgados por la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato (CEAG) son pequeños y esporádicos. Por las limitaciones de presupuesto de los COTAS, usualmente los apoyos técnicos son suministrados por otras instancias. Generalmente, las acciones son destinadas a los usuarios asociados, pero no constituyen ninguna participación colectiva.

Los COTAS, de acuerdo con Pérez (2010), se identifican con los mecanismos de la democracia directa que promueven la participación social desde los ámbitos locales introducidos por los procesos de descentralización. Sin embargo, el proceso de la codecisión de gobierno y ciudadanos aún no se realiza; no se ha pasado de la participación “consultiva”, en la que no hay corresponsabilidad en las decisiones, a una participación “resolutiva”, a pesar de que para la CEAG, los COTAS deberían ser entidades ciudadanas que promuevan la gestión integral del agua y vigilen el cumplimiento de acciones para preservar el acuífero

Pérez (2010) argumenta que en los COTAS aún no se han consolidado las formas y los canales adecuados para dar paso a la participación social: tienen problemas de legitimidad; persiste en ellos una estructura organizacional elitista; aún no se le atribuye autonomía institucional; tampoco corresponsabilidad de la administración del acuífero ni la toma de decisiones; se les percibe como gestores intermediarios ante las autoridades, resolviendo problemas individuales, y en donde hay una falta de desarrollo de programas y proyectos que estén más

dirigidos a la participación de los usuarios. La autora sugiere que la inclusión de usuarios y la autonomía institucional son por lo que se requieren reformas al interior del COTAS, ya que estos entes pueden ser considerados como una “asociación”, si bien su autonomía e independencia aún están construyéndose.

Por último, la autora expone que existen desequilibrios en la representación de los usuarios, cuya causa son las diferencias socioeconómicas, pues algunos de ellos son representados al interior de los COTAS por industrias nacionales y transnacionales, y otros por pequeños propietarios, lo que favorece la exclusión de estos últimos. Por el contrario, señala Pérez, deberían ampliar la participación con la inclusión de usuarios con diferentes características e intereses, donde exista una dimensión autogestiva y se puedan tomar decisiones sobre sus intereses y problemas cotidianos.

Otro de los investigadores que aborda el tema de la gestión del agua subterránea a nivel nacional es Marañón (1999; 2003; 2010a; 2010b; Marañón y López, 2008), quien analiza la puesta en marcha de los COTAS en Guanajuato<sup>19</sup> como una expresión del complejo proceso de regulación sobre el recurso hídrico subterráneo y del cambio de las reglas de juego para su gestión iniciadas desde la década de 1990.

Marañón (1999) expone que los COTAS, dentro de la propuesta inicial de la CONAGUA debían ser organismos auxiliares que permitirían al Consejo de Cuenca Lerma-Chapala tomar acciones para tratar de resolver el problema de la sobreexplotación de los acuíferos en el país; sin embargo, el gobierno estatal retomó esta idea impulsando una formación participativa de los COTAS y vinculando el manejo de las aguas subterráneas y superficiales, con el fin de

---

<sup>19</sup> El Estado de Guanajuato es caracterizado por registrar uno de los mayores desequilibrios hídricos en el país. El abatimiento de los acuíferos se debe sobre todo a la agricultura, principal consumidora de agua.

conseguir una mayor influencia en la toma de decisiones relativas a la problemática del agua, pues el esquema de descentralización administrativa no le da hasta entonces una significativa capacidad de decisión. Debieran ser el canal de organización de los usuarios de aguas subterráneas, y el medio a través del cual se deben arribar a consensos para detener el abatimiento de los acuíferos (Marañón y López 2008).

En cuanto a la estructura y funciones que deberían tener los COTAS, se nota una marcada diferenciación entre la CEAG y la CONAGUA, sobre la estructura y funciones que deberían tener los COTAS. La CEASG considera que los COTAS no deben contar con la presencia de autoridades federales o estatales y deben ser conformados exclusivamente por los diversos tipos de usuarios.<sup>20</sup> Su estructura debe ser: Asamblea general; Consejo Directivo, integrado por tres representantes de cada tipo de usuarios; Gerencia Técnica; Grupo Técnico, grupo especializado de apoyo, integrado mayormente por instituciones públicas (CONAGUA, CEAG, Secretaría de Desarrollo Rural; universidades), cuyo fin es proporcionar información actualizada sobre el recurso hídrico, y; Grupo Consultivo, que debe concertar con el Consejo Directivo de cada COTAS, la formulación, programación y elaboración del presupuesto de los planes y programas hidráulicos llevados a cabo en cada región.

Por otro lado, señala el autor, la CONAGUA buscaba que los COTAS estuvieran integrados por autoridades y asociaciones de usuarios, que el Secretario Técnico fuera su gerente estatal o regional; que fueran organismos de consulta sin estimular la participación ciudadana y; que integraran sólo a los usuarios de aguas subterráneas. Mientras que la CEASG, ha planteado

---

<sup>20</sup>Sectores agrícola, industrial, comercio y servicios, público-urbano y también por organizaciones ecologistas. Este último tipo de usuario no ha podido ser integrado, pues de acuerdo con la ley los usuarios son todos aquellos que tienen títulos de concesión para extraer agua en los giros agrícola, industrial, comercio y servicios, y las organizaciones ecologistas no tienen tal autorización.

que sólo participen los usuarios, que el COTAS tenga algunas atribuciones -opine sobre reposiciones, relocalizaciones y nuevas concesiones de pozos, entre otras- y, finalmente, que busque un manejo conjunto de las aguas subterráneas y superficiales, dada la interrelación existente entre ellas (Marañón, 1999).

De esta manera, el impulso de los COTAS para promover la participación social en la regulación de los acuíferos, iniciado en 1997, en Guanajuato comprende diferentes fases: constitución legal a asociación civil, elaboración del plan de manejo, la reglamentación del acuífero y desarrollo técnico y financiero (Marañón, 1999; 2003), mismas fases que fueron abordadas en el COTAS del AVSLP, pero en donde la reglamentación y desarrollo técnico y financiero (entre otros) fueron limitantes para que el COTAS siguiera operando.

Marañón agrega que, a pesar de que los COTAS fueron creados con base en la LAN y su reglamento, en ninguno de ellos existe una mención específica a esta modalidad organizativa ni sobre su estructura y atribuciones, como se puede ver en el artículo 76<sup>21</sup> del reglamento, que menciona que en las zonas de veda la CONAGUA, promoverá la participación y concertación con los usuarios para que apoyen la vigilancia de los reglamentos específicos que se establezcan, pero no precisa sobre el perfil organizativo que deben tener. Afirma que dichos organismos no pueden desempeñar ningún acto de autoridad en lo que se refiere a sanciones, concesiones, cobro de derechos, reposiciones, pero que sí podrían ser organismos que

---

<sup>21</sup>El artículo 76 de reglamento de la LAN (vigente al 2011) menciona que “en las zonas reglamentadas, la CONAGUA promoverá la participación y concertación con los usuarios de las zonas respectivas para: I). Establecer los mecanismos o acciones que coadyuven a la vigilancia del cumplimiento de la Ley, en su caso, de los reglamentos específicos que se establezcan en esas zonas; II). Definir mecanismos para la presentación y tramitación de las sugerencias, solicitudes, denuncias o quejas de los usuarios; III). Promover y en su caso coadyuvar en las acciones tendientes a preservar las fuentes de agua y conservar o controlar su calidad, y; IV). Dar a conocer a los interesados el anteproyecto de reglamento específico que formule, para que conforme a derecho expongan lo que a sus intereses convenga.

contribuyan a un mejor uso del agua subterránea, a través de la asesoría y vigilancia. Sin embargo, todavía no son claras cuáles son las atribuciones y funciones (Marañón, 1999).

Es posible sostener que los COTAS todavía no tienen la legitimidad ni la representatividad suficientes para emprender un proceso complejo y de pronunciadas aristas sociopolíticas como es la reglamentación, es decir, reducir las dotaciones autorizadas a los usuarios, con el fin de estabilizar los acuíferos (Marañón, 2003). La reducción de las extracciones para tratar de estabilizar el acuífero, necesariamente afectará diferencialmente los intereses de los usuarios, aspecto que no debería ser subestimado, dada la eventualidad de conflictos entre los usuarios y con las autoridades.

Marañón (2010), afirma que la gestión de los COTAS se ha mantenido con un carácter centralizado e impulsa un tipo de participación formal que no implica una transformación de las relaciones entre el Estado y sociedad, orientándose a transferir a los usuarios organizados atribuciones en aspectos centrales de la administración del agua, por lo que las tendencias al abatimiento del agua subterránea no han sido controladas. Al mismo tiempo, afirma el autor, la participación y democratización de las autoridades siguen siendo administrativas y verticales, ya que promueven un tipo de participación formal sin capacidad de decisión mediante el COTAS. Estas organizaciones están lejos de contribuir a una gestión alternativa, pues su misión principal no es ejecutiva sino más bien consultiva por lo que la CONAGUA, de alguna manera, sigue siendo el eje centralizador y administrador del recurso.

Marañón sostiene que la gestión del agua subterránea en México sigue caracterizándose por ser centralista y autoritaria, a pesar de los cambios normativos que se han registrado desde mediados de la década de los años noventa del siglo pasado, orientados a promover la

descentralización y participación social. La gestión del agua subterránea, además, continúa siendo ineficaz, ya que no ha logrado contener los problemas de uso intensivo y contaminación del líquido. El autor considera que es importante la participación social con el involucramiento de la sociedad y la autoridad para la toma conjunta de decisiones y lograr así la sustentabilidad del recurso hídrico subterránea, ya que no hay una verdadera consolidación entre acuerdos que lleguen más allá del discurso y que sean aplicables en la realidad.

La gestión del agua subterránea continúa caracterizándose por estimular una participación restringida y por basarse en una racionalidad técnica instrumental que excluye en el diseño de las políticas las racionalidades de los otros actores involucrados. Este enfoque, “desde arriba”, no logra revertir la crisis de legitimidad y representatividad de los grupos de agua al carecer de atribuciones efectivas para realizar actividades de administración. De este modo se requiere promover un proceso de interacción social, lo cual implica reconocer la existencia de diferentes actores, heterogéneos social, económica y políticamente y con distintas percepciones y posiciones vinculadas al problema en estudio. Los COTAS se han constituido y están realizando actividades en el ámbito de la administración del agua; sin embargo, no tienen un papel decisivo como coadyuvante de CONAGUA que pudiera llevar al control, ordenamiento y aplicación de sanciones ante casos de extracciones excesivas y/o irregularidad de los pozos. Así, es necesario que estas organizaciones tengan un mayor reconocimiento por parte de las autoridades, e incrementar la aceptación de éstas por los usuarios para que coadyuven en mejorar la administración, uso y manejo del agua. Esto requiere una modificación en las concepciones que se tienen a nivel gubernamental de política y participación social (Marañón y López, 2008; 2010).

En este sentido, la pregunta formulada por Hoogesteger (2004) en relación a si los COTAS son instituciones de los usuarios o de las instituciones gubernamentales para controlar a los usuarios, podría responderse según la segunda alternativa, pues, no existe un proceso comunicativo entre los actores. Predomina la racionalidad técnico instrumental tanto en el gobierno federal como en el estatal, dejando de lado las racionalidades de los actores sociales, situación que es característica del COTAS del AVSLP, donde a pesar de que los actores que intervienen tienen cierto peso ante el gremio que representan, no tienen una representatividad ante los diferentes tipos de usuarios.

## **CAPÍTULO 2. LOS COTAS Y LA DESCENTRALIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL AGUA EN MÉXICO**

### **El proceso de descentralización**

En el capítulo anterior se mencionó que la GIRH es parte del proceso de descentralización de la gestión del agua que surgió en México a partir de la década de 1990. En este apartado se contextualiza cómo fue ese proceso.

Con la globalización que trae consigo marcados cambios estructurales, las instituciones gubernamentales y los grupos sociales crean estrategias para incidir en las acciones locales y repositionarse ante los problemas de carácter social-ambiental a nivel regional o nacional, sugiriendo un proceso de reacomodo en las diferentes fuerzas sociales. Las reformas del Estado contemplan la descentralización, donde surgen nuevos espacios de gestión local con capacidad propositiva y resolutive para dar paso a la participación de la sociedad civil (Dávila y Treviño, 2000).

Los esfuerzos de las instituciones internacionales por revertir la crisis del agua se establecieron en las conferencias de Dublín y de Río de Janeiro en 1992, organizadas por Naciones Unidas (ONU). En estos foros mundiales se plantearon agendas ambientales para aprovechar de forma adecuada el agua en términos de desarrollo sustentable, que después se tradujeron en los Objetivos del Milenio (PNUMA, 2000).

En este contexto, el sector hidráulico mexicano se transformó profundamente. Se introdujeron cambios en el régimen legal, se crearon nuevos organismos y se postuló como principio la descentralización de la gestión del agua (Romero, 2007). A partir de la década de 1980, como consecuencia de los problemas financieros derivados de la incapacidad para el pago de la



deuda externa y de la crisis estructural del capitalismo a nivel mundial, se inició en México un conjunto de transformaciones institucionales que alcanzaron al régimen político y al modelo de acumulación, que tuvieron repercusiones notables en la gestión del agua ([Aguilar y Meyer, 1991] citado en Marañón, 2010a). En México dio fin la fuerte intervención del Estado en la economía, donde la tradicional política hidráulica (construcción de grandes obras hidráulicas, operación centralizada del riego, suministro altamente subsidiado de éste, baja eficiencia de los sistemas de riego), fue revalorada considerando criterios económicos, en especial con relación al establecimiento de cuotas de riego que cubran los costos, así como criterios político-administrativas, es decir, la descentralización y la participación. Se llegó a la conclusión que era necesario un viraje profundo, lo que significaba un nuevo diseño institucional que promoviera la gestión integral del agua, su asignación a cultivos de mayor valor agregado, la eliminación de los subsidios y la participación de los regantes en la gestión ([Vargas, 2002; Dávila, 2006; Wester, 2008;] citados en Marañón, 2010a), además de que la prestación del servicio de agua para el abastecimiento público se transfería a los ayuntamientos

Se tomó conciencia de que el modelo de gestión centralizada estaba en crisis, pues no logró incrementar la frontera agrícola irrigada, la expansión urbano-industrial rebasó la disponibilidad de agua en amplias regiones, y se evidenció la incapacidad de los sistemas hidrológicos para procesar de manera adecuada los contaminantes, crecientes en volumen, densidad y fuentes difusas.

Desde entonces, y ante la existencia de una crisis mundial del agua que se venía gestando desde hace varias décadas, México al igual que otros países del mundo iniciaron cambios substanciales en la gestión del agua intentando apartarse del modelo de gestión de la oferta

que era basado en la construcción de infraestructura para garantizar el desarrollo económico, y aproximarse al enfoque de gestión de la demanda de agua, la cual supone un manejo integrado de cuencas (Mollard y Vargas, 2009).

La gestión del agua en México tuvo varios ejes constitutivos: la creación de una nueva instancia proveniente del modelo de descentralización de la gestión del agua, la CONAGUA y las modificaciones del artículo 27 de la Constitución de 1917 que dio origen a la LAN.

La creación de la Comisión Nacional de Irrigación (CNI) (1926-1946) era encargada de la construcción de infraestructura agrícola y de la expansión de la frontera agrícola y; el reparto de tierras y agua a productores agrícolas que eran incorporados a los distritos de riego. En 1946 esta ruta centralizadora tuvo un rediseño institucional con la creación de la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH) (1947-1976), expresión del poder político Federal, con el objetivo de impulsar el aprovechamiento de los recursos hídricos y concentrar en un organismo el esfuerzo del gobierno federal. Más tarde se transformó en la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (1977-1989) (SARH) ([Aboites, 1998] citado en Sandré, 2008). Finalmente, a partir de 1989, se crea la CNA ahora CONAGUA y, es a finales de la década de 1990 cuando se crean instancias de gestión como los organismos públicos descentralizados y las asociaciones de usuarios. Se transitó del Estado desarrollador a otro regulador (Romero, 2007).

Con la creación de la CONAGUA (antes CNA) culmina aparentemente la tendencia a la centralización iniciada en 1888, cuando se estableció en el Código Civil que el gobierno federal tenía la atribución de vigilar los cuerpos de agua y reglamentar el uso públicos y

privado de los mismos, y la ley de vías generales de comunicación (Aboites, 1998; Marañón, 2010).<sup>22</sup>

En términos de gestión agua subterránea, en los ámbitos legal, institucional y organizativo se consideraba de libre alumbramiento, de libre extracción mediante obras artificiales, apropiadas por el dueño del terreno dificultando al Estado regular su uso (CPEUM, 2011). Se establece un nuevo marco jurídico que regula la materia de aguas en el país, emana de la reforma a los artículos 27, 28 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Con las modificaciones al artículo 27 ha dado origen a la LAN, que es una ley reglamentaria promulgada en 1992 y reformada en 2004<sup>23</sup> (Parrado, 2004)

### **La Ley de Aguas Nacionales (LAN) y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**

La LAN plantea que el gobierno federal mantiene la administración de las aguas de la nación, pero se abría la posibilidad de estimular la descentralización de un nuevo equilibrio entre la federación, estados y municipios, lo que se esbozó de manera más desagregada en el Programa hidráulico 1995-2000, en el marco del llamado Nuevo Federalismo. Dicho Programa hidráulico reconocía que la sociedad necesitaba agua de buena calidad y en cantidad

---

<sup>22</sup>La creación de la CONAGUA (16 de enero de 1989), como un órgano desconcentrado de la SARH, refleja el reconocimiento del hecho de que la autoridad de aguas debe ser un ente no sectorial y especializado en la gestión de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, por encima de intereses sectoriales y visiones parciales. En 1994, la CNA, pasa a ser órgano desconcentrado, de la nueva Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), misma que en 2000 se reestructuró para quedar como la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (Dourejeanni y Chávez, 2002).

<sup>23</sup> El Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos menciona que “la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada [...] Las aguas del subsuelo pueden ser libremente alumbradas mediante obras artificiales y apropiarse por el dueño del terreno, pero cuando lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos; el Ejecutivo Federal podrá reglamentar su extracción y utilización y aún establecer zonas vedadas, al igual que para las demás aguas de propiedad nacional [...] Cualesquiera otras aguas no incluidas en la enumeración anterior, se considerarán como parte integrante de la propiedad de los terrenos por los que corran o en los que se encuentren sus depósitos, pero si se localizaren en dos o más predios, el aprovechamiento de estas aguas se considerará de utilidad pública, y quedará sujeto a las disposiciones que dicten los Estados”

suficiente, y que hacía falta definir criterios específicos para cuantificar los volúmenes y la calidad del agua disponible para las actividades económicas y sociales (Marañón, 2010a)

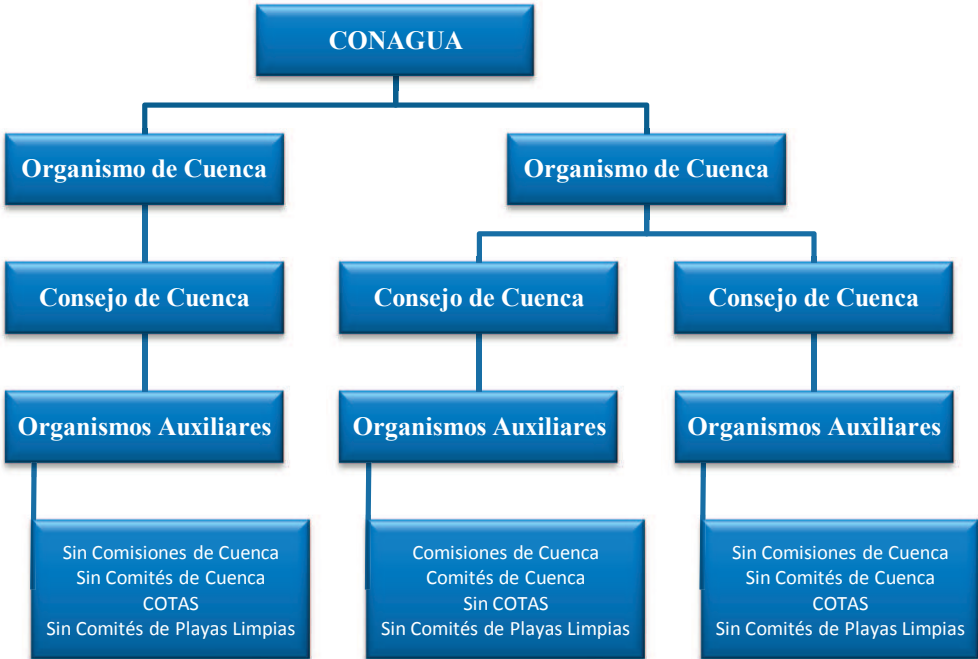
Desde 1989, la agencia competente para la gestión del recurso es la CONAGUA que se implanta en el territorio a través de 13 Gerencias Regionales y 20 Gerencias Estatales (al 2012 son 26). Desde ese entonces, la CONAGUA y sus delegaciones periféricas ya no constituyen los únicos actores de la gestión del recurso, pues el entramado institucional se ha enriquecido con la presencia de los usuarios, la iniciativa privada, los estados, los municipios y la sociedad civil (Parrado, 2004).

La LAN creada en 1992, y reformada en el año 2004, es una ley reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales. Tiene como finalidad regular el uso, aprovechamiento o explotación de dichas aguas así como su distribución, control y la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. Tras su reforma en 2004 define varios puntos:

- Define a la CONAGUA como la autoridad en materia hídrica y como órgano superior federal en materia de gestión integrada del agua.
- Crea a los Organismos de Cuenca en las regiones hidrológico-administrativas (RHA) para la gestión de agua.
- Define a los Consejos de Cuenca como mecanismos de participación en la gestión de los recursos hídricos en el territorio nacional y su estructura funcional y auxiliar (Comisiones de Cuenca, Comités de Cuenca, COTAS, Comités de Playas Limpias).

En la figura 4 se pueden ver los niveles organizativos en las que se ha configurado la gestión del agua a partir de los organismos de cuenca respecto a los organismos auxiliares (en la gestión del agua se consideran otras dependencias tanto gubernamentales como privadas, y ONG's etc.)

**Figura 4. Niveles organizativos: CONAGUA, Organismos de Cuenca, Consejos de Cuenca y Órganos auxiliares.**



Fuente: CONAGUA (s.f.)

La autoridad y administración en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes corresponde al Ejecutivo, a través de la CONAGUA, órgano administrativo desconcentrado de la SEMARNAT<sup>24</sup> (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales).

<sup>24</sup> El 30 de noviembre del año 2000 se publicó en el DOF, el Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan, entre otras, diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y de la Ley Federal de Pesca, en donde se modifican las atribuciones de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, para dar paso a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos. Para saber sobre antecedentes de la SEMARNAT se puede consultar: [http://www.semarnat.gob.mx/oic/Paginas/quienes\\_somos.aspx](http://www.semarnat.gob.mx/oic/Paginas/quienes_somos.aspx)

La CONAGUA tiene como principal interés administrar y preservar las aguas nacionales y sus bienes inherentes, para lograr su uso sustentable, con la corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno y la sociedad en general. La CONAGUA desempeña sus funciones a través de los Organismos de Cuenca mediante las cuales se lleva a cabo la GIRH (CONAGUA, 2011b).

### **Los Organismos de Cuenca y la Regiones Hidrológico-Administrativas (RHA)**

La ley establece la creación de los organismos de cuenca (gerencias regionales) como mecanismos para la descentralización y el mejoramiento en la gestión de los recursos hídricos por cuenca. Los organismos de cuenca son organizaciones de índole gubernamental. La LAN establece que un Organismo de Cuenca es la “unidad técnica, administrativa y jurídica especializada, con carácter autónomo, adscrita directamente al titular de la CONAGUA, cuyas atribuciones se establecen en la Ley y sus reglamentos, y cuyos recursos y presupuesto específicos son determinados por CONAGUA.”

Los Organismos de Cuenca tienen como ámbito de competencia las regiones hidrológico-administrativas (RHA), pues para fines de administración y preservación de las aguas nacionales la CONAGUA dividió al país en 13 regiones de este tipo a partir de 1997 (Figura 5). Los 13 Organismos de Cuenca son mecanismos para la descentralización y el mejoramiento en la gestión de los recursos hídricos por cuenca. (CONAGUA, 2011b).

Po su parte, las RHA están formadas por agrupaciones de cuencas hidrográficas que son consideradas las unidades básicas de gestión de los recursos hídricos. Sus límites respetan los municipales para facilitar la integración de la información socioeconómica. La Figura 5 además de mostrar las 13 RHA que corresponden a los 13 Organismos de Cuenca, también muestra los límites políticos administrativos de las entidades federativas sobre los cuales se

circunscriben estos. Los Organismos de Cuenca están divididos a su vez en Consejos de Cuenca que son instancias de apoyo, concertación, consulta y asesoría entre la CONAGUA y los diferentes usuarios del agua a nivel nacional.

**Figura 5. Regiones hidrológico-administrativas (RHA) y límites de las entidades federativas.**



Fuente: CONAGUA (2012b)

### Los Consejos de Cuenca y las Cuencas Hidrológicas

Los Consejos de Cuenca tienen como ámbito de competencia la cuenca hidrológica. La LAN establece que los Consejos de Cuenca son “órganos colegiados de integración mixta, que serán instancias de coordinación y concertación, apoyo, consulta y asesoría, entre la CONAGUA, incluyendo el Organismo de Cuenca que corresponda, y las dependencias y entidades de las

instancias federal, estatal o municipal, y los representantes de los usuarios de agua y de las organizaciones de la sociedad, de la respectiva cuenca hidrológica o región hidrológica.”

La cuenca hidrológica constituye la unidad de gestión de los recursos hídricos. La CONAGUA, el INEGI y el INE (CONAGUA, 2012a) han identificado 1,471 cuencas hidrográficas<sup>25</sup> en el país, agrupadas y/o subdivididas en cuencas hidrológicas para fines de publicación de la disponibilidad de aguas superficiales. En 2010 se encuentra publicada la disponibilidad de 731 cuencas hidrológicas organizadas en 37 regiones hidrológicas (RH) (Figura 6). Éstas últimas a su vez se agrupan en las 13 RHA.

La agrupación de las RH pueden coincidir o no con la delimitación administrativa de los Consejos de Cuenca, y estos (o agrupación de ellos) a su vez pueden también coincidir o no con la delimitación del Organismo de Cuenca al que corresponden. Los Consejos de Cuenca son demarcados por los límites topográficos, mientras que los Organismos de Cuencas por límites político-administrativos (municipales). Por ejemplo la RH-37 El Salado coincide territorialmente con el Consejo de Cuenca del Altiplano, pero no con los límites del Organismo de Cuencas Centrales del Norte (RHA VII), o la RH-25 San Fernando-Soto La Marina corresponde a los límites del Consejo de Cuenca del mismo nombre, pero no con el Organismo de Cuenca Golfo Norte (Figura 5, 6 y 7).

---

<sup>25</sup> La CONAGUA menciona que una cuenca hidrográfica de un río, arroyo o lago, es aquella superficie orográfica cuya precipitación pluvial que escurre, es decir que no regresa a la atmósfera por evapotranspiración ni se infiltra en los acuíferos, llega finalmente al río, arroyo o lago. Las cuencas hidrográficas son delimitadas por líneas de cumbres, las cuales están formadas por las cimas más altas de los relieves. Para el análisis de la GIRH se usa el término de Cuenca hidrológica, referido al manejo tanto de las aguas superficiales como de las subterráneas..



Figura 6. Regiones Hidrológico-administrativas (RHA) y Regiones hidrológicas (RH)



Fuente: CONAGUA (2012b).

Antes de definirse los límites de las RHA en el país, el primer Consejo de Cuenca fue el Lerma Chapala, se instaló en 1989 y su formalización por la LAN se inició en 1993. Posteriormente, se instaló el Valle de México en 1995. A partir de ese entonces se han instalado 26 Consejos de Cuenca (Parrado, 2004).

La tarea de los Consejos de Cuenca es promover la participación de todos los involucrados en la problemática del agua, en la búsqueda de acciones para hacer un uso sustentable de la misma, mediante la elaboración de planes y programas que atiendan a casos específicos.

Figura 7. Regiones Hidrológico-administrativas (RHA) y Consejos de Cuenca

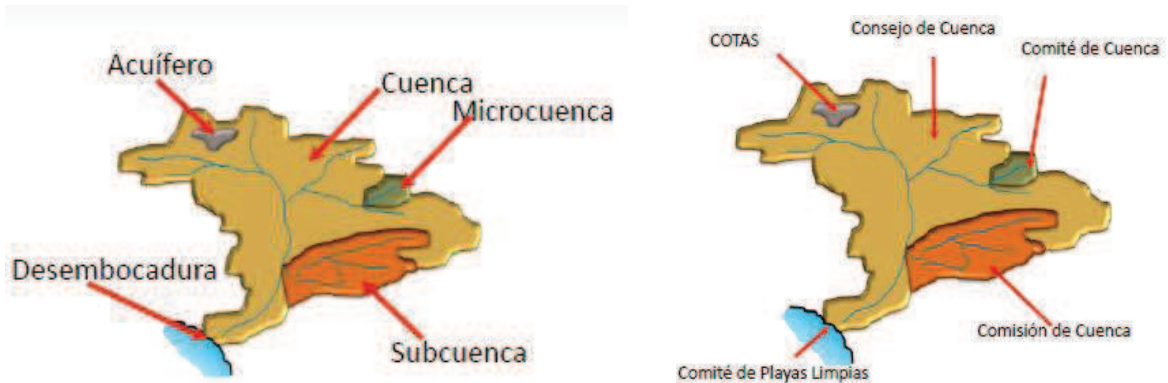


Fuente: Atlas digital del agua en México, Sistema Nacional de Información del Agua (CONAGUA, 2012b)

Los Consejos de Cuenca cuentan con distintos organismos auxiliares que atiende problemáticas particulares en zonas muy localizadas, por lo que tienen distinto ámbito de gestión (Figura 8) y son: Comisiones de Cuenca (subcuencas), Comités de cuenca (microcuencas), COTAS (acuíferos) y Comités de playas limpias (ríos y playas). También cuentan con órganos funcionales que son: la Asamblea General de Usuarios de la Cuenca, el Comité Directivo, la Comisión de Operación y Vigilancia, la Gerencia operativa. (CONAGUA, 2012a).

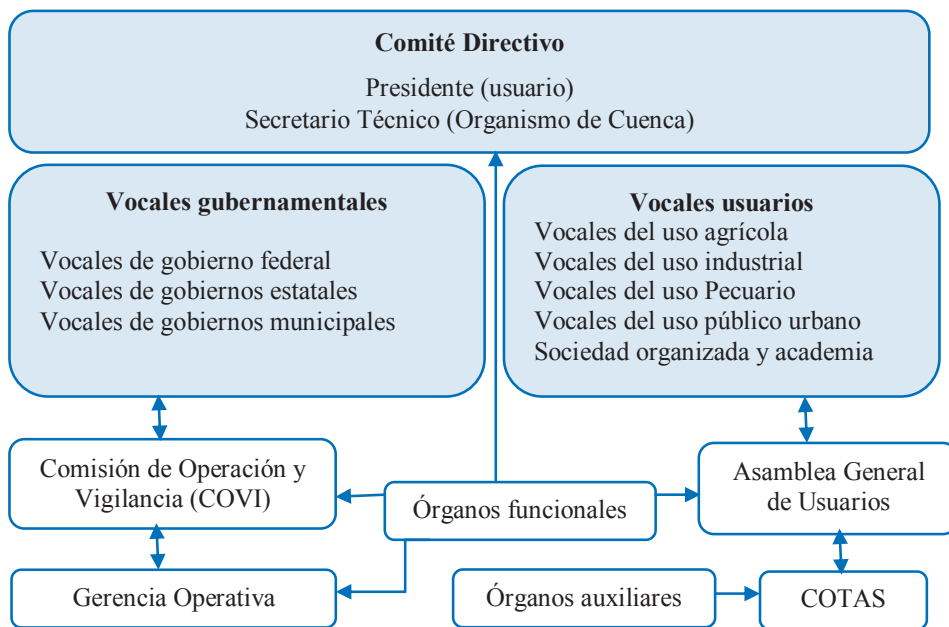
Actualmente la estructura de algunos Consejos de Cuenca se ha perfeccionado donde un usuarios es el presidente del consejo de cuenca, pues anteriormente el presidente era el Director General de CONAGUA (Figura 9).

**Figura 8. Regiones componentes de una cuenca hidrológica y órganos auxiliares correspondientes**



Fuente: CONAGUA (s.f.)

**Figura 9. Estructura del Consejo de Cuenca perfeccionado, 2012**



Fuente: CCA (2013).

## **Órganos auxiliares de los Consejos de Cuenca**

Con el fin de llevar a cabo sus acciones, los Consejos de Cuenca cuentan con organizaciones auxiliares a nivel de subcuenca, microcuenca y acuífero, denominadas Comisiones de Cuenca, Comités de Cuenca y Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS), respectivamente, las que deben contribuir a promover la organización de los usuarios y su participación en la programación hidráulica. Al promulgarse la LAN estas tres organizaciones secundarias no estaban presentes, siendo incluidas en la reforma de 1996 como componentes de los Consejos de Cuenca cuando la CONAGUA concluyó que éstos no tendrían muchas probabilidades de éxito para enfrentar los problemas de escasez y contaminación de agua, si no propiciaban la participación organizada de los usuarios.

De acuerdo a CONAGUA (2012a), para 2011 son 201 los organismos de participación en el país, de los cuales 26 son los Consejos de Cuenca y 176 son sus organismos auxiliares: 30 Comisiones de cuenca, 29 Comités de cuenca, 82 COTAS y 36 Comités de playas limpias

La Tabla 5 muestra a los Consejos de Cuenca y el tipo de organismos auxiliares que CONAGUA registra como instalados, sin embargo, se tendría que investigar cuántos de ellos está operando a la fecha. Para el fin del presente trabajo sólo se habla de los COTAS, específicamente de la zona de estudio.

En la cuenca del Altiplano para fines de gestión sólo se han instalado dichos organismos auxiliares en la gestión donde se ha identificado alguna problemática en particular. En el caso particular de los COTAS, estos están generalmente instalados en zonas áridas que dependen principalmente de agua del subsuelo (Península de Baja California, 19 y Cuencas Centrales del Norte 10) y en zonas con mayor densidad de población y mayor intensidad en agricultura de

riego donde el manejo de uso de agua es un problema (Lerma Chapala 23) a pesar de ser zonas en donde la concurrencia de aguas pluviales es más a menudo, y la zona fronteriza (Río Bravo 12) regulada por tratados binacionales.

**Tabla 5. Organismos de Cuenca y RHA, Consejos de Cuencas y organismos auxiliares.**

Organismo de Cuenca -RHA		Consejos de Cuenca	Fecha instalación	Comisiones de Cuenca	Comités de Cuenca	COTAS	Comités Playas Limpias
I	Península de B. C.	01 - Baja California Sur	2000	0	0	7	2
		02 - Baja California	1999	1	0	12	4
II	Noroeste	03 - Alto Noroeste	1999	3	0	3	2
		04 - Ríos Yaqui y Mátape	2000	1	0	2	0
		05 - Río Mayo	2000	0	0	0	1
III	Pacífico Norte	06 - Ríos Fuerte y Sinaloa	1999	0	0	0	0
		07 - Ríos Mocorito al Quelite	1999	0	0	0	1
		08 - Ríos Presidio al San Pedro	2000	0	0	5	1
IV	Balsas	09 - Río Balsas	1999	3	1	3	1
V	Pacífico Sur	10 - Costa de Guerrero	2000	0	3	0	2
		11 - Costa de Oaxaca	1999	0	7	1	4
VI	Río Bravo	12 - Río Bravo	1999	1	1	12	0
VII	Cuencas Centrales del Norte	13 - Nazas - Aguanaval	1998	1	1	3	0
		14 - Altiplano	1999	0	0	7	0
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	15 - Lerma Chapala	1993	6	0	15	0
		16 - Río Santiago	1999	3	0	2	0
		17 - Costa Pacífico Centro	2009	2	0	0	3
IX	Golfo Norte	18 - Ríos San Fernando - Soto La Marina	1999	0	0	0	1
		19 - Río Pánuco	1999	2	1	6	1
X	Golfo Centro	20 - Ríos Tuxpan al Jamapa	2000	0	1	0	1
		21 - Río Papaloapan	2000	0	1	3	0
		22 - Río Coatzacoalcos	2000	0	0	0	1
XI	Frontera Sur	23 - Costa de Chiapas	2000	0	5	0	2
		24 - Ríos GrijalvaUsumacinta	2000	2	6	0	3
XII	Península de Yucatán	25 - Península de Yucatán	1999	1	0	0	6
XIII	Aguas del Valle México	26 - Valle de México	1996	4	2	1	0
TOTAL		26		30	29	82	36

Fuente: CONAGUA (2010); CONAGUA (2012b).

### **Discusión sobre el papel de los Consejos de Cuenca en el proceso de descentralización.**

Contrario a lo que puede vislumbrarse en primer plano con la incorporación de la participación de la sociedad en la gestión de los recursos hídrico en el país, varios autores (Dávila y Treviño, 2000; Guerrero, *et al.*, 2010; Santacruz, 2011; Vargas, 2008) mencionan las limitantes que tienen estos mecanismos de participación en la gestión, sobre todo en sus relaciones instituciones y estructurales.

En la actualidad la participación social en los procesos de toma de decisiones contribuye a una mejor gestión del agua, y se considera una estrategia; sin embargo, los gobiernos locales y los usuarios enfrentan un enorme reto para diseñar e implementar nuevos modelos de gestión integral de cuencas que aseguren la calidad y el abasto del agua a sus comunidades y generaciones futuras. En México, aunque se han hecho esfuerzos por seguir con estos nuevos modelos de gestión del agua, aún es limitada la inclusión de los usuarios que en teoría deberían participar en los Consejos de Cuencas (Guerrero *et al.*, 2010).

Tanto los Organismos de Cuenca como los Consejos de Cuenca son considerados como instituciones, sin embargo, la falta de diferenciación entre organizaciones e instituciones crea un problema estructural en la conceptualización de los mecanismos de interacción entre los actores, debido a que no existe todavía inercia institucional, por lo que aún sigue predominando una inestabilidad en la estructura institucional de la gobernanza del agua en México.

Se puede argumentar que los Consejos de Cuenca, como innovaciones institucionales, se han diseñados para ser los nuevos espacios de toma de decisiones y, para ser los nuevos modelos tanto del surgimiento de nuevos actores no estatales en los procesos de gobierno, como del

cambio en el balance del poder de ser enteramente público a ser parcialmente privado. La inclusión de los usuarios en el Consejo de Cuenca, pero sin delegar responsabilidades de decisión, no es realmente una transición hacia la gobernanza, por lo que el desarrollo de los Consejos de Cuenca es todavía bastante incipiente en México (Vega y Vega, 2008).

Por otro lado, Parrado (2004) señala que en México se corre el riesgo de que la participación de los usuarios de la cuenca y las autoridades se perciba como un instrumento de validación o certificación y no de concertación y codecisión, agregando que los Consejos de Cuenca son insuficientes porque el área territorial que cubren es demasiado extensa para incentivar a los usuarios individuales a comprometerse con reglas colectivas decididas por representantes a los que ven remotos. De esta manera los COTAS podrían ser una alternativa a la sectorización territorial para la gestión del agua, pero los usuarios tampoco han llegado a tener una codecisión que le permita ejercer responsabilidades representativas de los usuarios, no al menos en el COTAS del AVSLP.

Tradicionalmente, las autoridades federales eran responsables de financiar la totalidad de los gastos de inversión de todas las obras hidráulicas realizadas en el país. En la actualidad, muchos programas de inversión cuentan con la coparticipación de otras entidades gubernamentales, de los usuarios, y de empresas de capital privado, principalmente en el abastecimiento público de agua a las ciudades y su saneamiento, por lo que se induce a la corresponsabilidad del recurso. Pese al surgimiento de nuevas instituciones y la modificación del panorama organizativo de la gestión de los recursos hídricos, el sistema federal mexicano sigue aún muy centralizado, ya que aproximadamente el 70 por ciento del gasto público en materia de agua se ejecuta en el nivel central (Parrado, 2004).

De acuerdo a Sánchez (2007), en México, la gestión del agua no presenta ningún grado de descentralización ni en lo administrativo ni en lo político. La descentralización que se ha constituido para la gestión de los recursos hídricos, es una forma de distribuir el ejercicio del poder entre distintos entes de derecho público, ubicados en distintos órdenes de gobierno y, más concretamente, a la delegación o transferencia de facultades de la federación a los gobiernos locales, atributos que no están presentes en nuestra administración del recurso, concerniente a los Consejos de Cuenca y a sus órganos auxiliares. De acuerdo a Nunes, Biz y Bettoni (2011) es deseable que el desarrollo local sea discutido, analizado y realizado en el ámbito de la sociedad local, a través de la participación directa de los ciudadanos.

Los mecanismos de gestión, no son más que un producto del proceso de la descentralización de la gestión del agua en nuestro país. Un proceso que intenta revertir una tendencia de centralización y concentración del poder de decisión; así como de los recursos que permiten el ejercicio de este. La descentralización desde esta perspectiva debe conformar estructuras de decisión de tipo consensual y no autocráticas, lo que implica un sistema de relaciones entre los núcleos basados en acuerdos, negociaciones y concesiones, pues el núcleo de decisión central hasta ahora es la federación (Cabrero y Mejía, 1992).

En este sentido, si aún no se han logrado transferir facultades y poder de decisión a los Consejos de Cuenca en materia de gestión del agua, entonces ¿qué pasa con los COTAS? ¿Los que representan al COTAS, para quiénes son representativos? Esto se pueden responder en que la descentralización en la gestión del agua aún sigue teniendo un patrón vertical, ha creado a COTAS que no tienen autonomía y que no son representativos de los usuarios, pues el hecho que unos pocos participen, no quiere decir que sean reconocidos por los usuarios a quienes representan. Lejos de cumplir con la incorporación de la sociedad en la gestión de agua, han



respondido a intereses burocráticos que no han redireccionado aún el quehacer de los COTAS ni de los Consejos de Cuenca.

### **Los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS)**

Como ya se mencionó, tras la reforma de la LAN en el marco de los cambios legales e institucionales de la década de 1990 y bajo el modelo de la GIRH, en particular por la preocupación de la situación que estaban pasando los acuíferos, la CONAGUA promovió a nivel nacional la conformación de los organismos auxiliares de los Consejos de Cuenca<sup>26</sup> conformado por usuarios de agua subterránea: los COTAS. Fueron promovidos con la finalidad de contener y revertir la sobreexplotación de los acuíferos, impulsando procesos de reglamentación participativos y consensuados (Marañón y López, 2008).

De acuerdo a la LAN, los usuarios de aguas nacionales son aquellos que tengan inscripción de los títulos de concesión, asignación y permisos de descarga para los diferentes usos de agua en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA). El título de concesión es el que otorga la CONAGUA para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales a las personas físicas o morales de carácter público y privado. El título de asignación es el que otorga esta misma autoridad a los organismos operadores, entidades municipales y estatales destinadas a los servicios de agua con carácter público urbano o doméstico<sup>27</sup> (CONAGUA, 2004)

Entonces, se entiende que los COTAS en general se regulan inicialmente por la legislación administrativa y una vez constituidos como asociaciones civiles (A.C.) se amplía su marco

---

<sup>26</sup> De acuerdo a la LAN ni los Consejos de Cuenca ni sus organismos auxiliares (Comisiones de Cuenca, Comités de Cuenca, Comités de Playas limpias, COTAS) están subordinados a la CONAGUA o a los Organismos de Cuenca.

<sup>27</sup> Ver artículo 3 de la LAN.

jurídico integrando la normatividad aplicable en materia civil y fiscal, destacando particularmente la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, el Código Civil, la Ley del Impuesto sobre la Renta, la Ley de Inversión Extranjera y las Reglas de Organización y Funcionamiento de los Consejos de Cuenca (CONAGUA, 2006).

El acta de instalación del COTAS del AVSLP fundamenta este acto en el Artículo 27 de la Constitución mexicana; el Artículo 1º, 2º, 5º, 9º, 13º y 14º de la LAN y 2º, 15º, 16º, 19º, 21º, 76º, 133º, 134º y 156º de su Reglamento; y 1º, 117º y 118º de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (COTAS, 2000).

Los COTAS son organismos auxiliares de los Consejos de Cuenca definidos como órganos colegiados de integración mixta,<sup>28</sup> integrados esencialmente por representantes de usuarios de las aguas subterráneas de cada acuífero (o grupo de acuíferos), por representantes de la sociedad organizada y por representantes gubernamentales quienes participan con fines sólo de asistencia técnica y asesoramiento. La LAN contempla su creación y desarrollo con la finalidad de contribuir a la vigilancia y control de la explotación de los mantos subterráneos de agua (CCA 2012a; CONAGUA 2007).

Asimismo, debe quedar claro que los COTAS tienen como objetivo coadyuvar en la formulación, seguimiento y ejecución de programas y acciones que permitan la estabilización, recuperación y preservación en cantidad y calidad de las aguas subterráneas, y prevenir la sobreexplotación de aquellos que aún se encuentran en equilibrio o cuentan con recargas mayores a sus extracciones. El objetivo de los COTAS debe ser consistente con los del

---

<sup>28</sup> El artículo 13 BIS 1 de la LAN menciona que para el ejercicio de sus funciones, los Consejos de Cuenca se auxiliarán de las Comisiones de Cuenca, Comités de Cuenca y de los Comités Técnicos de Aguas del Subsuelo o Subterráneas, órganos colegiados de integración mixta. No están subordinados ni a la COAGUA ni a los Organismos de Cuenca.

Consejo y sus funciones apegadas a los preceptos de la LAN y su reglamento (CCA, 2012b; CONAGUA, 2007).

No obstante, la naturaleza y disposiciones generales para la creación, integración y funcionamiento de los COTAS deberían estar establecidas en el reglamento de la LAN, sin embargo en la actualidad no existen información explícita de dicho documento.

### **Funciones de los COTAS como organismo**

CONAGUA precisa funciones para los COTAS<sup>29</sup> (mismas que aparecen en el acta de instalación del COTAS del AVSLP). Se incluyen las funciones enunciadas en las Reglas Generales de Integración, Organización y Funcionamiento (RGIOF) del Consejo de Cuenca

#### **Funciones de los COTAS establecidas por CONAGUA**

1. Participar en la elaboración de estudios y en la propuesta de plan de manejo y reglamentación del acuífero y coadyuvar con la Comisión (refiriéndose a la CONAGUA) en su instrumentación.
2. Recibir y canalizar ante el Consejo (refiriéndose al Consejo de Cuenca) y la Comisión las sugerencias, solicitudes, denuncias o quejas de usuarios con relación a la explotación del acuífero.
3. Crear un fondo para realizar estudios, proyectos y actividades que contribuyan al aprovechamiento racional y uso eficiente de las aguas del acuífero, promoviendo la concurrencia de recursos técnicos, financieros, materiales y tecnológicos directamente a través del Consejo.
4. Diseñar y promover programas educativos e informativos sobre la importancia de las aguas subterráneas en la sustentabilidad de la región.
5. Colaborar en la resolución de los conflictos por el uso y la distribución de las aguas del acuífero.
6. Promover la participación amplia y democrática de los usuarios en la programación hidráulica de la cuenca y el acuífero, que propondrá el Consejo en los términos establecidos en las Reglas de Organización y funcionamiento de los Consejos de Cuenca emitidas por la Comisión.
7. Promover la integración de comisiones y grupos de trabajo que atiendan los problemas específicos relacionados con el uso y aprovechamiento del acuífero.

<sup>29</sup> Las funciones de los COTAS del país establecidas por CONAGUA son las mismas que aparecen en el Acta de Instalación y Constitutiva del COTAS del AVSLP (COTAS, 2000), el Consejo de Cuenca del Altiplano sólo menciona algunas funciones (la número 1, 2, 5, 6, y 10), mientras que las restantes las omite (número 3, 4, 7, 8 y 9)

8. Promover y participar en el desarrollo de estudios de disponibilidad y de comportamiento del acuífero.
9. Representar por medio de sus órganos directivos a los usuarios del acuífero ante la Asamblea de Representantes de Usuarios del Consejo, y de ser el caso, participar como Vocales Usuarios ante este órgano de Cuenca.
10. Las demás que contribuyan al cumplimiento de los objetivos del COTAS y que no sean de la exclusiva competencia de la Comisión.

A demás de las funciones mencionadas por CONAGUA (a excepción de la 3, 4 y 8), el documento Funciones en las Reglas Generales de Integración, Organización y Funcionamiento (RGIOF) del Consejo de Cuenca enuncia:

1. Participar en cursos de capacitación y actualización sobre temas hídricos que les permitan mejorar la gestión de los programas de acciones.
2. Informar periódicamente a la COVI del Consejo sobre los acuerdos y avances de actividades relacionadas con el COTAS, así como a sus representados
3. Vincularse con las organizaciones de Usuarios que incidan en la contaminación o recarga del acuífero a fin de establecer programas y acciones conjuntas que contribuyan al mejoramiento de la calidad de sus aguas e inhibir su contaminación
4. Mantener actualizado el padrón de usuarios del acuífero y sus registros sobre las extracciones anuales, niveles freáticos, problemas recurrentes, inversiones y sus resultados.
5. Podrán constituirse en Asociación Civil, con la finalidad de ser objeto de financiamiento por parte de los diversas dependencias públicas o privadas de carácter nacional e internacional.

Fuente: COTAS (2000); CCA (2012b).

### **Estructura organizativa y funciones de los miembros de los COTAS**

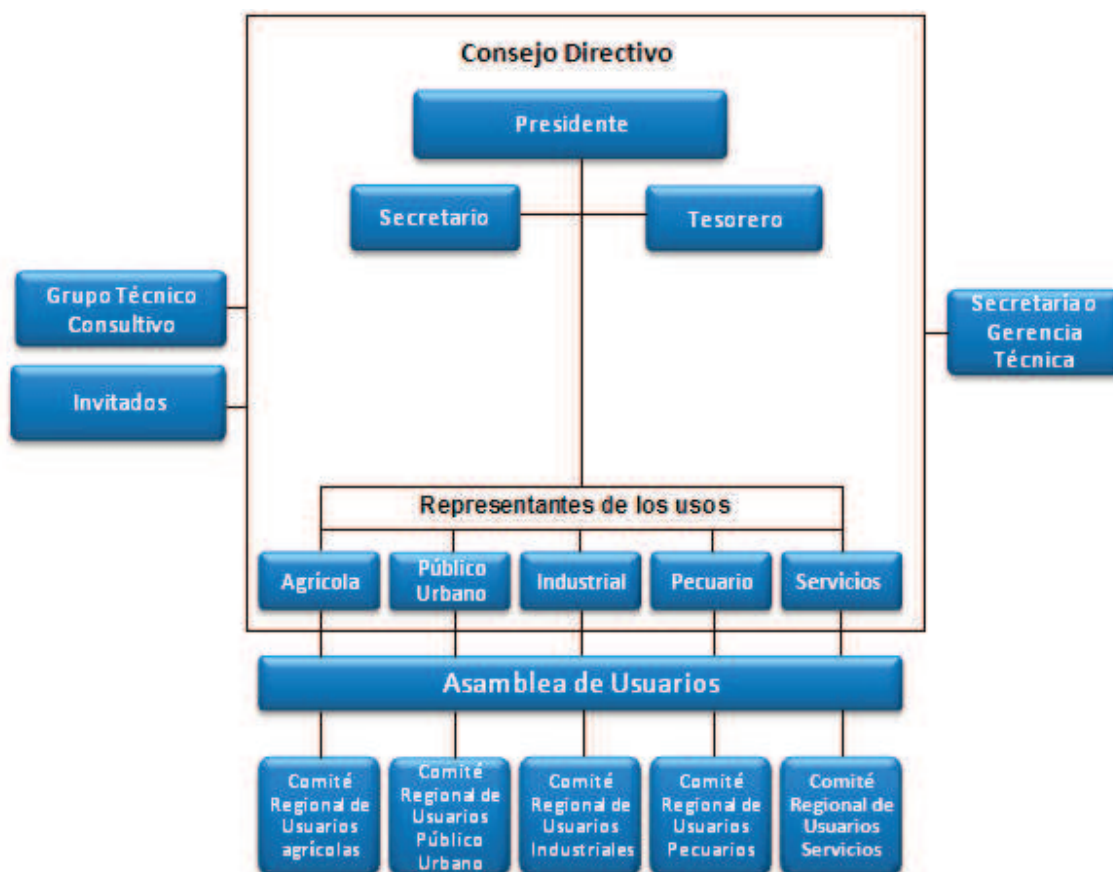
De acuerdo a la CONAGUA, todos y cada uno de los participantes en el COTAS tiene diferentes funciones. Deben pertenecer a los diferentes usos de aguas nacionales como son uso el público urbano, agrícola, industrial, servicios, doméstico, múltiple, pecuario y acuicultura. Los diferentes usos se sujetan a la estructura estandarizada por la CONAGUA en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA).<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> En el REPDA se tienen clasificados los usos del agua en 12 rubros, mismos que para fines prácticos se han agrupado en cinco grandes grupos; cuatro de ellos corresponden a usos consuntivos: el agrícola, el abastecimiento público, la industria autoabastecida y la generación de energía eléctrica excluyendo hidroelectricidad; y por último el hidroeléctrico, que se contabiliza aparte por corresponder a un uso no consuntivo. El uso agrícola incluye los rubros: agrícola, pecuario, acuicultura, múltiples y otros. El uso de abastecimiento público: el público

De acuerdo a CONAGUA (2006; 2007) la estructura básica del COTAS está conformada por el presidente, el secretario y el tesorero; los Vocales usuarios (máximo tres) por cada uso, que en conjunto con los primeros forman el Consejo u Órgano Directivo; el Secretario o Gerente Técnico; la Asamblea General de Usuarios; el Grupo Técnico Consultivo; e invitados (Figura 10). Todos tienen voz y voto, a excepción del secretario técnico y los invitados que sólo cuentan con voz en las sesiones del COTAS (CONAGUA, 2006).

Figura 10. Estructura organizativa básica de los COTAS



Fuente: CONAGUA (2007).

urbano y doméstico. El uso de la industria autoabastecida: industrial, agroindustrial, servicios y comercio (CONAGUA, 2011b).

Los integrantes podrán ser personas físicas o morales en pleno ejercicio de sus derechos, en el caso de las personas morales el cargo lo ejercerá la persona física que esta haya designado, aun cuando no sea su representante legal.

El *presidente, secretario y tesorero* conforman la mesa directiva, son elegidos por los usuarios en Asamblea General de Usuarios. Éstos se hacen cargo de la administración del COTAS, y para el cumplimiento del objeto y funciones se apoyan permanentemente en los Vocales por tipo de uso.

La *Secretaría o Gerencia Técnica* constituye una unidad de apoyo al COTAS cuya función principal es reunir, preparar y proporcionar la información técnica necesaria para el análisis y discusión de los problemas que afronta el acuífero, así como la de facilitar la logística de organización del COTAS y sus eventos técnicos. Esta responsabilidad puede ser asumida por un representante de la Comisión Nacional del Agua, del Gobierno del Estado en donde se ubica el acuífero o por un representante designado por los propios usuarios, cuidando que reúna el perfil profesional que se requiere.

*Vocales Usuarios.* Son representantes de los diversos sectores de usuarios de las aguas del acuífero: agrícolas, industriales, público urbanos, servicios, domésticos y otros usos del agua (múltiple, pecuario y acuicultura) que aprovechan el acuífero. El número de vocales es determinado por la Asamblea de Usuarios. Pueden ser hasta un máximo de tres por cada uso del agua para facilitar los procesos de discusión, consenso y toma de decisiones. Junto con el presidente, secretario y tesorero conforman el Consejo Directivo.

*Grupo Técnico Consultivo.* Se forma por los representantes de las dependencias y entidades de los gobiernos federal y estatal directamente vinculadas con las actividades productivas de los usuarios del agua y con representación en el ámbito territorial del acuífero.

*Invitados.* Son representantes de las Universidades, Institutos de Investigación, Organismos No Gubernamentales, Asociaciones y Colegios de Profesionales y otras organizaciones que puedan contribuir al mejor conocimiento del comportamiento del acuífero y de los problemas asociados a su explotación.

*Asamblea General de Usuarios.* Se constituye con todos los representantes de los diversos usos del agua reconocidos en la LAN<sup>31</sup>: agricultura, ganadería, industria, acuicultura, uso público urbano, etc., y;

*Comités regionales de usuarios.* Se integran por todos los usuarios de cada uno de los usos del agua existentes en el acuífero.

Todos los representantes del COTAS son libremente elegidos y el papel de la autoridad del agua y de los gobiernos es de apoyo, asesoría y asistencia técnica.

Los representantes de los Comités regionales de usuarios integran la Asamblea de Usuarios del acuífero. En la Asamblea se determina quiénes representarán a cada sector de usuarios ante

---

<sup>31</sup> El artículo 3 de la LAN reconoce seis usos de agua: público urbano, agrícola, industrial, múltiple, servicios, pecuario, acuicultura y doméstico. Sin embargo en Transitorios menciona el siguiente orden de prelación de los usos del agua para la concesión y asignación de la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, superficiales y del subsuelo, aplicable en situaciones normales: 1. Doméstico; 2. Público urbano; 3. Pecuario; 4. Agrícola; 5. Uso para la conservación ecológica o uso ambiental; 6. Generación de energía eléctrica para servicio público; 7. Industrial; Acuicultura; 9. Generación de energía eléctrica para servicio privado; 10. Lavado y entarquinamiento de terrenos; 11. Uso para turismo, recreación y fines terapéuticos; 12. Uso múltiple, y 13. Otros.

el Órgano o Consejo Directivo del COTAS, los que son acreditados por la CONAGUA como usuarios y/o representantes de los usuarios del acuífero. La calidad de representante de los usuarios de un acuífero, no impide ni limita la posibilidad de que un mismo usuario participe en un comité estatal o regional de usuarios o en la Asamblea de Usuarios del Consejo de Cuenca que corresponda a la ubicación territorial del acuífero.

### **COTAS instalados en el país**

En el país existen un total de 365 acuíferos identificado, de los cuales 105 están sobreexplotados o minados. Para 2010, CONAGUA (2011a) reporta 81 COTAS instalados a nivel nacional. Para 2011 se reportan 82 COTAS en el Sistema Nacional de Información del Agua (CONAGUA, 2012b). Estos corresponden a 48 acuíferos sobreexplotados y a 34 acuíferos subexplotados. Un total de 23 acuíferos con sobreexplotación no cuentan con este tipo de organismos. Más del 50% de los COTAS se encuentran instalados en las regiones hidrológicas I, VIII y VI (Tabla 6 y Figura 11).

La RHA-I Península de Baja California cuenta con 19 COTAS (23.2% del total), está en una zona árida, sobre todo agrícola; la RHA-VIII Lerma-Santiago-Pacífico con 17 (20.7%) concentrados sobre todo en el estado de Guanajuato, esta región es templada, cuya actividad primordial es la agricultura, sin embargo, hay municipios que albergan grandes centros urbanos tales como León, Irapuato, Celaya, Salamanca, Querétaro, y la ZM de Toluca y; la RHA-VI Río Bravo con 12 COTAS (14.6%), en los estados de Coahuila, y sobre todo en Chihuahua, donde la principal actividad también es la agricultura, y aloja a la ZM de Saltillo, donde su principal fuente de abastecimiento es el agua subterránea.



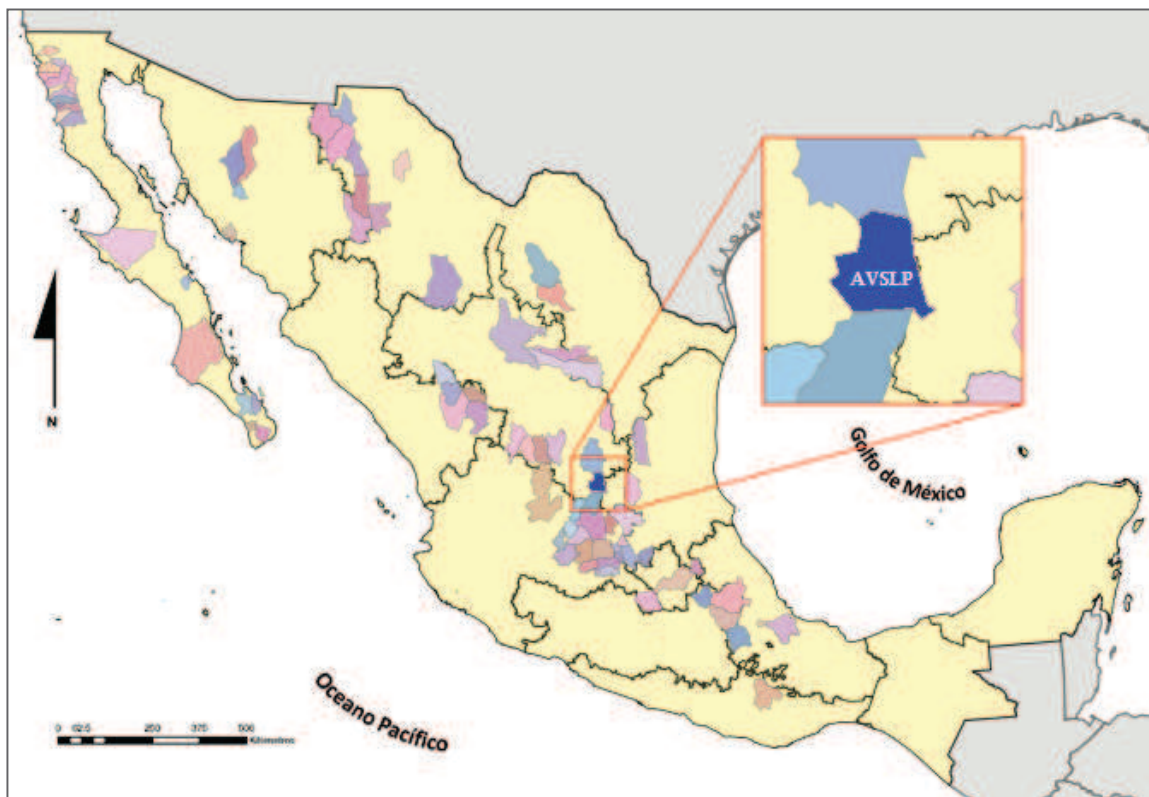
**Tabla 6. COTAS en el país y los Consejos de Cuenca al que pertenecen**

No.	COTAS	Instalación	Estado	Condición	Consejo de Cuenca
1	Comondú (Antes Santo Domingo)	23-04-1998	B.C.S.	Sobreeexplotado	01 - Baja California Sur
2	Los Planes	24-04-1998	B.C.S.	Sobreeexplotado	
3	La Paz - Carrizal	07-07-1998	B.C.S.	Sobreeexplotado	
4	San José del Cabo	21-10-1998	B.C.S.	Subexplotado	
5	Valle de Vizcaíno	18-03-1999	B.C.S.	Subexplotado	
6	Todos Santos-El Pescadero	30-03-2000	B.C.S.	Subexplotado	
7	Mulegé	29-11-2001	B.C.S.	Subexplotado	
1	Camalú	06-05-1999	B.C.	Subexplotado	02 - Baja California
2	Colonia Vicente Guerrero	06-05-1999	B.C.	Subexplotado	
3	San Quintín	06-05-1999	B.C.	Sobreeexplotado	
4	San Simón	06-05-1999	B.C.	Sobreeexplotado	
5	San Rafael	11-08-1999	B.C.	Sobreeexplotado	
6	San Telmo	11-08-1999	B.C.	Sobreeexplotado	
7	San Vicente	11-08-1999	B.C.	Subexplotado	
8	Santo Tomás	11-08-1999	B.C.	Sobreeexplotado	
9	Maneadero	28-10-1999	B.C.	Sobreeexplotado	
10	Valle de Guadalupe	28-10-1999	B.C.	Subexplotado	
11	Ojos Negros	07-02-2003	B.C.	Sobreeexplotado	
12	Valle de Trinidad	07-02-2003	B.C.	Subexplotado	
1	El Zanjón	05-04-2001	Son.	Sobreeexplotado	03 - Alto Noroeste
2	San Miguel	03-06-2001	Son.	Subexplotado	
3	Mesa del Seri-La Victoria	22-06-2001	Son.	Sobreeexplotado	
1	Guerrero - Yepomera	26-05-2006	Chih.	Subexplotado	04 - Ríos Yaqui y Mátape
2	San José de Guaymas	10-08-2007	Son.	Sobreeexplotado	
1	Vicente Guerrero-Poanas	04-04-2003	Dgo.	Subexplotado	08 - Ríos Presidio al San Pedro
2	Valle de Canatlán	29-04-2003	Dgo.	Subexplotado	
3	Valle de Guadiana	14-10-2003	Dgo.	Sobreeexplotado	
4	Madero Victoria	14-01-2005	Dgo.	Subexplotado	
5	Valle de Santiaguillo	18-01-2005	Dgo.	Sobreeexplotado	
1	Tecamachalco	01-07-2001	Pue.	Sobreeexplotado	09 - Río Balsas
2	Huamantla-Libres-Oriental-Perote	06-07-2001	Pue.	Subexplotado	
3	Alto Atoyac	07-11-2001	Pue.	Subexplotado	
1	Valles Centrales	04-07-2002	Oax.	Subexplotado	11 - Costa de Oaxaca
1	Jiménez-Camargo	05-12-2001	Chih.	Sobreeexplotado	12 - Río Bravo
2	Cuauhtémoc	30-08-2002	Chih.	Sobreeexplotado	
3	Ascensión	30-09-2002	Chih.	Sobreeexplotado	
4	Casas Grandes	08-11-2002	Chih.	Sobreeexplotado	
5	Janos	15-11-2002	Chih.	Subexplotado	
6	Cañón del Derramadero	20-02-2003	Coah.	Subexplotado	
7	Buenaventura	05-12-2003	Chih.	Subexplotado	
8	Baja Babicora	06-12-2003	Chih.	Subexplotado	

No.	COTAS	Instalación	Estado	Condición	Consejo de Cuenca
9	Valle de Tarabillas	03-12-2004	Chih.	Subexplotado	
10	Cuatrociénegas - Ocampo	28-03-2007	Coah.	Subexplotado	
11	Cuatrociénegas	05-12-2008	Coah.	Subexplotado	
12	Saltillo-Ramos Arizpe	05-03-2009	Coah.	Subexplotado	
1	Acuífero Principal	05-09-2000	Coah.	Sobreeexplotado	13 - Nazas - Aguanaval
2	Aguanaval	24-11-2000	Zac.	Sobreeexplotado	
3	General Cepeda-Sauceda	30-05-2002	Coah.	Subexplotado	
1	Cedral-Matehuala	20-09-2000	S.L.P.	Sobreeexplotado	14 - Altiplano
2	El Barril	20-09-2000	S.L.P.	Sobreeexplotado	
3	Valle de Arista	20-09-2000	S.L.P.	Sobreeexplotado	
4	Valle de San Luis Potosí	20-09-2000	S.L.P.	Sobreeexplotado	
5	Acuífero de Chupaderos	24-11-2000	Zac.	Sobreeexplotado	
6	Calera	24-11-2000	Zac.	Sobreeexplotado	
7	Bustamante	30-09-2011	Tam.	Sobreeexplotado	
1	Celaya	28-11-1997	Gto.	Sobreeexplotado	15 - Lerma Chapala
2	Laguna Seca	28-11-1997	Gto.	Sobreeexplotado	
3	Valle de Querétaro	20-02-1998	Qro.	Sobreeexplotado	
4	Amazcala	25-09-1998	Qro.	Sobreeexplotado	
5	León	01-10-1998	Gto.	Sobreeexplotado	
6	Silao-Romita	01-10-1998	Gto.	Sobreeexplotado	
7	Irapuato-Valle de Santiago	06-11-1998	Gto.	Sobreeexplotado	
8	Pénjamo-Abasolo	06-11-1998	Gto.	Sobreeexplotado	
9	Huimilpan	10-12-1998	Qro.	Subexplotado	
10	Salvatierra-La Cuevita	07-01-1999	Gto.	Sobreeexplotado	
11	Río Turbio	01-06-1999	Gto.	Sobreeexplotado	
12	Acámbaro-Cuitzeo	25-08-1999	Gto.	Sobreeexplotado	
13	Moroleón-Ciénega Prieta	31-08-1999	Gto.	Sobreeexplotado	
14	Río Laja	01-10-1999	Gto.	Sobreeexplotado	
15	Valle de Toluca	30-07-2003	Mex.	Sobreeexplotado	
1	Ojocaliente Ags Encarnación	18-04-2000	Ags.	Subexplotado	16 - Río Santiago
2	Ocampo	17-02-2006	Gto.	Subexplotado	
1	Jaral de Berrios-Villa de Reyes	23-11-1999	Gto.	Sobreeexplotado	19 - Río Pánuco
2	Huichapan-Tecoautla-Nopala	12-09-2000	Hgo.	Subexplotado	
3	Tulancingo	25-07-2002	Hgo.	Sobreeexplotado	
4	Rioverde	08-10-2004	S.L.P.	Sobreeexplotado	
5	Valle de San Juan del Río	21-10-2004	Qro.	Sobreeexplotado	
6	Sierra Gorda	14-12-2005	Gto.	Subexplotado	
1	Valle de Tehuacán	17-07-2001	Pue.	Subexplotado	21 - Río Papaloapan
2	Los Naranjos	23-06-2006	Ver.	Subexplotado	
3	Omealca Huixcolotla	12-06-2009	Ver.	Subexplotado	
1	Cuautitlán - Pachuca	24-11-2006	Mex.	Sobreeexplotado	26 - Valle de México
82	<b>TOTAL</b>	<b>82</b>			<b>TOTAL</b>

Fuente: CONAGUA (2010; 2012b).

Figura 11. Regiones Hidrológico-administrativas y COTAS del país.



Fuente: CONAGUA (2012b).

La RH VII, Cuencas Centrales del Norte alberga a 10 COTAS (12.2%), dos que pertenecen a la Cuenca Nazas-Aguanaval y 7 a la del Altiplano, localizados en el los estados de Coahuila, Zacatecas, Tamaulipas y San Luis Potosí; zonas áridas, donde el principal uso del agua subterránea es destinado al sector agrícola; no obstante, se encuentra la ZM de la Laguna en Coahuila y la ZM de San Luis Potosí en el estado del mismo nombre. Por otro lado, existen otras regiones con menor número de COTAS, pero no por eso son menos importantes, tal es el caso de la RHA-XIII Aguas del Valle de México, región con el grado más alto de sobreexplotación en el país, donde se encuentra un COTAS, y donde se concentra más de veinte millones de habitantes.

El Estado de Guanajuato ha sido de los primeros en promover los procesos de descentralización y reestructuración en sus políticas de gestión, una de ellas la del recurso hídrico, debido a que enfrentaba un problema de sobreexplotación de sus acuíferos por las actividades económicas, principalmente la agrícolas (Dávila y Treviño, 2000; Catoira, 2004). Incluso empezó a gestionar sus COTAS antes de la creación de estos por la CONAGUA. Así, el 28 de noviembre de 1997 se instala el COTAS de Celaya junto con el COTAS de Laguna Seca, como formas de organización autogestivas para que hicieran frente al problema de sobreexplotación de los acuíferos.

Durante los primeros meses del año 1998 se instalan tres COTAS en el estado de Querétaro, 4 en Baja California Sur, y 5 en el estado de Guanajuato. Para el estado de Baja California, en el año 1999 se instalaron 10 de estas organizaciones para atender la grave problemática de sus acuíferos.

Prácticamente es hasta el año 2000 que los usuarios de aguas nacionales subterráneas y el Gobierno del Estado de San Luis Potosí, se suman a este proceso, así como los usuarios y los Gobiernos de los Estados de Aguascalientes, Coahuila, Durango, Jalisco, Zacatecas e Hidalgo. Al término del año 2000, CONAGUA conjuntamente con los gobiernos de las entidades citadas, y desde luego que con participación de los usuarios de aguas subterráneas, integraba 41 COTAS.

CONAGUA continúa con el proceso de integración de COTAS y durante el periodo 2001 a 2006, con la participación de los usuarios de aguas subterráneas y de los gobiernos de los estados de Coahuila, Chihuahua, Hidalgo, Durango, México Oaxaca, Puebla, Sonora, Tlaxcala, Veracruz, y desde luego Baja California, Baja California Sur, Guanajuato y

Querétaro, logra incrementar a 72 el número de COTAS y en consecuencia desarrollar un enorme capital social que atiende de manera simultánea y con diferentes grados de avance la problemática de los acuíferos sobreexplotados.

A parte de los 48 acuíferos sobreexplotados que cuentan con COTAS hay otros 58 acuíferos que padecen el mismo problema de sobreexplotación y que no cuentan con COTAS (Tabla 7). Esto se puede deber a varios factores: que se hace caso omiso por atender dichas zonas, que CONAGUA no ha promovido la participación de los usuarios, que estos mismos no acepten tal responsabilidad que implica ser parte del organismo o que simplemente no le vean algún beneficio, sobre todo porque muchas veces se desconoce lo que es el COTAS, su función y lo que persigue. Los estados que cuentan con más acuíferos sobreexplotados son: Aguascalientes, Chihuahua y Sonora, Zacatecas.

**Tabla 7. Acuíferos sobreexplotados del país que no cuentan con COTAS**

No.	Clave	Acuífero	Entidad federativa
1	101	Valle De Aguascalientes	Aguascalientes
2	102	Valle De Chicalote	Aguascalientes
3	103	El Llano	Aguascalientes
4	104	Venadero	Aguascalientes
5	105	Valle De Calvillo	Aguascalientes
6	210	Valle De Mexicali	Baja California
7	310	Melitín Albañez	Baja California Sur
8	326	Alfredo V. Bonfil	Baja California Sur
9	509	La Paila	Coahuila
10	511	Región Manzanera-Zapaliname	Coahuila
11	525	Las Delicias	Coahuila
12	614	Valle De Ixtlahuacan	Colima
13	803	Baja Babicora	Chihuahua
14	804	Buenaventura	Chihuahua
15	807	El Sauz-Encinillas	Chihuahua
16	812	Palomas-Guadalupe Victoria	Chihuahua
17	819	Laguna La Vieja	Chihuahua
18	821	Flores Magón-Villa Ahumada	Chihuahua
19	830	Chihuahua-Sacramento	Chihuahua

No.	Clave	Acuífero	Entidad federativa
20	831	Meoqui-Delicias	Chihuahua
21	833	Valle De Juárez	Chihuahua
22	847	Los Juncos	Chihuahua
23	848	Laguna de Palomas	Chihuahua
24	1022	Villa Juárez	Durango
25	1023	Ceballos	Durango
26	1024	Oriente Aguanaval	Durango
27	1026	Vicente Suarez	Durango
28	1106	Dr. Mora-San Jose De Iturbide	Guanajuato
29	1111	La Muralla	Guanajuato
30	1317	Valle de Tulancingo	Hidalgo
31	1402	Toluquilla	Jalisco
32	1408	La Barca	Jalisco
33	1502	Ixtlahuaca-Atlacomulco	México
34	1506	Chalco-Amecameca	México
35	1507	Texcoco	México
36	1605	Pastor Ortiz-La Piedad	Michoacán
37	1609	Briseñas-Yurecuaro	Michoacán
38	1704	Tepalcingo-Axochiapan	Morelos
39	1908	Campo Mina	Nuevo León
40	1916	Navidad-Potosí-Raíces	Nuevo León
41	2204	Valle De Buenavista	Querétaro
42	2401	Vanegas-Catorce	San Luis Potosí
43	2403	Salinas De Hidalgo	San Luis Potosí
44	2409	Villa Hidalgo	San Luis Potosí
45	2601	Valle De San Luis Rio Colorado	Sonora
46	2603	Sonoyta-Puerto Peñasco	Sonora
47	2605	Caborca	Sonora
48	2606	Los Chirriones	Sonora
49	2609	Busani	Sonora
50	2619	Costa De Hermosillo	Sonora
51	2624	Rio Sonora	Sonora
52	3210	Benito Juárez	Zacatecas
53	3211	Villanueva	Zacatecas
54	3215	Abrego	Zacatecas
55	3223	Guadalupe De Las Corrientes	Zacatecas
56	3224	Puerto Madero	Zacatecas
57	3228	La Blanca	Zacatecas
58	3229	Loreto	Zacatecas
	<b>Total</b>	<b>58</b>	

Fuente: CONAGUA 2011a; 2012b.

### **CAPÍTULO 3. ÉLITES GERENCIALES EN LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL COTAS DEL AVSLP**

#### **El Consejo de Cuenca del Altiplano: Formación y órganos auxiliares**

El Consejo de Cuenca del Altiplano (CCA) es una instancia de coordinación entre los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal), y de concertación con los representantes de los usuarios del agua y la sociedad organizada de la cuenca<sup>32</sup>. Su labor primordial es promover la participación de los involucrados en la problemática del agua, y en caso específico, la búsqueda de acciones a favor de los acuíferos.

De acuerdo con el Diario Oficial de la Federación del 12 de diciembre de 2007, el ámbito de administración del Consejo de Cuenca del Altiplano corresponde al territorio de 48 municipios y cuatro estados, con una superficie total de 87,778 km<sup>2</sup>. En su área quedan comprendidos tres municipios del estado de Nuevo León, tres del estado de Tamaulipas, 20 del estado de Zacatecas y 22 del estado de San Luis Potosí (Figura 12).

Recientemente, el 1 de abril de 2010, se publicó en el DOF una modificación a la circunscripción territorial, donde los tres municipios del estado de Nuevo León pasaron a la administración del Organismo de Cuenca Rio Bravo y los tres municipios del estado de Tamaulipas al Organismo de Cuenca Golfo Norte, exclusivamente para trámites administrativos ante CONAGUA; sin embargo pertenecen a la demarcación del Consejo de Cuenca del Altiplano para la planeación, organización y ejecución de acciones con relación a la problemática de los recursos hídricos (CCA, 2011).

---

<sup>32</sup> Tienen como órganos funcionales la Asamblea General de Usuarios de la Cuenca, el Comité Directivo, la Comisión de Operación y Vigilancia (COVI), la Gerencia operativa y los Grupos Especializados de Trabajo.

**Figura 12. Delimitación del Consejo de Cuenca Altiplano y división política estatal.**



Fuente: CCA (2011).

El Consejo de Cuenca del Altiplano entre sus órganos auxiliares, sólo cuenta con Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS). Esto se explica, en parte, porque para todos los usos sociales del agua, la fuente de abastecimiento es primordialmente el agua subterránea (proveniente de los 36 acuíferos identificados), debido a las condiciones físico-geográficas que prevalecen, pues es una región árida, donde la precipitación es mínima, por encontrarse (al igual que otras zonas y estados del país) en la zona comprendida entre las franjas fisiográficas de la Sierra Madre Occidental y la Sierra Madre Oriental. Esto trae como consecuencia baja precipitación (un promedio de 350 mm anuales) y escasas corrientes superficiales, que puede ser intermitentes y estacionales. Por lo tanto, la infraestructura de almacenamiento existente, aporta hoy volúmenes menores a los sistemas abastecimiento de agua urbana. Las presas, al tener bajos volúmenes estacionales e inciertos de almacenamiento, ya no pueden brindar agua suficiente a la población y a las actividades económicas.

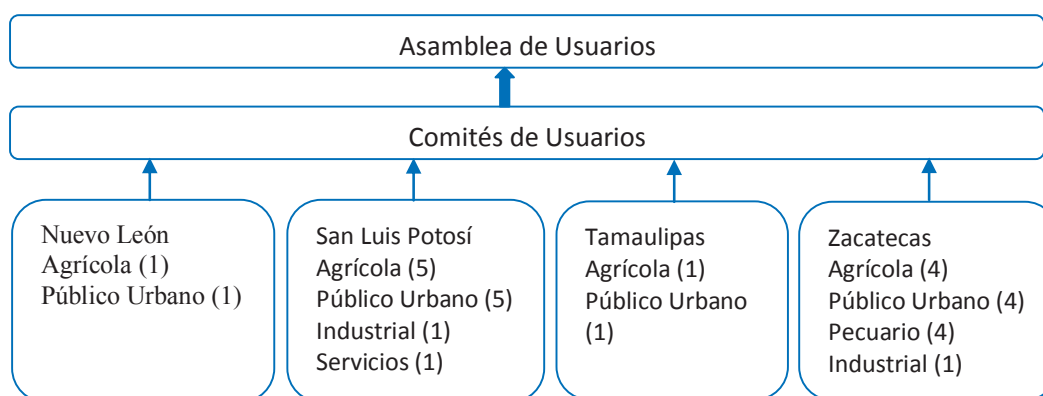


### *Proceso de formación del Consejo de Cuenca del Altiplano y sus órganos auxiliares*

Para poder entender el proceso de conformación y estructura del Consejo de Cuenca del Altiplano es importante comprender la conformación de los COTAS. En términos de niveles de organización, a partir de los miembros del COTAS se eligieron a los miembros representantes que estarían al frente del CCA.

De acuerdo al acta del Grupo de Seguimiento y Evaluación (GSE, 2009), el 24 de agosto de 1999 el Consejo Técnico de la CONAGUA acordó la creación del CCA. Para organizar a los usuarios, se constituyeron 29 comités<sup>33</sup> en los acuíferos que ellos consideraron más importantes correspondientes a la cuenca del Altiplano: dos en el estado de Nuevo León, 12 en San Luis Potosí, 2 en Tamaulipas y 13 en Zacatecas (CONAGUA s.f.) (Figura 13).

**Figura 13. Comités de Usuarios del Consejo de Cuenca del Altiplano**



Fuente: CONAGUA (s.f.).

Es el 23 de noviembre de 1999 cuando se instala formalmente el Consejo de Cuenca del Altiplano (CCA), con el propósito de formular y promover la ejecución de programas y acciones para la mejor administración de las aguas, el desarrollo de la infraestructura

<sup>33</sup> Los Comités de usuarios son a su vez los 29 representantes de la Asamblea de Usuarios. Cinco de los 29 representantes (uno por cada uso), pasarían a ser los Vocales de dicho Consejo.

hidráulica y de los servicios, y la preservación de los recursos de la cuenca, en todo aquello que no sea de la exclusiva competencia de la CONAGUA (COTAS, 2000).

Para el desahogo de los acuerdos emitidos, los integrantes consideraron constituir el Grupo de Seguimiento y Evaluación (GSE)<sup>34</sup> ahora llamado Comisión de Operación y Vigilancia (COVI).<sup>35</sup> En el GSE participaron los representantes de los Gobernadores de los Estados, vocales representantes por los distintos usos y el Secretario Técnico del consejo (la CONAGUA, a través de Cuencas Centrales del Norte). Es así como el 29 de febrero de 2000 se constituye e instala dicho GSE del CCA. En su primera reunión se acuerda promover la creación de sus órganos auxiliares: los COTAS, de varios acuíferos del territorio del Consejo, entre los cuales se incluye al AVSLP. La tarea que tiene desde entonces el GSE (ahora COVI) es la de vigilar periódicamente el avance de los trabajos y acuerdos de los COTAS (CCA, 2009a).

CONAGUA fue la institución responsable de integrar a los Comités de Usuarios<sup>36</sup> que al igual que los Comités de la Sociedad Organizada son la primera instancia de participación de la

---

<sup>34</sup>De acuerdo al artículo 46 de las Reglas Generales de Integración, Organización y Funcionamiento (RGIOF) del Consejo de Cuenca del Altiplano el Grupo de Seguimiento y Evaluación (GSE) se sustituye por la Comisión de Operación y Vigilancia (COVI) a partir de 2012 como parte del proceso de perfeccionamiento. Funge como Órgano Funcional del Consejo de Cuenca, para dar seguimiento y evaluar periódicamente los avances en la ejecución de las acciones y acuerdos que tome el Consejo, así como para reunir la información y realizar los análisis que permitan la eficaz toma de decisiones (CCA, 2012b).

<sup>35</sup>Actualmente la COVI de acuerdo al Artículo 47 de las Reglas Generales de Integración Organización y Funcionamiento del Consejo de Cuenca del Altiplano está integrada con derecho a voz y voto por: 1). El Presidente del Consejo, 2). El Secretario Técnico del Consejo, 3). Un Representante Gubernamental por cada uno de los 4 Estados, 4). Un Representante del Gobierno Federal según tema o temas a tratar, 5). Un Representante del Municipio del Estado Sede de la Reunión, 6). Un Representante del Sector Academia, 7). Un Representante del Sector Sociedad Organizada, 8.) Un Representante del o los COTAS involucrados en la temática o asuntos a tratar en la Reunión (CCA, 2012b).

<sup>36</sup> Artículo 78 de las Reglas Generales de Integración Organización y Funcionamiento del Consejo de Cuenca del Altiplano: “[...] Cada Comité agrupa a los usuarios de un determinado uso del agua (por cuenca, acuífero, microcuenca, subcuenca, entidad federativa), ó a integrantes de organizaciones de la sociedad, ó a los representantes del sector académico para participar, a través de sus respectivos representantes titulares en la integración de la Asamblea General de Usuarios, donde se elige a los Vocales que se integren al Consejo de Cuenca ó a sus Órganos Auxiliares.”

sociedad en el Consejo de Cuenca. Los Comités de Usuarios son la célula básica cuando no existen aún organizaciones constituidas. Son el resultado de agrupar a los usuarios por cada tipo de uso de agua (público urbano, industrial, pecuario, agrícola, servicios) de la región hidrológica correspondiente (los acuíferos de la Cuenca del Altiplano). Se integran con base en el Padrón de Usuarios (el REPGA) del ámbito territorial de los Órganos Auxiliares. Estos Comités de Usuarios integran a su vez tanto la Asamblea General de Usuarios (AGU) de la Cuenca del Altiplano como las Asambleas Generales de Usuarios (AU) de los Órganos Auxiliares (CCA, 2012b).

Entonces, la Gerencia Regional (Organismo de Cuencas) de Cuencas Centrales del Norte (GRCCN) y la Gerencia Estatal en San Luis Potosí (GESLP) de la CONAGUA, en coordinación con el gobierno estatal, promovieron la organización de los usuarios de aguas nacionales del acuífero, para constituir los Comités de Usuarios agrícolas, industrial y público-urbano, actividad enmarcada en la LAN y su reglamento, así como las Reglas de Organización y Funcionamiento (RGIOF) de los Consejos de Cuenca.

Al mismo tiempo que se designaron los integrantes de los COTAS, se designaron de manera paralela a los integrantes del Consejo de Cuenca. Cada Comité de Usuarios por cada uso de los COTAS eligió a un representante, siguiendo la intención de la CONAGUA de que más tarde ese representante sería también uno de los integrantes del CCA. Los comités de usuarios fueron de los COTAS de San Luis Potosí, Arista, Cedral Matehuala, Calera, Chupaderos y El Barril. Eso explica el por qué integrantes del COTAS forman parte del Consejo de Cuenca del Altiplano.

Pese a esto, tanto Rosario Ledesma de CONAGUA como el Ing. José Brambila del Bernal del CCA opinan que he falta mucho por hacer para las atribuciones que hay que asignarles a las gerencias y los Consejos de Cuenca.

Ledesma<sup>37</sup> comenta que no están bien documentadas las atribuciones de gerencia operativa del CCA, pues ésta apoya a los COTAS para realizar programas de trabajo, o hace contacto con alguna dependencia para bajar recursos, pero no trascienden más allá sus funciones. En lo que a los usuarios del agua confiere, comenta que no se pueden incluir todos los usuarios, debido a la complejidad que seria trabajar con todos ellos. Entonces no se puede afirmar que los usuarios del CCA son representativos ante el resto de los usuarios de la cuenca, por la falta de participación y desconocimiento de las funciones tanto del CCA como de los COTAS por parte de los usuarios.

El Ing. Brambila<sup>38</sup> opina que el grado de involucramiento de los diferentes usos es muy bajo, debido a que ven que el gobierno no tiene mucho interés en que participen los usos, ya que eso involucraría tomar en cuenta el punto de vista de los usuarios para las decisiones importantes en el manejo del agua.

Cuando los funcionarios o miembros de los COTAS y del CCA se refieren a la participación de usuarios, se enfocan en aquellos usuarios que tienen poder de opinión, a aquellos que ocupan puestos de alta gerencia en empresas, organizaciones, asociaciones, etc., en la actividad económica que les compete, ya sea: agricultura, abasto doméstico, industria, o servicios. Sus opiniones pueden influir en las decisiones sobre asuntos relacionados con el

---

<sup>37</sup> Entrevista realizada a la Q.F.B. Rosario Ledesma Vera encargada del Programa de Consejos de Cuenca de la Gerencia Estatal de CONAGUA, 12 de abril de 2013.

<sup>38</sup> Entrevista realizada al Ing. José Brambila del Bernal, Presidente del CCA, 10 de junio de 2013.

agua subterránea. Sin embargo, se puede notar que estos sólo son empleados como el medio que facilita la “inclusión” de “los usuarios”, es decir, son la vía para argumentar que hay una participación de la sociedad organizada en la gestión del agua, pero, a pesar de que tienen voz y voto en las actividades que les compete, quien da la última es la CONAGUA.

#### *Principales actividades en la Cuenca del Altiplano*

Es significativo mencionar que en la región se identifican cuatro principales usos del agua; en orden de importancia son los siguientes: agricultura (80%); uso público urbano (16%); pecuario (2%); e industria (12%). Esto no significa que en todas las zonas donde están instalados los COTAS sean predominantemente agrícolas, pues el AVSLP es de tipo urbano ya que se destina el 78% del agua subterránea para este uso. EL hecho de que casi todos los COTAS sean predominantemente agrícolas, influye en gran medida en las acciones designadas a estos organismos, pues las decisiones tomadas sobre la gestión del agua en la cuenca del Altiplano son mayormente enfocadas (generalizadas) a programas del uso agrícola, lo cual limita el abordaje de la problemática, sin contemplar la heterogeneidad de usos y de soluciones a corto, mediano o largo plazo. En todo caso las dependencias tienen identificada alguna problemática general del sector agrícola, pero de nueva cuenta, la comunicación entre dependencias, el CCA y los COTAS es limitada, pues parecen trabajar de manera independiente pese a que son incluidas en los programas de participación social

En la región del Altiplano no existen Distritos de Riego y en su mayoría las áreas cultivadas son de propietarios particulares y pequeñas unidades de riego ejidales o privadas (CONAGUA, s.f.). El uso industrial corresponde principalmente a los polos de desarrollo económico localizados en las zonas urbanas que forman la ZM de los municipios de San Luis

Potosí y de Soledad de Graciano Sánchez, y la ZM de los municipios de Zacatecas y Guadalupe, además de las ciudades de Matehuala, en el estado de San Luis Potosí, y Fresnillo, en el estado de Zacatecas. Entre las industrias beneficiadas de agua para este uso se encuentra la empresa Cervecería Modelo S. A, y la Embotelladora de Zacatecas, en el municipio de Calera en Zacatecas, así como Embotelladora San Luis S. A. y CUPRO San Luis S. A., en el Valle de San Luis Potosí. Este uso también incluye actividades mineras, y de producción de alimentos, y elaboración de bebidas que consumen agua en menor cuantía (REPDA, 2012).

### **Los COTAS de la Cuenca del Altiplano**

Como se mencionó en el capítulo anterior, el objetivo del COTAS es la formulación, promoción y seguimiento de la ejecución de programas y acciones que contribuyan a la estabilización y recuperación de acuífero (COTAS, 2000), con la finalidad de contener y revertir la sobreexplotación de los acuíferos, impulsando procesos de reglamentación participativos y consensuados.

A partir del año 2000, se han instalado siete COTAS en la Cuenca del Altiplano (CONAGUA, 2012b) tal como se registran en la Tabla 8. Dos de ellos -el COTAS del acuífero de Calera y el COTAS de Chupaderos- para fines prácticos de operación en 2012<sup>39</sup> han reactivado sus funciones en un solo organismo operados por una sola gerencia operativa: COTAS del Acuífero Calera-Chupaderos.

---

<sup>39</sup> Asistencia a la junta de instalación del COTAS Calera- Chupaderos realizada el 29 de marzo de 2012, en las instalaciones de CONAGUA Dirección Local Zacatecas.

**Tabla 8. Consejo de Cuenca Altiplano: Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS) instalados, 2012**

No	COTAS	Fecha de instalación	Estado	Estado de actividad (hasta 2012)
1	Cedral-Matehuala A.C.	20-09-2000	S.L.P.	Inactivo
2	El Barril A.C.	20-09-2000	S.L.P.	Operando
3	Valle de Arista A.C.	20-09-2000	S.L.P.	Operando
4	Valle de San Luis Potosí A.C.	20-09-2000	S.L.P.	Inactivo
5	Acuífero de Chupaderos A.C.	24-11-2000	Zac.	Reactivado
6	Calera A.C.	24-11-2000	Zac.	
7	Tula-Bustamante A.C.	30-09-2011	Tam.	Fase de consolidación operativa.

Fuente: CCA (2012a).

No todos los COTAS formalmente instalados están operando. Los COTAS activos son los que generalmente abastecen a zonas agrícolas de riego. El de Calera- Chupaderos, se ha reconfigurado en 2012, se encuentra en etapa inicial de operación. El área técnica de la Gerencia Operativa del Consejo de Cuenca del Altiplano<sup>40</sup> considera que en el COTAS de Tula- Bustamante los usuarios están muy bien organizados porque son pocos; que el COTAS de Barril se está agrupando pero está bien organizando y; que en el COTAS de Villa de Arista los usuarios están poco organizados.

La gerencia operativa del Consejo de Cuenca, pero sobre todo CONAGUA, consideran que los usuarios de los COTAS están organizados debido a que hay mayor cantidad de participantes en las reuniones, sobre todo en las asambleas, más aún porque se trata de acuíferos en donde el uso predominante corresponde al sector agrícola, y es en estos donde se expone y se discuten más asuntos relacionados con el sector. Sin embargo, eso no sugiere una organización como tal, pues el hecho de que haya asistentes y más concurrencia de usuarios no es sinónimo de organización, pues como se ha repetido, sólo se atiende problemas específicos

<sup>40</sup> Entrevista realizada a la Ing. Blanca Rodríguez Gil del Área Técnica de la Gerencia Operativa del Consejo de Cuenca del Altiplano, 22 de febrero de 2013.

de estos, pero no de otros usuarios. Los que participan en el COTAS tienen intereses y ventajas sobre su actividad, sobre todo al tratarse de problemas técnicos como problemas en los equipos de bombeo y que no necesariamente están ligados a problemas derivados de la explotación de agua subterránea.

Por su parte el COTAS de Cedral-Matehuala y el de AVSLP están inactivos. Este último se pretendía reactivar desde septiembre de 2012; sin embargo, no se ha iniciado actividad por dos motivos, uno, porque, de acuerdo a CONAGUA, no se ha convocado a los usuarios, y dos, por el proceso que tiene que pasar nuevamente el COTAS para solicitar y obtener recursos tanto del gobierno federal (CONAGUA) como del estatal (CEA).

Sin embargo, este proceso de reactivación es un proceso aún más complejo que requiere del consenso y coordinación entre autoridades y usuarios. Se tendría que considerar nuevamente las posturas de los integrantes del COTAS (del último periodo 2009-2012), sobre todo por el hermetismo que se empezaba a gestar con la información y los acuerdos tomados al interior del COTAS. Además, la reactivación implicaría que CONAGUA diera respuestas hacia los proyectos que se empezaban a ejecutar y a los que se quedaron -por decirlo de algún modo- “congelados,” como las redes óptimas de monitoreo o el reglamento, de las cuales se hablará en el capítulo cuatro.

La Gerencia Operativa y los miembros del CCA, consideran formar en su programa tres COTAS más: el del Altiplano Norte en San Luis Potosí, que incluiría dos acuíferos: el de Cedral-Matehuala (donde el COTAS está inactivo) y el de Vanegas -Catorce (que abarcaría los municipios de Matehuala, Cedral, Real de Catorce, Villa de Guadalupe, Villa de la Paz y Vanegas); los otros dos COTAS serían el de Loreto, en Zacatecas, y el COTAS de Navidad



Potosí Raíces, en Nuevo León. Esta propuesta fue hecha por los usuarios de los acuíferos, pues consideran que se necesitan COTAS en esas regiones. Otro acuífero que también están en esa condición de sobreexplotación y que aún no cuentan con COTAS es el acuífero de La Blanca.

La Figura 14 muestra la delimitación del Consejo de Cuenca del Altiplano así como la demarcación de 15<sup>41</sup> de los 36 acuíferos identificados en dicha cuenca, incluido el acuífero del VSLP (CCA, 2012a).

**Figura 14. Consejo de Cuenca del Altiplano, acuíferos principales**



Fuente: CCA (2012a).

<sup>41</sup> Son el número de acuíferos que según la fuente son de mayor importancia

### **Instalación y constitución del COTAS del AVSLP**

Ya se mencionó que el proceso de formación del CCA fue paralelo al de los COTAS en el sentido en que los miembros de este último pasaron a ser algunos de los representantes del CCA. El COTAS del AVSLP, organismo auxiliar del Consejo de Cuenca del Altiplano, se instala de manera oficial el 20 septiembre de 2000 en las oficinas del Centro Potosino de Convenciones de la ciudad de San Luis Potosí (COTAS 2000) pues en ese entonces el COTAS no contaba con oficinas oficiales, y el 14 de diciembre de 2001 se constituye como asociación civil (A.C.) (COTAS, 2003). Se le atribuye la personalidad jurídica de A.C. principalmente con la finalidad de ser objeto de financiamiento por dependencias públicas y privadas tanto de carácter nacional como internacional.

El COTAS del AVSLP tiene por objeto coadyuvar en el manejo del acuífero, con la formulación y ejecución de programas y acciones que permitan la estabilización, recuperación y preservación de éste mediante la participación de las instituciones gubernamentales, representantes de los usuarios del agua y la sociedad organizada (COTAS, 2003).

El COTAS del VASLP desde su integración en el año 2000 se conformó por usuarios concesionarios de agua subterránea de tres usos: el público-urbano, el industrial y el agrícola. En 2001, cuando se constituye el COTAS como A.C. se incorpora en el acta constitutiva dos usos más, el uso pecuario y el uso para servicios, cinco de los ocho usos (uso público urbano, agrícola, industrial, múltiple, servicios, pecuario, acuacultura y doméstico) que actualmente están reportados en el REPDA para el AVSLP; sin embargo, es a partir de 2006 cuando estos usos (pecuario y el de servicios) tienen vocales representantes.

La estructura del COTAS del AVSLP es como se mostró en la figura 10, cuenta con un Consejo Directivo conformado por: un presidente, un secretario, un tesorero, de dos a tres vocales por cada uso de agua, estos vocales representan al COTAS ante el Consejo de Cuenca del Altiplano. El COTAS también cuenta con un secretario o gerente técnico, una asamblea general de usuarios, un grupo técnico consultivo, e invitados. Sin embargo, en su acta constitutiva de 2001 menciona tres elementos más: una Comisión de honor y justicia, una Comisión de contabilidad y un comisario.

Hay controversia en cuanto a la conformación de usuarios pues, en lugar de ser los titulares quienes deberían participar y tomar decisiones en las juntas, eran sus representantes quienes cumplían esta función, representantes que asistían por medio de una carta poder. Sin embargo, de acuerdo al área técnica del la Gerencia Operativa del Consejo de Cuenca del Altiplano, esta carta sólo se presentaba en las asambleas, más no en las reuniones del COTAS. Por otro lado, por tratarse de una asociación civil, no está permitido que otros tomen decisiones, en todo caso, se da derecho a voz, pero no a voto, situación que es era aplicable en su totalidad.

### **Perfil de los miembros del Consejo Directivo del COTAS del AVSLP**

De acuerdo a los estatutos del organismo, la elección y/o ratificación de los miembros del Consejo Directivo es cada tres años. El cambio de administración se da en diciembre de cada trienio. En la asamblea general, los asociados del organismo pueden ratificar o puede elegir a nuevos miembros para ocupar cargos en el consejo Los asociados del COTAS son aquellos usuarios que por contar con título de concesión de agua subterránea en el acuífero se dieron de alta en el organismo y cuentan con voz y voto a excepción de aquellos que forman parte del Consejo Directivo del COTAS. Para el año 2009 eran 127 usuarios que Aparecen en el Libro

de Registro de Asociados del COTAS del AVSLP (Acta de la asamblea general extraordinaria y ordinaria de asociados, noviembre 2009) de un total de 900 usuarios aproximadamente que se registran en el REPDA.

Como ya se mencionó antes, el COTAS del AVSLP se instaló en el año 2000 en las actas se pudieron identificar cuatro periodos que no corresponden a los tres años que deben durar las administraciones: 2001-2004, 2004-2006, 2006-2009 y 2009-2012. Estos periodos corresponden al tiempo en que duraron en su cargo los miembros del COTAS. A partir de 2012 pasa a un estado de inactividad, donde CONAGUA lo considera como en *stand by*, es decir, considera al COTAS como aún existente porque los cargos de los integrantes siguen vigentes, además dice que se tiene la “intención” de que siga operando; no obstante no se puede considerar en *stand by* porque actualmente no está en funciones.

De acuerdo al archivo del COTAS, en su trayectoria se efectuaron alrededor de 130 reuniones. A partir del año 2001 se empiezan a efectuar las primeras reuniones realizadas generalmente cada dos meses. Posteriormente, a partir de 2004 se hacen de una a dos reuniones por mes<sup>42</sup> hasta el año 2010 (cuando se cierran las oficinas del COTAS). En este año deja de operar el COTAS, por lo que en 2011 ya no se identifican actas de reuniones, pero sí algunos oficios en donde se observa el seguimiento a solicitud de recursos económicos y de algunos proyectos, como el del Reglamento. En 2012 dejan de haber actividades de este tipo, por lo que se puede considerar que deja de funcionar definitivamente, pues a principios de año, el presidente renuncia a su cargo.

---

<sup>42</sup> En los años 2005 y 2006 no se localizaron las actas.

Las actas y minutas de las juntas del Consejo Directivo del COTAS muestran quiénes asistieron, quiénes fueron titulares y suplentes, quiénes representaron a vocales ausentes, qué otros representantes de dependencias asistieron, quiénes tomaron la palabra, qué asunto se trató, a qué acuerdo se llegó y el lugar en el que se realizó la reunión. Bajo este esquema se infiere el tiempo en cargo de los integrantes del COTAS. Los asuntos que se trataron durante cada administración se describen a continuación.

### **Representantes del Consejo Directivo 2001-2004**

De acuerdo al acta de instalación del COTAS<sup>43</sup> del año 2000, son nueve los integrantes usuarios que representan al Consejo Directivo (Tabla 9), tres por cada uso de agua: un Presidente y dos vocales que pertenecen al uso público urbano; un Secretario y dos vocales del uso industrial; un Tesorero y dos vocales para el uso agrícola. También hay invitados especiales, testigos de honor y testigos de asistencia de la CONAGUA.

El nombramiento de los integrantes que aparecen en el acta de instalación (2000) difiere a partir de 2001 con los encontrados en las actas y minutas del primer periodo del COTAS (2001-2004), pues algunos de los miembros (en cursivas) no asistieron a las reuniones del COTAS ni le dieron seguimientos a los asuntos tratados. El vocal del uso agrícola, Jorge Ortiz Palencia, los vocales del uso público-urbano, Jorge Alvarado Ortuño y Elvira Martínez Dávila, y la vocal del uso industrial, Martha Patricia Rojas,<sup>44</sup> no asistieron a juntas del COTAS, pues sus nombres no aparecen en las actas y mucho menos sus firmas. Otros tuvieron una participación menos frecuente.

---

<sup>43</sup> El Acta es titulada acta constitutiva y de instalación del COTAS del AVSLP, sin embargo, sólo es de instalación pues en ésta no se mencionan los estatutos que rigen al organismo como una Asociación Civil.

<sup>44</sup> Su nombre aparece en las actas, pero no firma en ninguna.

**Tabla 9. Integrantes del Consejo Directivo del COTAS del AVSLP, primer periodo 2001-2004.**

Primer periodo 2001-2004		
Cargo	Usuario	Perfil
Presidente	Ing. Ricardo Gómez Valle <sup>45</sup> .	Regidor de Agua Potable del municipio de San Luis. Uso Público-urbano. Usuario agrícola del acuífero del Villa de Reyes
Secretario	Ing. Francisco Antonio Loredó Jiménez.	Por la empresa industrial Minera México, S. A; empresa concesionaria de aguas subterráneas
Tesorero	Ing. Jordi Abella Armella.	Agricultor en el Valle de San Luis Potosí y usuario de aguas subterráneas. D'EBRO, S.A. de C.V.
Vocales uso agrícola	Ing. Mario David Lozano Armengol.	Agricultor en el Valle de San Luis Potosí y usuario de aguas subterráneas
	<i>C. Jorge Ortiz Palencia<sup>46</sup>.</i>	<i>Agricultor en el Valle de San Luis Potosí y usuario de aguas subterráneas</i>
Vocales uso industrial	Ing. Felipe Regalado Leyva.	Por la empresa CUPRO San Luis, S. A. de C. V <sup>47</sup> ; empresa concesionara de Aguas subterráneas
	<i>Q. Martha Patricia Rojas Ochoa (u Ortiz).</i>	<i>Por la empresa CUMMINS, S. A. de C. V. empresa concesionara de Aguas nacionales.</i>
Vocales uso público-urbano	<i>Ing. Jorge Alvarado Ortuño.</i>	<i>Director del organismo operador intermunicipal de agua INTERAPAS</i>
	<i>C. Elvira Martínez Dávila.</i>	<i>Regidora de Agua Potable del municipio de S.G.S.</i>

Fuente: COTAS (2000).

El Ing. Ricardo Gómez Valle<sup>48</sup>, del uso público urbano, el secretario Antonio Loredó Jiménez y el vocal Felipe Regalado Leyva, del uso industrial, el tesorero Jordi Abella Armella y el vocal Mario David Lozano Armengol, del uso agrícola, tuvieron asistencia en más del 50% de las reuniones y le dieron seguimiento a los asuntos tratados al interior del organismo.

En este periodo asistieron otros usuarios, ya fuera por representación o no de los ausentes (Tabla 10), por ejemplo, participó el presidente suplente Ing. Jesús Salvador Félix Espinosa Director del INTERAPAS, dos vocales industriales, C.P. José Juan Ortega Peña y el Ing. Ricardo Peña Silva titular y los vocales del uso público urbano el Ing. Jesús Liñán Guevara y el Ing. Ramón Cabrero Ramírez sobre todo en 2002 y 2003.

<sup>45</sup>Vicepresidente de CANACINTRA 2013-2014. <http://www.canacintrasp.org.mx/Boletin/244/d1.pdf>

<sup>46</sup> Fue candidato a la Presidencia Municipal de Mexquitic de Carmona. Ver <http://www.oem.com.mx/esto/notas/n627279.htm>

<sup>47</sup> No aparece en el REPDA. Nacional de Cobre, S.A. de C.V. Industria de fabricación de estructuras metálicas para la construcción.

<sup>48</sup>Vicepresidente de CANACINTRA 2013-2014. <http://www.canacintrasp.org.mx/Boletin/244/d1.pdf>

**Tabla 10. Otros Integrantes del COTAS del AVSLP, primer periodo 2001-2004**

Primer periodo 2001-2004		
Cargo	Usuario	Perfil
Presidente suplente	Ing. Jesús Salvador Félix Espinosa	Director general del organismo operador intermunicipal de agua INTERAPAS
Vocales uso industrial suplente	C.P. José Juan Ortega Peña	No encontrado
	Ing. Ricardo Peña Silva	Usuario industrial. CANACERO. Aceros San Luis, S.A. de C.V.

Fuente: Actas de reuniones y minutas de juntas del COTAS 2001-2004.

Las asistencias del presidente suplente y de los vocales suplentes fueron sobre todo en el 2002. También se presenciaron invitados especiales, testigos de honor y testigos de asistencia pertenecientes a instituciones gubernamentales, académicas y a empresas de sector industrial (Tabla 11).

El Ing. Jesús Liñán Guevara, representante de INTERAPAS; Ing. Ramón Cabrero Ramírez, representante de la CEA; el Ing. José Brambila Bernal, representante de la Embotelladora Tangamanga S.A. de C.V. y vocal del CCA, son quienes tuvieron más presencia en las reuniones del COTAS y le dieron seguimientos los acuerdos del organismo.

De la misma forma se dio la presencia de CONAGUA a través del Ing. Francisco A. Mendoza Rodríguez, Q.F.B. Rosario Ledesma Vera, Ing. Francisco Javier Luévano González, Ing. Fernando Augusto Ruíz Méndez, y el Ing. Ricardo E. Garza Blanc. Los mencionados asistieron entre 7 y 17 reuniones de un total de 23 identificadas para este periodo. El resto participó un par de veces (en cursivas).

**Tabla 11. Invitados especiales, testigos de honor y de asistencia periodo 2001-2004**

Segundo periodo 2001-2004		
Cargo	Usuario	Perfil
Invitados especiales	Ing. Jesús Liñán Guevara	Representante del INTERAPAS (director de planeación y construcción)
	Lic. Gabriela Rivera Grimaldo	Representante del INTERAPAS
	<i>Ing. Ramón Cabrero Ramírez</i>	Representante de la CEA
	Ing. Fernando González Mecado	Director de INTERAPAS
	C. Raúl Gaitán	Vocal Presidencia Municipal de SGS
	Ing. Rafael Colunga Rodríguez	Universidad Tecnológica de San Luis.
	Ing. Juan Salvador López Leos	Agua tratada del Potosí, S.A. de C. V. (Gerente General)
	Ing. Agustín Gustavo Vales Balderas	Tryssenkrupp Mexinox, S. A. de C. V.
	C. Hilario Nava Martínez	Ayuntamiento de Cerro de San Pedro (2009 presidente PRI)
Testigos de honor	Lic. Fernando Silva Nieto*	Gobernador de Estado de SLP y miembro del CCA
	<i>Ing. José P. Brambila Bernal</i>	Vocal del uso industrial del CCA
	Ing. Ramón Ortiz Aguirre	Representante del gobierno del estado de SLP (CEAPAS) ante el GSE del CCA
	Germán Santacruz	Miembro de un grupo técnico para elaborar el plan de manejo (COLSAN)
	Ing. Víctor Julián Martínez Ruíz	Miembro de un grupo técnico para elaborar el plan de manejo (IPICYT)
Testigos de asistencia CONAGUA	Ing. Sergio Moreno Mejía*	Subdirector general de administración del agua y presidente suplente del CCA.
	Lic. Eleno García Benavente*	Titular de la unidad de programas rurales y participación social (UPRyPS).
	Ing. Guillermo Chávez Zárate*	Coordinador de Consejos de Cuenca.
	Ing. Martín G. Rodríguez Lara*	Gerente Regional de Cuencas Centrales del Norte (GR CCN) y Secretario Técnico del CCA
	Ing. Rafael Rosales González	Coordinación de Consejos de Cuenca (México D.F)
	<i>Ing. Francisco A. Mendoza Rodríguez</i>	Representante de la Gerencia Regional de CCN
	<i>QFB Rosario Ledesma Vera</i>	Encargada de los CC en la Gerencia Estatal en SLP
	<i>Ing. Francisco Javier Luévano González</i>	Subgerente de la UPRyPS CONAGUA GE SLP
	Lic. Daniel Coutiño López	Coordinación de Consejos de Cuenca
	<i>Ing. Fernando Augusto Ruíz Méndez</i>	Secretario Técnico Suplente de GE SLP (subgerencia Técnica)
	<i>Ing. Ricardo E. Garza Blanc</i>	GE SLP y como Secretario técnico 2003
	Lic. Pedro García Beltrán	GR CCN (Torreón)
	Luis Antonio Cervantes Rivera	GR CCN (Torreón)
	C. Daniel Sifuentes	GR CCN
Ing. Jorge Medina	GCC DF	
Baltazar Torres Pérez	GCC DF	

\*Aparecen en el Acta de instalación del COTAS

Fuente: Acta COTAS (2000); Actas reuniones COTAS (2001-2004).



En este periodo, el presidente del COTAS, la Gerencia Estatal de CONAGUA, a través del área de Consejos de Cuenca, y la Gerencia Regional de Cuencas Centrales del Norte eran quienes dirigían principalmente las reuniones, debido a que era el inicio de consolidación del organismo. Se definieron y desarrollaron asuntos tales como definir la misión y visión del COTAS, la difusión del mismo, elaboración del Plan de Manejo con el método ZOO, solicitud de recursos al gobierno del estado, la integración del organismo como Asociación Civil y sus estatutos, programas de capacitación a usuarios, e inicios de elaboración del Proyecto Reglamento del acuífero.

#### **Perfil de los representantes 2001-2004**

Este apartado expone los perfiles de los miembros de Consejo Directivo del COTAS, testigos de honor e invitados especiales que estuvieron presentes en los asuntos tratados en las reuniones del Consejo, los que tuvieron mayor participación.

CONAGUA considera que el Ing. Ricardo Gómez Valle, al igual que el Ing. Jordi Abella, Mario Lozano Armengol y el Ing. Brambila, fueron de los pioneros en impulsar el COTAS.

El Ing. Ricardo Gómez Valle, presidente del COTAS fue regidor del municipio de SLP por el PAN en 2000 a 2003. Es dueño y director general de la empresa de lácteos Carranco. Cuenta con títulos de concesión en el acuífero del Valle de Villa de Reyes destinados al uso agrícola, más no es usuario del AVSLP. De acuerdo al COTAS y a CONAGUA, como pertenece al uso agrícola (agroindustrial) se le que se nombra como invitado ante el COTAS del AVSLP.

Con base en el REPDA (2012), Gómez Valle tiene a su nombre dos títulos de concesión que amparan tres aprovechamientos de aguas subterráneas para los años 2000 y 2001 para uso

agrícola y uso múltiple, respectivamente, en el acuífero de Jaral de Berrios-Villa de Reyes con una concesión total de 1,237,365 m<sup>3</sup>/año. Además hay registro en 1998 de un título con tres puntos de descarga de agua a nombre de Productos Carranco, S.A. de C.V. del uso múltiple de agua, de 7,434 m<sup>3</sup>/año; es decir, dos industriales y uno de servicios destinado a riego agrícola.

El Ing. Jordi Abella Armella, tesorero, pertenece también al medio agrícola, él, al igual que el Ing. Ricardo Gómez Valle son usuarios de agua para uso agrícola, específicamente agroganadería especializada en la producción de leche. El Ing. Abella narra que continúa siendo agricultor, pero ya no se dedica a la explotación lechera como la tuvo durante muchos años.

En 2011, el Ing. Abella fue elegido como vocal agrícola del Consejo de Cuenca del Altiplano y continúa hasta la fecha. De acuerdo con el registro del REPDA (2012), el Ing. Abella tiene un título de concesión con dos aprovechamientos de aguas subterráneas, desde 1994, a nombre de D'EBRO, S.A. de C.V. con un volumen concesionado de 520,769 m<sup>3</sup>/año para uso múltiple (agroindustrial), y ocupa el lugar número cuatro dentro de los mayores consumidores de agua del sector industrial. Fue nombrado director general de Equipos y Materiales Europeos S.A. de C.V.<sup>49</sup> (EME), sociedad que inició operaciones en San Luis en 2005 como distribuidora de vehículos de SCANIA. También es director de ABELLAUTO, S. A. DE C. V. Junto con el empresario Manuel del Valle -en lo que respecta a la construcción de vivienda- edifican casas en los fraccionamientos Bugambilias, Villas de Cordelia y Valles de Palma en el municipio de Soledad (los volúmenes concesionados de agua subterránea se muestran en el capítulo 4, en las tablas 24, 25 y 26).

---

<sup>49</sup> La empresa Equipos y Materiales Europeos (EME) inició formalmente sus operaciones en San Luis Potosí. Scania es una empresa fabricante europea de camiones pesados, autobuses y motores diesel.

El secretario y representante del uso de agua para el sector industrial, Antonio Loredo Jiménez no tiene un título de concesión como tal pero representa a la concesionaria de agua Industrial Minera México, S.A. de C.V. La minera pertenece a la división de Grupo México, integrada por Southern Copper Corporation que engloba a Minera México y a Southern Perú, así como por ASARCO en los Estados Unidos. Minera México S.A. de C.V. posee tres subsidiarias: Mexicana de Cobre, Mexicana de Cananea e Industrial Minera México. Es una empresa cuyas principales operaciones consisten en la minería, ferrocarril e infraestructura. En 1965 fue llamada ASARCO Mexicana. En 1974 se convierte en Industrial Minera México (IMMSA). En 1998 se construye la nueva refinería de Zinc en San Luis Potosí (Grupo México, s.f). La refinería está localizada al extremo poniente, en el fraccionamiento de Morales de la Ciudad de San Luis Potosí.

La empresa IMMSA registra en el año 1996 un título de concesión con cuatro aprovechamientos de agua subterránea con un volumen de 845,170 m<sup>3</sup>/año, 8,505 m<sup>3</sup>/año, 845,170 m<sup>3</sup>/año, y 271,155 m<sup>3</sup>/año, respectivamente, dando un total de 1,970,000 m<sup>3</sup>/año. Ocupa el lugar número uno dentro de los concesionarios de agua proveniente del acuífero para el sector industrial (REPDA, 2012).

Mario David Lozano Armengol<sup>50</sup> se dedica al sector agrícola, no tiene registro de concesión a su nombre en el REPDA, pero sus hermanos sí tienen. Es hijo de Mario Lozano González (fallecido en 2006), “empresario y político, potosino distinguido por el ayuntamiento de la capital en la administración 2000-2003, que encabezaba su amigo, el gobernador del estado,

---

<sup>50</sup> Mario David Lozano Armengol es Ingeniero Agrónomo Zootecnista del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Fue uno de los fundadores del navismo desde hace 50 años. De acuerdo a Abraham Rivera Hernández, cofundador del Grupo Plural San Luis, y profesor-investigador de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí “hoy el enemigo número uno del navismo, que es el contador público Jesús Marcelo de los Santos Fraga y el traicionero número uno del navismo, que es el actual presidente municipal, que es el Jorge Lozano Armengol, hijo de Don Mario Lozano.

Marcelo de los Santos Fraga” (La Jornada San Luis, 24 de mayo de 2006). Uno de sus hermanos, Jorge Lozano Armengol,<sup>51</sup> fue senador de la república de 2000 a 2006, fue presidente de la Junta de Gobierno de San Luis Potosí y presidente municipal de San Luis Potosí, por el Partido Acción Nacional, de 2007 al 2009 (Noticias Potosinas, 24 de junio de 2009).

M. David Lozano Armengol (como representante del COTAS), junto con El Grupo Sierra de San Miguelito, en 2008, presentaron la propuesta de declarar como área natural protegida, las 60 mil hectáreas de la sierra que representa la principal zona de recarga del manto acuífero. En caso de que el gobierno del estado concediera este nombramiento, se detendría la construcción de fraccionamientos en la zona poniente de la capital, como por ejemplo se detendría la construcción de fraccionamientos y un centro comercial del empresario Carlos López Medina. Él decía que el desarrollo urbano se debe planear por la capacidad del acuífero y no por los intereses de los constructores, pues hay muchos kilómetros para el norte que se pueden desarrollar en el sector habitacional, “ya no debe construirse sobre la sierra de San Miguelito”.

Mientras que David Lozano Armengol realizaba acciones a favor del medio ambiente, su hermano Jorge Lozano se ocupaba de asuntos diferentes, por ejemplo, en 2008, junto con el ex-gobernador Jesús Marcelo de los Santos Fraga, fueron señalados de entregar el servicio del agua de tres colonias del poniente de la ciudad de SLP al ingeniero, mejor conocido como El “Chato López Medina”, para que él lo manejara de una forma particular<sup>52</sup> (La Jornada San Luis, 21 de Diciembre del 2008).

---

<sup>51</sup> Jorge Lozano Armengol militó en el PAN durante 24 años, en junio de 2009 renunció al partido.

<sup>52</sup> Jorge Lozano Armengol promovió privatizar el agua porque consideraba que INTERAPAS no funcionaba. Tenía contacto con la empresa española “Aguas de Barcelona” (La Jornada San Luis, 23 de Abril del 2008)

El Ing. Felipe Regalado Leyva es representante de la empresa concesionara CUPRO San Luis, S. A. de C. V., dedicada a la fabricación de estructuras metálicas para la construcción, en el municipio de SLP. Esa planta es filial de la empresa estadounidense Nacional de Cobre, S.A. de C.V. (NACOBRE), corporación transnacional dedicada a la fabricación, comercialización y distribución de productos de cobre y sus aleaciones. Nacional de Cobre, S.A. de C.V., cuenta con una concesión registrada en el REPDA desde 1999 de 319,371 m<sup>3</sup>/año, ocupa el lugar número 14 en cuanto a mayor volumen de concesiones otorgadas en el valle de SLP.

Como se mostró en el apartado anterior (Tabla 11), hubo representantes de distintas instituciones que participaron en el COTAS y tuvieron nombramientos (a pesar de no estar en el acta de instalación) y que también están familiarizados con empresas e incluso con asuntos políticos.

Por señalar algunos, el Ing. José Brambila Bernal, testigo de honor y vocal del uso industrial del CCA, representa a la Embotelladora Tangamanga S.A. de C.V. Fue gerente operativo representante de esta empresa, ahora llamada Embotelladora San Luis, S.A. de C.V., dedicada a la elaboración de refrescos (COCA COLA). La Embotelladora San Luis cuenta con dos títulos de concesión de agua para uso industrial con fecha de 1994 y 1997 mediante tres aprovechamientos con un volumen total de 998,199 m<sup>3</sup> anuales. La empresa ocupa el lugar

---

<http://www.lajornadasanluis.com.mx/2008/04/23/cd3.php>. Lozano insistía en que el mejor esquema para San Luis Potosí sería el que maneja Aguas de Saltillo con dicha empresa (Plano Informativo, 9 de enero de 2009). Aguas del Poniente Potosina instaló 2 mil 100 tomas de agua domiciliarias en las colonias donde opera que son Lomas del Tecnológico, Lomas del Tecnológico Ampliación y Club de Golf La Loma. Ello sucedió desde que se otorgó la concesión durante la gestión de Jorge Lozano Armengol. Esta empresa no ha pagado recursos por el orden de 25 millones de pesos al INTERAPAS correspondientes al adeudo por descarga de drenaje en la red del organismo operador de agua (Plano Informativo, 3 de julio de 2013). <http://planoinformativo.com/nota/id/266568/noticia/interapas-deja-de-percibir-52-mdp-por-aguas-del-poniente.html#.UIJnTINv7AM>

número tres dentro de los concesionario de agua subterránea para uso industrial (REPD, 2012).

El Ing. Jesús Salvador Félix Espinosa,<sup>53</sup> presidente suplente de la asociación, y representante del uso público urbano, fue director general de INTERAPAS en el periodo 2000-2003, y ex delegado de SAGARPA. Fue señalado de llevar al INTERAPAS a la quiebra por lo que le pidieron la renuncia.<sup>54</sup> Él junto con Jorge González Hernández, director del Instituto de la Vivienda del Estado (INVIES), quien estuvo al frente del INTERAPAS en octubre de 2003, fueron sancionados por cometer irregularidades dentro del organismo operador, al realizar ajustes de precios y al aplicar descuentos ilegales por firmar contratos que daban beneficios irregulares a diferentes constructores (La Jornada San Luis, 19 de octubre de 2005).

El Ing. Ricardo A. Peña Silva, representante del uso industrial por parte de Aceros San Luis, S.A. de C.V., empresa fundidora y laminadora de hierro y acero, y es también representante de CANACERO (Cámara Nacional de la Industria del Hierro y Acero), cámara que agrupa a las empresas productoras y transformadoras de acero en el país y a las vinculadas con el sector, órgano de consulta y de enlace ante los tres órdenes de gobierno; así como ante organismos nacionales e internacionales relacionados con el sector<sup>55</sup> (CANACERO, s.f) Aceros San Luis,

---

<sup>53</sup> Ingeniero Agrónomo Especialista en Irrigación Universidad Autónoma Chapingo.

<sup>54</sup> De acuerdo al dictamen de la Contaduría Mayor de Hacienda del Congreso del Estado, durante la gestión de Jesús Salvador Félix Espinosa, en el periodo de enero a septiembre del 2003 se ofrecieron descuentos por 28 millones 415 mil pesos sin que estos estuvieran legalmente aprobados y porque realizó ajustes de precios que no tenían bien definidos los procedimientos. Jorge González Hernández, director del Instituto de la Vivienda del Estado (INVIES), quien sólo estuvo al frente del INTERAPAS en octubre de 2003, fue sancionado por haber autorizado una indemnización a su antecesor, Jesús Salvador Félix Espinosa, por 164 mil 360 pesos (La Jornada San Luis, 19 de octubre de 2005) <http://www.lajornadasanluis.com.mx/2005/10/19/pol1.php>. En el ejercicio 2007 se instruyó el cobro a los fraccionadores Grupo Binomio Constructor, S.A. de C.V., así como a Constructora AICON, S.A. de C.V., derivado del no reconocimiento de dos Adendums a los convenios originales de factibilidades a estas empresas (INTERAPAS, 2007).

<sup>55</sup> (<http://www.canacero.org.mx/quienes-somos.html>).

S.A. de C.V., tiene un concesión de agua desde 1995 de 145,689 m<sup>3</sup>/año en el AVSLP (no hay más referentes).

Ing. Jesús Liñán Guevara,<sup>56</sup> representante del INTERAPAS, en ese entonces como director de Planeación y Construcción de dicho organismo operador. En 2012 Liñán Guevara sustituye al director local de CONAGUA de la entidad de SLP, Ricardo Garza Blanc.

De acuerdo al REPDA (2012) de CONAGUA, INTERAPAS tiene una asignación de agua con registro de 1994, 1996, 1999, 2009, 2011 y 2012, con una volumen total de 85,058,282 m<sup>3</sup>/año (85.06 Hm<sup>3</sup>/año) amparados en siete títulos de asignación y 116 aprovechamientos. El organismo operador INTERAPAS reporta para 2001- 120 pozos, para 2005- 122, 2006 -125 y para 2012 -127 pozos de extracción, con un volumen total de 76 Hm<sup>3</sup>/año, para el año 2001, y uno de 104.5 Hm<sup>3</sup>/año, para el año 2012 (INTERAPAS, 2006; INTERAPAS, 2012). De acuerdo al Ing. Durán de Anda, subdirector del Área de Planeación y Proyectos del INTERAPAS<sup>57</sup> este organismo tiene en operación 133 pozos. Los datos no coinciden entre instituciones (más adelante se expondrán las cifras de volúmenes de agua asignados en el periodo de operación del INTERAPAS).

Ing. Ramón Cabrero Ramírez,<sup>58</sup> director Técnico de la CEA (2004), estuvo como representante de este organismo antes llamada CEAPAS. Los títulos de asignación del CEAPAS aún aparecen registrados en el REPDA (dos títulos de concesión en 1998, con 2 aprovechamientos y un total de 134,677 m<sup>3</sup> al año). Esto habla de la falta de actualización y de

---

<sup>56</sup> Ingeniero Civil con maestría en Hidráulica, se desempeñó como jefe de operaciones del organismo operador INTERAPAS.

<sup>57</sup> Entrevista realizada al Ing. Ezequiel Ubaldo Durán de Anda subdirector del Área de Planeación y Proyectos del INTERAPAS, 05 de junio de 2013.

<sup>58</sup> No se encontró más información del Ing. Ramón Cabrero Ramírez

construcción de datos referentes. La CEA tiene una asignación desde 1994, 1995, 1996 y 2011 con un total de 7,775,994 m<sup>3</sup> al año.

### Representantes del Consejo Directivo 2004-2006

Para este periodo algunos de los miembros del Consejo Directivo del COTAS siguieron dentro del organismo, pero con diferente cargo (Tabla 12).

**Tabla 12. Integrantes del Consejo Directivo del COTAS del AVSLP, segundo periodo 2004-2006**

Segundo periodo 2004-2006		
Cargo	Usuario	Perfil
Presidente	Ing. Jordi Abella Armella.*	Agricultor y usuario de aguas subterráneas. D'EBRO, S.A. de C.V.
Secretario	Ing. Ricardo Ortiz Lorandi	Cascade Cartridge Internacional, S.A. de C.V.
	Arq. Eduardo Acebo Zarzosa (suplente)	Hielo Cristal San Luis, S.A.
Tesorero	Ing. José Brambila Bernal. *	Embotelladora Tangamanga, S.A. de C.V.
Vocales uso agrícola	Ing. Mario Lozano Armengol*.	Agricultor y usuario de aguas subterráneas.
	Ing. Luis Antonio Castañón García (suplente).	Agricultor en el Valle de San Luis Potosí y usuario de aguas subterráneas
Vocales uso industrial	Lic. Humberto Marrero Narváez	Embotelladora San Luis, S.A.
	Ing. Antonio Loredo Jiménez (suplente). *	Por la empresa industrial Minera México, S. A; empresa concesionaria de Aguas nacionales
Vocales uso público-urbano	Ing. Jesús Liñán Guevara. *	INTERAPAS
	Ing. Alberto Rojas Ramírez (suplente).	Director General de la CEA
Vocales invitados	Ing. Ricardo Gómez Valle. <sup>59</sup> *	Representante del uso agroindustrial del acuífero de Villa de Reyes.
Gerente operativo	MAPP. Rosario Alcalde Alderete	Maestría en Administración y Políticas Públicas de El Colegio de San Luis.

\*Ya han sido descritos en el apartado "Representantes de Consejo Directivo 2001-2004"

Fuente: Minutas de las juntas del COTAS 2004-2006.

Los representantes con mayor participación en el COTAS fueron los vocales: Ing. Jordi Abella Armella, Ing. Mario Lozano Armengol, Ing. Luis Antonio Castañón García, Ing. Jesús Liñán Guevara. Al parecer la participación y asistencia de dichos vocales fue menor,<sup>60</sup> sin embargo,

<sup>59</sup> Vicepresidente de CANACINTRA 2013-2014. <http://www.canacintrasp.org.mx/Boletin/244/d1.pdf>

<sup>60</sup> En este periodo se pudieron consultar las minutas del año 2004 y algunas de 2006, las de 2005 no se pudieron localizar.



de acuerdo a representantes del COTAS y CONAGUA, al contar el organismo con el apoyo económico, la operatividad del COTAS se consolidó, más aún con la incorporación de un gerente operativo, la MAPP. Rosario Alcalde Alderete. Del mismo modo, participaron diferentes dependencias públicas, académicas y organizaciones internacionales para la elaboración, seguimiento, aprobación y en su caso ejecución de proyectos. Las instituciones participantes fueron COLSAN, IPICYT, UASLP, Grupo de Consultores de la OMM, COPOCYT, SEGAM, INTERAPAS, CFE, SEDEM, SEDARH, SEDUVOP, CONGRESO DEL ESTADO, EPSA y, por supuesto, la CEA y CONAGUA. La contribución de estas dependencias y actores se expondrán más adelante, mientras tanto se describen los perfiles de los representantes de Consejo Directivo del COTAS para el periodo 2004-2006.

En este periodo se contó con la presencia de consultores de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) quienes, invitados por CONAGUA realizaron un diagnóstico sobre la zona en materia del agua en la zona centro del estado de SLP, incluido el AVSLP (desarrollado en el apartado “Consultores de la Organización Meteorológica Mundial”).

### **Perfil de los representantes 2004-2006**

En el apartado anterior ya se hizo la descripción los perfiles de los usuarios: Ing. Jordi Abella Armella (D'EBRO), Ing. José Brambila Bernal (Embotelladora Tangamanga), Ing. Mario Lozano Armengol, Ing. Antonio Loredó Jiménez. Ing. Jesús Liñán Guevara y el Ing. Ricardo Gómez Valle. Ellos aparecen como miembros que formaron el COTAS como A.C. (COTAS, 2000). En la tabla siguiente podemos ver el cargo que ocupan para este periodo. Comenzaremos por los ya mencionados (con asterisco\*) y después por los nuevos integrantes.

El Ing. Jordi Abella Armella (de D'EBRO, S.A. de C.V) de ser tesorero del COTAS pasó a ser presidente en 2004. No obstante, en el Acta Constitutiva del COTAS como A.C., en 2001 (COTAS, 2001), se menciona que el Ing. Jordi Abella ocupó ese puesto desde ese año (2001). Pero, de acuerdo a lo registrado en las actas de las reuniones, el Ing. Ricardo Gómez Valle es quien estuvo en el cargo de presidente desde 2000 hasta el año 2004, por lo cual los tiempos de cargo se sobreponen. De hecho, Gómez Valle es quien aparece presidiendo las juntas y firmando como presidente, mientras que el Ing. Abella lo hacía como tesorero.

El Ing. Mario Lozano Armengol, permaneció como vocal representante del sector agrícola. De la misma manera permaneció en el COTAS el Ing. Antonio Loredó Jiménez por la empresa industrial Minera México, S. A. que pasó de ser secretario a vocal suplente del uso industrial.

El Ing. José Brambila Bernal, representante de la Embotelladora Tangamanga, S.A. de C.V. (ahora Embotelladora San Luis S.A. de C.V.), de invitado pasó a ser tesorero del COTAS, por ser vocal industrial del CCA y uno de los impulsores del COTAS. Lo mismo fue para el representante de INTERAPAS, el Ing. Jesús Liñán Guevara, que de ser invitado pasó a ser oficialmente vocal del uso público-urbano.

Por su parte, el Ing. Ricardo Gómez Valle cuando, a partir de 2003 concluye el cargo de regidor de SLP, deja de representar al uso público urbano del municipio de SLP, y por tener concesión de agua del acuífero de Villa de Reyes para el uso agroindustrial pasa a ser vocal invitado del COTAS del AVSLP.

El cargo de secretario lo ocupa el Ing. Ricardo Ortiz Lorandi, representante de la empresa Cascade Cartridge Internacional, S.A. de C.V., concesionaria de agua subterránea para uso industrial. Empresa dedicada a la fabricación de cartuchos industriales y deportivo, registra en

1998 (REPD, 2012) una concesión de volumen de agua de 19,440 m<sup>3</sup> anuales. Ocupa los últimos lugares en cuanto a volumen de extracción de agua para el uso industrial. Estuvo relacionado con el gobernador estatal, Marcelo de los Santos Fraga, del cual obtuvo apoyo en un asunto legal de la empresa Cascade Cartridge Internacional, S.A. de C.V.

El Arq. Eduardo Acebo Zarzosa<sup>61</sup> es secretario suplente representante del uso industrial. Se dedica a la construcción urbana. Fue Socio y Vicesecretario de la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción (CMIC), de San Luis Potosí, en el período 1981-1983. Ha sido Presidente del Centro Taurino Potosino, S.C.P.A. Fue socio del Colegio de Arquitectos de San Luis Potosí. Es socio y consejero de la COPARMEX. Es nombrado décimo regidor del Pan en San Luis Potosí para el periodo 2012-2015 y presidente de la Comisión de Grupos Vulnerables del cabildo. Es representante legal de la empresa Hielo Cristal San Luis, S.A. empresa Hielo el Polo S.A.,<sup>62</sup> destinada al servicio fabricación de hielo y de agua purificada. La Fábrica de Hielo El Polo S.A., tiene cuatro títulos de concesión de agua correspondientes a cuatro aprovechamientos con un volumen total de extracción de 396,810 m<sup>3</sup> al año, destinados para el uso industrial. Los títulos otorgados son del año 1994, 1997 y 2008. Ocupa la décima posición dentro de los concesionario de agua subterránea para uso industrial (REPD, 2012).

El Ing. Luis Antonio Castañón García (suplente) es usuario de agua para uso agrícola con una concesión de agua del AVSLP de 138,000 m<sup>3</sup> al año. Tiene como propiedad Rancho San Antonio en Villa de Pozos<sup>63</sup>

---

<sup>61</sup> Es Arquitecto por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. <http://www.regidoresdelpan.com/eduardo-acebo-zarzosa/>

<sup>62</sup> Hialina es una marca registrada de Fábrica de Hielo El Polo, S.A. en SLP.

<sup>63</sup> Lic. Humberto Marrero Narváez, Embotelladora San Luis, S.A. Ing. Alberto Rojas Ramírez (suplente). Director General de la CEA MAPP. Rosario Alcalde Alderete GERENTE. (Maestría en Administración y Políticas Públicas de El Colegio de San Luis).

## Representantes del Consejo Directivo 2006-2009

Tabla 13. Integrantes del Consejo Directivo del COTAS del AVSLP, tercer periodo 2006-2009

Tercer periodo 2006-2009		
Cargo	Cargo	Perfil
Presidente	Ing. Luis Antonio Castañón García.	Agricultor y usuario de aguas subterráneas. Asesoría Integral en Agro Negocios.
Secretario	Lic. Jesús David Cortés Guerra <sup>64</sup>	Agricultor y usuario de aguas subterráneas. Director Estatal de Turismo de San Luis Potosí 2009 1992. Soledad de Graciano Sánchez.
Tesorero	Arq. Eduardo Acebo Zarzosa*	Agricultor y usuario de aguas subterráneas.
Vocales uso agrícola	MVZ. Carlos González Díaz Infante (camerino) <sup>65</sup>	Agricultor y usuario de aguas subterráneas.
	Sr. Jorge Ortiz Palencia	Hoy por Mexquitic A.C.
Vocales uso industrial	Ing. José Brambila Bernal*	Embotelladora Tangamanga, S.A. de C.V.
	Ing. Felipe Regalado Leyva*	Por la empresa CUPRO San Luis, S. A. de C. V <sup>66</sup> ; empresa concesionara de Aguas nacionales.
	Ing. Ricardo Peña Silva*	Usuario industrial. CANACERO. Aceros San Luis, S.A. de C.V.
Vocales uso público urbano	Ing. José Francisco Muñiz Pereyra	INTERAPAS
	Ing. Alberto Rojas Ramírez (Suplente)*	Director de saneamiento de la CEA (2006-2012)
	Ing. Alberto Ayala Gallegos	Representante por Desarrollo del Pedregal S.A. de C.V. Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción
	Lic. Alfredo Casaubon Hernández	Director de Servicios Valoran S.A. de C.V.
Vocales uso Servicios	C. P. Héctor Hugo García Briones <sup>67</sup>	Presidente de la Asociación Potosina de Racquetbol Inmobiliaria de Mexquitic SA 2010
	Lic. Julio César de León Contreras	Fomento ganadero La Blanquita S.P.R. de R.L.
	Lic. Octavio Vizcayno Sánchez.	Director general del Club Campestre de San Luis S.C.P.A.
Vocales uso Pecuario Múltiple	Ing. Jorge Miranda Mora	Usuario de agua subterránea
	Ing. José Morales Reyes	Club Rotarios de San Luis Potosí. Apoderado general de la concesionaria Televisora Potosina S.A. de C.V.
	Sr. Gabriel Rodríguez Tovar	Usuario de agua subterránea
Gerente operativo	MAPP. Rosario Alcalde Alderete	Maestría en Administración y Políticas Públicas de El Colegio de San Luis.
Grupo técnico Consultivo	Ing. Fernando Ruiz Méndez	Secretario Técnico Suplente de GE SLP (subgerencia Técnica).
	Ing. Francisco Acevedo	GE SLP de CONAGUA.

\*Ya han sido descritos en el apartado

Fuente: Minutas de las juntas del COTAS 2006-2009.

<sup>64</sup> Lic. en Derecho, UASLP.

<sup>65</sup> Lic. en Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Zacatecas Francisco García Salinas.

<sup>66</sup> No aparece en el REPDA. Nacional de Cobre, S.A. de C.V. Industria de fabricación de estructuras metálicas para la construcción.

<sup>67</sup> Licenciatura como Contador Público, UASLP.

## Perfil de los representantes 2006-2009

El Lic. Jesús David Cortés Guerra tiene dos títulos de concesión de agua para uso agrícola, con un aprovechamiento cada uno con un volumen de 57,000 y 72,000 m<sup>3</sup> anuales (total 129,000 m<sup>3</sup>/año) respectivamente, están registrados en el año 1999 y 2003.

El Arq. Eduardo Acebo Zarzosa, ya se había mencionado que es representante legal de la empresa Hielo el Polo S.A.,<sup>68</sup> tiene cuatro títulos de concesión de agua para el uso industrial correspondientes a un volumen total de extracción de 396,810 m<sup>3</sup> al año.

El MV.Z. Carlos González Díaz Infante<sup>69</sup> no se encuentra registrado en el REPDA

El Sr. Jorge Ortiz Palencia no tiene registro títulos de concesión, fue miembro del Partido Conciencia Popular y fue candidato a la Presidencia Municipal de Mexquitic de Carmona (2008). Está inmerso en las actividades deportivas, integrando la liga de futbol Damián Carmona, con registro en la Asociación Potosina de Futbol. Es apoderado legal de la asociación “Hoy por Mexquitic A.C.”, asociación con acciones dirigidas a personas de zonas marginadas del Municipio.

El Ing. Francisco José Muñiz Pereyr<sup>70</sup> fue Gerente Operativo y Director General del Organismo Operador de Matehuala, de 1995 al 2003, y presidente del COTAS del Acuífero Matehuala. Además, fue Vicepresidente de la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México (ANEAS)<sup>71</sup> y en 2012 fue electo para ser Presidente del Consejo

---

<sup>68</sup> Hialina es una marca registrada de Fábrica de Hielo El Polo, S.A. en SLP.

<sup>69</sup> Lic. en Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Zacatecas Francisco García Salinas.

<sup>70</sup> Ing. Civil egresado del Instituto Tecnológico de Matehuala, San Luis Potosí.

<sup>71</sup> La asociación agrupa a 1,400 organismos operadores, que brindan los servicios de agua, drenaje y alcantarillado al 80% de las personas que habitan en las principales ciudades del país.

Directivo de la misma ANEAS (actualmente ya no ocupa ese cargo). Fue vocal del Instituto Municipal de Planeación SLP, vocal del Consejo Estatal de Protección Civil; vocal propietario representante del uso público urbano ante el Consejo de Cuenca del Altiplano y vocal del COTAS del AVSLP.

Muñiz Pereyra ocupó el cargo de Director General INTERAPAS desde 2003 a 2012 y de Secretario de la Junta de Gobierno. En 2012 Pereyra pidió su renuncia como Director General INTERAPAS para ser el nuevo Subdirector General de Administración del Agua, pues fue designado por el Director General de la Comisión Nacional del Agua, Dr. David Korenfeld Federman, quien también fue presidente de la ANEAS (2008-2012).

El Arq. Alberto Ayala Gallegos, vocal del uso público urbano, director responsable de Obra. H. Ayuntamiento de SLP, pertenece a la CMIC (Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción). Es socio en Habitaurbana de San Luis S.A. de C.V., socio en Grupo Transformación Espacial S.A de C.V. (socio de Carlos Casillas Fentón),<sup>72</sup> director general en Desarrollos Residenciales Valoran S.A de C.V., apoderado legal en Desarrollo del Pedregal de San Luis S.A de C.V. (ubicado dentro de lo que fue el Ejido Garita de Jalisco), y Director de Comercialización en Lomas de la Garita S.A de C.V. en San Luis Potosí.

Desarrollos Residenciales Valoran S.A de C.V.<sup>73</sup> es una empresa constructora de Desarrollos Residenciales entre los que destacan Privadas del Pedregal 1, Privadas del Pedregal 2 y Sierrazul, y el Plan maestro Desarrollo del Pedregal. Desarrollo del Pedregal de San Luis S.A de C.V. contempla la construcción de dos desarrollos residenciales: Lomas del Pedregal y

---

<sup>72</sup> Trabajaron muchos años en Grupo Valoran de Vicente Rangel [http://www.expres.com.mx/noticias/print.php?story\\_id=22350](http://www.expres.com.mx/noticias/print.php?story_id=22350).

<sup>73</sup> La Empresa Desarrollos del Pedregal de San Luis, S. A. de C. V. además del Arq. Alberto Adrián Ayala Gallegos tiene, representante legal al Arq. Manuel López Ramírez, representante legal Tesis.

Cerrada del Pedregal. Estos fraccionamientos, junto con Privadas del Pedregal 1, Privadas del Pedregal 2, Sierrazul están ubicados en el sur oeste de la ciudad de SLP, en las faldas de la Sierra de San Miguelito.

Alberto Javier Ayala Gallegos, principal socio de Carlos Casillas Fenton, es primo hermano Juan Carlos Gómez Gallegos, titular de Administración y Desarrollo Urbano del ayuntamiento capitalino, quien fue el encargado de facilitar los permisos a ISCAMAPI para agilizar la comercialización de lotes en los fraccionamientos Monterra y Privadas del Pedregal.

Desarrollos del Pedregal de San Luis, S. A. de C. V. tiene registrado en el REPDA desde 1994 hasta 2012 diez títulos de concesión con un aprovechamiento de agua cada uno: cinco aprovechamientos para uso público urbano, tres para uso agrícola, uno para uso servicios y uno múltiple. Para uso público urbano se destinan 705, 600 m<sup>3</sup> al año. La concesión de esta empresa tiene un total de volumen de extracción de 1,345,586 m<sup>3</sup> al año.

Alfredo Casaubon Hernandez fue director de Servicios Valoran S.A. de C.V. (no hay más referencia).

C. P. Héctor García Briones, vocal del uso de servicios fue presidente de la Asociación Potosina de Racquetbol y representantes de la Inmobiliaria de Mexquitic S.A., dedicada a la construcción y renta de naves industriales en Mexquitic de Carmona, tiene un título de concesión de 112,250 m<sup>3</sup> al año.

El Lic. Julio César de León Contreras, vocal del uso de servicios Fomento Ganadero La Blanquita S.P.R. de R.L. Comercio al por menor de carnes rojas (No está en el REPDA).

El Lic. Octavio A. Vizcayno Sánchez, vocal del uso de servicios, director general del Club Campestre de San Luis S.C.P.A.<sup>74</sup>

El Ing. Jorge Miranda Mora y Fernando Miranda Mora tienen el registro de un título de concesión para uso múltiple del año 1990, con un volumen de extracción de 165,000 m<sup>3</sup> al año.

El Ing. José Morales Reyes (pertenece al PRI) representa al Club Rotarios de San Luis Potosí (2011-2012). Cuenta con un título de concesión para uso múltiple en 1999 con un volumen de 53,915 m<sup>3</sup>/año. También es apoderado general de la concesionaria Televisora Potosina S.A. de C.V. (XHDE canal 13) y de Procoin S. A., empresa dedicada a proyectos y construcciones industriales.

### **Representantes del Consejo Directivo 2009- 2012**

De igual manera, algunos de los miembros de las administraciones anteriores siguieron en las administraciones posteriores del COTAS. Este periodo fue en el que se empezó a dejar de obtener recursos por lo que entró en estado de inactividad. Hasta 2010 se siguen realizando reuniones, pero a partir de 2011 la asistencia de los miembros fue menos frecuente. Aun así, para que se llevara a cabo la instalación del Consejo Directivo (Tabla 14), es decir la reunión, tenía que haber como mínimo un total de 7 miembros, porque se pudieron tomar algunos acuerdos.

---

<sup>74</sup> También es director general del Club de Golf Malanquin S.A de C.V, (en San Miguel de Allende Guanajuato)



**Tabla 14. Integrantes del Consejo Directivo del COTAS del AVSLP, cuarto periodo 2009-2012**

Cuarto periodo 2009-2012		
Cargo	Usuario	Perfil
Presidente	Ing. Luis Antonio Castañón García.*	Agricultor y usuario de aguas subterráneas. Asesoría Integral en Agro Negocios.
Secretario	Lic. David Cortés Guerra *	Agricultor y usuario de aguas subterráneas. Director de Turismo de San Luis Potosí
Tesorero	Ing. Ricardo Peña Silva *	Representante de CANACERO. <sup>75</sup> Aceros San Luis, S.A. de C.V.
Vocales uso agrícola	Sr. Catarino Castro Castro	Agricultor y usuario de aguas subterráneas.
	Sr. Fermín Hernández Pérez	Agricultor y usuario de aguas subterráneas.
Vocales uso industrial	Ing. Rogelio Muñoz Gutiérrez (suplente)	No identifica
	Ing. Felipe regalado Leyva*	Por la empresa CUPRO San Luis, S. A. de C. V <sup>76</sup> ; empresa concesionara de Aguas nacionales.
	Ing. Joel Cardenas Castillo (suplente)	Sin información.
Vocales uso público-urbano	Ing. Alberto Ayala Gallegos*	Representante por Desarrollo del Pedregal S.A. de C.V.
	Ing. Alejandro Bravo Méndez (suplente)	Sin información.
	Ing. José Francisco Muñiz Pereyra	INTERAPAS
	Ing. Alberto Rojas Ramírez (suplente)*	Director de saneamiento de la CEA (2006-12)
Servicios	CP. Héctor García Briones*	Presidente de la Asociación Potosina de Racquetbol Inmobiliaria de Mexquitic SA 2010
	Lic. Ysabel Gómez Galan	Usuario de aguas subterráneas
	Lic. Octavio Vizcayno Sánchez.*	Director general del Club Campestre de San Luis
	Lic. Ivan Alvarez Merino	Usuario de aguas subterráneas
Pecuario Múltiple	Ing. José Miranda Mora	Usuario de aguas subterráneas
	Sr. Pablo Lopez Vargas	Usuario de aguas subterráneas
	Ing. José Morales Reyes*	Club Rotarios de San Luis Potosí. Apoderado general de la concesionaria Televisora Potosina S.A. de C.V.
	Sr. Enrique Ochoa Gómez (suplente)	Sin información.
Vocales invitados	Ing. Ricardo Gómez Valle.*	Empresa de Productos Carranco
	Ing. Félix Cordoba Mendizabal	Sin información.
	Lic. Julio de León Contreras	Fomento Ganadero La Blanquita S.P.R. de R.L.
	Ing. Salvador López Leos*	Fomento ganadero La Blanquita S.P.R. de R.L.
	Ing. Eduardo Gómez Domínguez	Asociación Mexicana de Institutos Municipales de Planeación A.C 2010
	Arq. Jesús Carlos Cepeda Rodríguez	Sin información.
Comisario	Jorge Manuel Wehr Rivera <sup>77</sup>	Colegio de Contadores Públicos de San Luis Potosí, A.C.

Fuente: Minutas de las juntas del COTAS 2009-2012.

<sup>75</sup> Cámara Nacional de la Industria del Hierro y el Acero

<sup>76</sup> No aparece en el REPDA. Nacional de Cobre, S.A. de C.V. (NACOBRE) Industria de fabricación de estructuras metálicas para la construcción

<sup>77</sup> Lic. Contaduría Pública, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

## Perfil de los representantes 2009-2012

De los representantes que asistieron a las juntas de este Consejo Directivo algunos ya se han mencionado (los que aparecen en asterisco). El Ing. Eduardo Gómez Domínguez coordinador general de foros y encuentros de Asociación Mexicana de Institutos Municipales de Planeación A.C (IMAPLAN) es uno de los que asistieron a las reuniones, además del Ing. Luis Antonio Castañón García, el Lic. David Cortés Guerra, el Ing. Ricardo Peña Silva, Ing. Alberto Rojas Ramírez, el Ing. José Miranda Mora, el Ing. José Morales Reyes y el Sr. Enrique Ochoa Gómez como ya se han descrito anteriormente.

El Ing. Ricardo Gómez Valle, Ricardo Gómez Valle, Jordi Abella, Mario David Lozano Armengol, Felipe Regalado Leyva, Jesús Liñán Guevara, Ramón Cabrero Ramírez, Luis Antonio Castañón García, Ricardo Peña Silva, Alberto Ayala Gallegos, José Francisco Muñiz Pereyra, Alberto Rojas Ramírez, José Miranda Mora, José Morales Reyes, y Salvador López Leos; el CP. Héctor García Briones y; los Lic. Octavio Vizcayno Sánchez, David Cortés Guerra y Julio de León Contreras, son los que presidieron al COTAS, que estuvieron de manera frecuente en las reuniones.

En las reuniones del Consejo Directivo se nota la presencia de empresarios. Los representantes de usuarios que ocupan los cargos dentro del COTAS también ocupan cargos importantes ante dependencias o empresas que tienen concesiones de agua, algunos de ellos participan como consejo directivo o vocales o en el Consejo de Cuenca<sup>78</sup> como el Ing. Jordi Abella Armella, el

---

<sup>78</sup> Como el caso del Ing. Brambila, es usuario industrial por parte de la embotelladora Tangamanga, también era vocal y ahora presidente del CCA y actualmente funge como presidente del mismo. La empresa tienen dos títulos de concesión con tres aprovechamientos de aguas subterráneas para los años 2000 y 2001 a nombre de Embotelladora Tangamanga, S.A. de C.V. para uso múltiple y agrícola en el acuífero de Villa de Reyes de 1,237,365 m<sup>3</sup>/año.

Ing. José Brambila Bernal, José Miranda Mora. Parecen representativos ante los usuarios del COTAS y en el Consejo de Cuenca, pues asienten mayormente a las reuniones y son quienes llevan a cabo los acuerdos. A pesar de tener cierto reconocimiento peso o “poder” ante el sector de usuarios que representan, no se pueden considerar representativos entre los 900 usuarios (aproximadamente) que tienen títulos de concesión y asignación.

### **El COTAS del AVSLP en perspectiva: su trayectoria.**

En la trayectoria del COTAS se identificaron cuatro momentos importantes de acuerdo a su operatividad de las administraciones del COTAS. Los periodos identificados fueron 2001-2004, 2004-2006, 2006-2009, 2009-2012 en donde se llevaron a cabo las reuniones, objeto de este análisis. Pese a que dichos cargos duran tres años para el segundo periodo la administración no termina en 2007 sino en 2006, pues es a partir de ese año cuando se cambia de administración.

El primer periodo de 2001 a 2004, se considera como el periodo de inicio y consolidación del COTAS, cuando el organismo era apoyado por la CONAGUA; el segundo, de 2004 a 2006 cuando los miembros del Consejo Directivo permanecen (con otro cargo), obtiene recursos económicos y entra en funciones la gerencia operativa. El tercero, corresponde al cambio del Consejo Directivo (2006-2009); y el cuarto, de 2009 a 2012, cuando queda inactivo definitivamente.

## **El COTAS antes de la operación de la gerencia, apoyado por CONAGUA.**

Para este primer periodo (2001-2004) no se contaba con oficinas, Gerente Operativo, personal del COTAS, ni recursos. Las reuniones se llevaban a cabo en las instalaciones de CANACINTRA (donde fueron la mayoría), en Carranco, IPAC,<sup>79</sup> CONAGUA, INTERAPAS, COLSAN; sitios que fueron facilitados durante el periodo constitutivo y fundacional, dado que el COTAS no disponía aun de recursos para su operación.

Esta responsabilidad de convocar a reuniones (antes de entrar el gerente) inicialmente era asumida por el Gerente Regional o Estatal de la CONAGUA,<sup>80</sup> responsable de reunir, preparar y proporcionar la información técnica para el análisis de los problemas del acuífero, así como de facilitar la logística para el correcto funcionamiento del COTAS y realización de sus eventos.

Las actividades se coordinaban por parte de la Gerencia Estatal de San Luis Potosí (GE SLP) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la Gerencia Regional de Cuencas Centrales del Norte (GR CCN) con oficinas en Torreón y la Coordinación de Consejos de Cuenca de la ciudad de México.

Por parte de la Gerencia Estatal de San Luis Potosí (GE SLP) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) participaron la Q.F.B. Rosario Ledesma Vera, encargada del Programa de Consejos de Cuenca (CC); el Ing. Augusto Fernando Ruíz Méndez del área de Aguas Subterráneas (secretario Técnico suplente del COTAS); el Ing. Ricardo E. Garza Blanc,

---

<sup>79</sup> IPAC Industriales Potosinos A.C. Agrupación de industriales diferente y originalmente disidente de CANACINTRA.

<sup>80</sup> En el acta de instalación y el acta constitutiva del COTAS aparece el nombre del Ing. Miguel Antonio Carricaburu Ureña (Acta 1-COTAS, 2001); sin embargo, no aparece en las actas de reuniones ni su firma.

director local (secretario técnico de COTAS) y; el Ing. Francisco Javier Luévano González, Subgerente de la Unidad de Programas Rurales y Participación Social. Por parte de la Gerencia Regional de Cuencas Centrales del Norte (GR CCN), el Ing. Francisco A. Mendoza Rodríguez y el Lic. Pedro García Beltrán. Por parte de la Coordinación de Consejos de Cuenca el Ing. Rafael Rosales González.

Ellos eran quienes ayudaban a darle formalidad a las actas, dar firmas, presentaban a los integrantes del COTAS, informaban precisamente lo que era el COTAS, cuáles eran sus objetivos, daban a conocer los programas de actividades y proyectos a desarrollar complementados con las propuestas del Consejo Directivo del COTAS, entre ellos, plantear los aspectos básicos para la integración de una asociación civil, sus estatutos y esquema de financiamiento, propuestas de programas de capacitación, de programas de trabajo y de aspectos básicos para la elaboración del Plan de Manejo o el reglamento del acuífero. También CONAGUA entregó un listado de usuarios del acuífero con la finalidad de que la mesa directiva del COTAS pudiera identificar a sus representantes, uno de los requerimientos mínimos para la operación del COTAS

Particularmente, el área de Consejos de Cuenca de CONAGUA donde se encontraba Rosario Ledesma, tuvo un papel muy importante en el perfil inicial de las actividades del COTAS. Toda vez que se movía en el lenguaje institucional y burocrático de CONAGUA, el COTAS requería de programas para el sector agrícola, apoyo técnico, también de operación, recursos, procedimientos para proyectos, que más tarde se llevaron a cabo.

Los que estuvieron presentes por parte del COTAS en aquellas reuniones iniciales fueron, sobre todo, el Ing. Ricardo Gómez Valle y el Ing. Jordi Abella Armella, quienes también

dirigían las reuniones, al igual que el Ing. Jesús Salvador Félix Espinosa, Ing. Felipe Regalado Leyva, C.P. José Juan Ortega Peña, Ing. Ricardo Peña Silva, Ing. Jesús Liñán Guevara de INTERAPAS, Ing. Ramón Cabrero Ramírez de CEA.

### **La gerencia operativa y los fundadores del COTAS**

El segundo periodo va del año 2004 al 2006 cuando el COTAS cuenta con recursos económicos para poder llevar a cabo sus funciones. En este periodo el organismo cuenta con instalaciones para oficinas, al mismo tiempo se lleva a cabo varios proyectos, y entra en funciones la gerencia operativa (que posteriormente contrató personal y asistente administrativo para agilizar las actividades del COTAS)

En este periodo, cuando ya se contaba con los recursos económicos de los gobiernos federal y estatal, se forma la Gerencia operativa, integrada por la gerente MAPP Rosario Alcalde, quien es propuesta por CONAGUA tras haber realizado su investigación de posgrado en El Colegio de San Luis, cuyo trabajo fue titulado “La política intergubernamental del servicio de agua potable en SLP en el periodo 1989-2002”.<sup>81</sup> Rosario Alcalde es invitada en junio de 2004, se incorpora al organismo, tras haber estado un par de meses de prueba (como dice ella), y ocupar el cargo de gerente del COTAS, cargo que era solventado económicamente, a diferencia de los integrantes del Consejo Directivo que no recibían sueldo.

De acuerdo con Rosario Alcalde,<sup>82</sup> “[...] el COTAS quería que se incorporara a la gerencia alguien ajeno a la autoridad del agua CONGUA, una persona profesional de institución

---

<sup>81</sup> Tesis de Maestría en Administración y Políticas Públicas del COLSAN.

<sup>82</sup> Entrevista realizada a Rosario de María Alcalde Alderete, Gerente Operativa del COTAS, 27 de febrero de 2013.

pública, sin prejuicios de gobierno, que no tuviera el carácter burocrático, y que pudiera llevar a cabo las funciones correspondientes de la gerencia, que en su visión, representara realmente los intereses de los usuarios.”

Es el periodo de mayor actividad y donde la gerencia de algún modo fue elemento clave en las tareas del COTAS. En este período se concluyen algunos proyectos, tales como el Estudio Técnico Justificativo (ETJ), y se emprenden otros como la red óptima de monitoreo y la propuesta del reglamento. Los primeros dos como seguimiento a los prerequisites del proyecto de reglamentación.

### **La gerencia operativa y el cambio del Consejo Directivo**

El tercero de los períodos del COTAS comprende de 2006 a 2009, cuando la gerencia deja de operar. Son varios los eventos que se gestan y que se pueden considerar como los motivos que llevaron al COTAS al estado de inactividad.

Un primer evento culminante fue el cambio consejo directivo a partir de 2006. En los primeros consejos (2001-2004, 2004-2006) se tenía una visión diferente de la función del COTAS con respecto al nuevo consejo directivo, por lo que llegó a posicionarse fuertemente, pero en los siguientes no pasó lo mismo.

Debido a la nueva dinámica a partir de este periodo de trabajo (2006-2009), no se logró tener sinergia entre la mesa directiva y la gerencia, por lo que llega un momento en el que las decisiones y acciones del COTAS se tornan en una dirección diferente, además de que los

---

También llevó a cabo la mayoría de las actividades en cuanto a convocatoria y coordinación. Recopilaba toda la información, convocaba a las sesiones mediante diversos medios de comunicación, invitaba a los usuarios, a los vocales, a las instituciones para que se reunieran y dieran seguimiento a los proyectos, ejercer los recursos antes de diciembre como lo pide la federación, cotizaba costo para mobiliario y materiales de oficinas, supervisaba al personal empleado, gestionaba cómo conseguir proyectos para poder generar recursos internos propios.

proyectos que se estaban logrando no se apoyaron más. Motivos por los cuales, en 2009 renuncia la gerente. Su renuncia también se debió a la falta de financiamiento al COTAS, y con la falta de seguimiento y ejecución de proyectos tal como las redes óptimas de monitoreo y el reglamento. La gerente comenta la falta de credibilidad con los usuarios si no se había logrado aprobar el reglamento que la misma CONAGUA solicitaba, y luego que la red de monitoreo tampoco se establecería porque era poder de información, además de la actitud de la mesa directiva (2006-2009).

### **Al término de la gerencia operativa e inactividad del COTAS**

El cuarto periodo va de 2009-2012. En ausencia de la gerente, su función tendió a recaer en la nueva mesa directiva (2009-2012), sin embargo, para que se puedan llevar cabo las mismas funciones se necesitaba una persona que estuviera de tiempo completo encargándose de las actividades y de la agenda. No se cumplieron esas funciones, los integrantes de la mesa directiva carecían del tiempo necesario para destinarlo al organismo, por lo que se presentaron algunas dificultades.

Ledesma<sup>83</sup> comenta que “[...] cuando hubo el cambio del Consejo Directivo, cuando estaba Castañón entró con otra expectativa del COTAS, se perdió mucho el objetivo esencial del COTAS y todo el camino que se había recorrido. Ellos pensaron que el COTAS podría ser otro, con otras funciones, otras atribuciones en el aspecto de los trámites y fue cuando despidieron a Rosario, como ella era la que llevaba el control, entonces no se vieron en la posibilidad de darle seguimiento a la solicitud al cierre del ejercicio, entonces ahí se quebró todo. Se tardó tiempo y fue que quisieron meter la solicitud de recursos, pero la CONAGUA

---

<sup>83</sup> Entrevista realizada el 12 de abril de 2013.



dijo que primero tenía que justificar lo que se le dio el año pasado. Y así el COTAS se fue hacia abajo.

Se estaban perdiendo esos vínculos de comunicación, la coordinación con CONAGUA. El consejo directivo quería pasar por alto la participación de CONAGUA, pues esta también formaba una élite gerencial.

En 2010 se presentan dificultades financieras. Para que el COTAS pudiera seguir operando al igual que la gerencia se necesitaban recursos, pues a pesar de que los miembros del Consejo Directivo eran honoríficos, se tenía que cubrir gastos para el pago del personal, de la gerencia, instalaciones, etc. Dicha dificultad se presentó porque no se justificó a tiempo ante CEA el cierre del ejercicio de los recursos correspondientes al 2009. Por lo que esta dependencia ya no pudo otorgar los recursos subsecuentes. *En 2010 se cierra la oficina del COTAS del AVSLP.*

Se necesitaba que el presidente de ese entonces solicitara los recursos a CONAGUA central, gobierno del Estado y el ayuntamiento. Sin embargo, para otorgarlos había que entregar la justificación del ejercicio del año 2009, pero este no fue justificado en tiempo y forma, por lo que el COTAS no pudo seguir siendo elegible de apoyo para ejercicios subsecuentes.

De acuerdo con Rosario Alcalde,<sup>84</sup> “los COTAS no pueden ser independientes porque los usuarios no están dispuestos a dar el recurso monetario para el funcionamiento; a la CONAGUA no le conviene un COTAS autónomo, no lo va a dejar avanzar, pero pudiera funcionar como organismo de gestión, si trabajara de manera conjunta con sus respectivos límites ante la CONAGUA, con un medio de negociación entre ambos.”

---

<sup>84</sup> Entrevista realizada el 27 de febrero de 2013.

A partir del 2011, las reuniones dejan de ser frecuentes, con pocos miembros del consejo directivo, mínimo eran 7 para que se pudiera dar por instalada la reunión. Entonces queda inactivo definitivamente por la falta de seguimiento y porque no se cuenta con recursos. En febrero de 2012, el Ing. Luis Castañón<sup>85</sup> renuncia como presidente y queda como Presidente interino el Ing. Ricardo Peña Silva. Castañón comenta que mientras no se tenga a los integrantes, no se abrirá el COTAS.

La CONAGUA considera que la experiencia exitosa de manejo del agua y la participación social de los COTAS eran de suma importancia, pues había desarrollado proyectos que habían impactado positivamente en la gestión del agua a nivel local. CONAGUA ha afirmado incluso que la experiencia del COTAS del AVSLP es un buen ejemplo o modelo a seguir para que los COTAS de reciente creación, o los que se encuentran en la etapa de consolidación, sigan el ejemplo para recorrer un camino más corto para alcanzar sus objetivos.

Sin embargo, ahora parece que la ausencia de la A.C. no se nota, en términos de beneficios ambientales, ya que si bien fueron importantes las acciones, lo fueron sólo para pocos usuarios, sobre todo agrícolas, y respondieron a demandas individuales; mientras que no hubo beneficios significativos que impactaran en el manejo sustentable del agua.

---

<sup>85</sup> Entrevista realizada el 09 de marzo de 2012

## **CAPÍTULO 4. DIRECCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL COTAS**

El COTAS del AVSLP cuenta con una estructura organizativa en la que cada miembro desempeña una función específica y que, de acuerdo a esta función o conjunto de funciones, cumple un papel determinante en el desarrollo o éxito del organismo y de los objetivos que se han planteado. El organismo se fija actividades, metas, roles, para el alcance de dichos objetivos. El control, servicio, estrategia y acceso a los recursos, son esos elementos para alcanzarlos, por un lado, como miembros y, por otro, como organismo.

Este capítulo trata sobre lo que el Consejo Directivo del COTAS hizo en su administración y cómo lo hizo, tomando en cuenta los referentes temáticos de control, estrategias, servicios y acceso a recursos. Al mismo tiempo, el capítulo explora el contenido de los proyectos, unos más extensos que otros debido a la disponibilidad de información.

### **Control**

En primero lugar, el control es referido a la supervisión, vigilancia o monitoreo y a la protección de la organización (corporación, empresa, etc).

Podemos definir el control como la función que permite la supervisión y comparación de los resultados obtenidos contra los resultados esperados originalmente, asegurando además que la acción dirigida se esté llevando a cabo de acuerdo con los planes de la organización y dentro de los límites de la estructura organizacional (Robbins, 1996; Stoner, 1996; Melinkoff, 1990).<sup>86</sup>

---

<sup>86</sup> El control es la función administrativa por medio de la cual se evalúa el rendimiento. Para Robbins (1996) el control puede definirse como "el proceso de regular actividades que aseguren que se están

En este sentido, el COTAS se rige bajo principios formales, como estatutos, asociación civil, normas, realización de actividades, planes, programas y proyectos ejecutados, que permitieron al COTAS tener control -si es que lo tuvo- para lograr su objetivos.

### **Estatutos como asociación**

El COTAS al constituirse como A.C., está regido bajo estatutos marcados en su acta constitutiva. El requerimiento de algunos de los usuarios para ser miembro del Consejo Directivo del COTAS de la mesa directiva y/o vocales no corresponde a los estatutos y acuerdos establecidos por los documentos legales que establece la LAN. Por ejemplo el caso del primer presidente del COTAS. De acuerdo a su acta constitutiva con principios basados en la LAN, sólo podrán formar parte del organismo, usuarios que tengan título de concesión de aprovechamientos subterráneos dentro de los límites administrativos que se establezcan para el acuífero con clave 2411.

En principio el Ing. Ricardo Gómez Valle fue el primer presidente del Comité, se considera uno de los pioneros por impulsarlo, al igual que el Ing. Jordi Abella, Mario Lozano Armengol y el Ing. Brambila.

Sin embargo, el Ing. Ricardo Gómez<sup>87</sup> no cuenta con título alguno dentro de los límites del acuífero, él tiene concesión y es usuario agrícola del acuífero del Valle de Villa de Reyes, ubicado al sur del de SLP, además de que es empresario y dueño de la empresa Carranco

---

cumpliendo como fueron planificadas y corrigiendo cualquier desviación significativa." Stoner (1996) lo define como: "El control administrativo es el proceso que permite garantizar que las actividades reales se ajusten a las actividades proyectadas." Mientras que para Fayol, citado por Melinkoff (1990), el control "Consiste en verificar si todo se realiza conforme al programa adoptado, a las órdenes impartidas y a los principios administrativos... Tiene la finalidad de señalar las faltas y los errores a fin de que se pueda repararlos y evitar su repetición."

<sup>87</sup> Ricardo Gómez Valle se convirtió en el primer regidor del PAN en el trienio de Alejandro Zapata Perogordo. En 2013 es vicepresidente de CANACINTRA <http://www.oem.com.mx/elsoldesanluis/notas/n1046855.htm>

(formada en 1885), productora de lácteos. Empero, fue designado presidente porque en ese momento se encontraba como regidor del municipio de SLP y el presidente municipal José Alejandro Zapata Perogordo<sup>88</sup> del PAN y senador (2010), lo nombra representante del uso público urbano.

Hay dos versiones al respecto. Desde el punto de vista del Ing. Jordi Abella,<sup>89</sup> cuando el Ing. Ricardo Gómez Valle fue presidente, todavía el COTAS no estaba formalizado como asociación civil. Cuando llega el momento de hacerlo y darle legalidad, el Ing. Gómez Valle no podía ser integrante del COTAS porque ya había concluido el período de gobierno del presidente municipal que lo había nombrado representante y porque no era usuario del acuífero del valle de SLP. Entonces los promotores del COTAS llegaron a un acuerdo y el Ing. Jordi Abella fue designado y elegido como presidente.

Por el otro lado, la Q.F B. Rosario Ledesma Vera,<sup>90</sup> encargada del Programa de Consejos de Cuenca de la Gerencia Estatal de CONAGUA, comenta que se incluyó la participación del Ing. Ricardo Gómez Valle en el organismo porque antes se consideraban dos acuíferos: el acuífero de Villa de Reyes y el de San Luis Potosí (ahora conformados en uno solo), y entonces se invitó al Ing. Ricardo Gómez Valle (concesionario en el acuífero de Jaral de Berrios-Villa de Reyes) a formar parte del COTAS, pero, al publicarse que eran acuíferos diferentes, continuó participando en el organismo como invitado y entonces el Ing. Jordi Abella asumió la presidencia.

---

<sup>88</sup> José Alejandro Zapata Perogordo. Es abogado egresado de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, miembro del PAN desde 1982. Fue electo como Presidente Municipal de la ciudad de San Luis Potosí en el periodo 1997-2000 y Senador de la República por el Estado de San Luis Potosí para el periodo de 2006 a 2012. Ver <http://www.pan.org.mx/XStatic/pan/template/content.aspx?se=funcionario&su=&id=1032&te=funcionario&strEdition=0>

<sup>89</sup> Entrevista realizada el 01 abril de 2013.

<sup>90</sup> Entrevista realizada el 12 de abril de 2013.

En mayo de 2001 se ratifica al Ing. Ricardo Gómez Valle como presidente del COTAS y dura en el cargo hasta el año 2004, además cumple sus funciones como tal. Mientras que el Ing. Abella lo hacía como tesorero. Sin embargo, éste último aparece en el acta constitutiva (14 de diciembre de 2001) con el mismo cargo (presidente). En papel se hacía una cosa pero en la práctica otra, es decir, ocupaban un cargo *de jure*, por nombramiento oficial, pero no lo ejercieron. ¿Por qué conociendo la CONAGUA que sólo podían participar los usuarios del AVSLP se hizo la invitación a un usuario de otro acuífero? Si bien, los límites del AVSLP con el de Villa de Reyes ya estaban diferenciados. ¿La asignación de cargos se da democráticamente o son cargos designados por CONAGUA?

De acuerdo con algunas personas que tuvieron presencia en las primeras reuniones del COTAS, el Ing. Gómez Valle fue más que elegido, designado como presidente por CONAGUA. Ésta le propuso ocupar el cargo y aceptó. Se trató de un acuerdo mutuo por tratarse de un nuevo proyecto (formación del COTAS) pues no se tenía el contacto con los usuarios que aparecían en el REPDA.

En el COTAS eran socios y miembros de la asociación aquellas personas (físicas o morales) que contaran con título de concesión o asignación dentro de los límites del AVSLP. Algunos participaban como usuarios, mientras otros como representantes de ellos (mediante una carta poder), como los gerentes, directores o subdirectores, de dependencias gubernamentales y de empresas establecidas en la ZM de SLP. Ellos eran los que asistían a las reuniones. En el caso de las empresas (las mayores concesionarias de agua), no eran los propietarios legales o “dueños” quienes iban a esa juntas, sino era un grupo de individuos conformado por la élite potosina, que representaba la voz de esas empresas. A su vez, estos representantes oficiales junto con los de gobierno, eran suplidos en caso de que no pudieran asistir a las juntas del

COTAS y tenían también derecho a voz y voto sobre los asuntos tratados, con el previo consentimiento de los que representaban. Sin embargo, como dice el Ing. Luis Castañón: “cuando en una Asociación Civil hacen un nombramiento hacia tu persona no puedes mandar representantes, y si van no tienen ni voz ni voto.”

### **Acciones que emprendió el COTAS**

A partir del análisis de las actas de las más de 80 reuniones que han quedado documentadas, es posible analizar las principales acciones emprendidas por el COTAS del AVSLP. En primer lugar, se trata lo relativo a las acciones y los acuerdos más relevantes emprendidos en la gestión del COTAS. En la tabla 15 se registran acciones que corresponden al periodo 2000-2009. Desde el año 2000 cuando se forma el COTAS y hasta 2009 cuando se tiene por última actividad el primer foro industrial y de servicios del AVSLP. A partir de 2009 hay actividades que tienen que ver con el seguimiento a varios asuntos pendientes (Tabla 16), como la solicitud de recursos económicos al gobierno federal y estatal.

En las reuniones de trabajo (que se realizaron por lo regular cada mes) se llevaron a cabo acuerdos y se dio seguimiento a las acciones y proyectos emprendidos. Algunos proyectos se concluyeron, algunos sólo fueron propuestas que no se culminaron debido a la falta de apoyo de CONAGUA, como proyectos que desde el punto de vista técnico, económico y de coordinación, sólo se quedaron en proyecto y no se les dio seguimiento, como el proyecto del Reglamento del AVSLP, por mencionar alguno.

**Tabla 15. Acciones realizadas por el COTAS del AVSLP 2000-2009.**

Año	Acciones y acuerdos
2000	1. Instalación y creación del COTAS el 20 de septiembre del 2000
2001	2. Aprobación del Programa de capacitación de acuerdo a temas elegidos por la CONAGUA y por el COTAS.
	3. Los integrantes del COTAS ya proponían solicitar apoyo financiero a gobierno del estado para el pago de honorarios de un gerente, también pedían a CONAGUA e INTERAPAS sugerir perfiles idóneos para ocupar la gerencia.
	4. Aprobación de la integración del COTAS al programa Agua para San Luis 2001.
	5. Cursos de capacitación “Legislación materia de agua” impartida por la Universidad Tecnológica de SLP
	6. El 14 de diciembre de 2001 fue constituido como A.C. (DOF, 2010).
	7. Cada año se aprueba el programa de trabajo (actividades).
2002	8. Propuesta de la planeación estratégica y la aplicación del método ZOOOP para la definición de un Plan de Manejo.
	9. Aprobación de tener programas de divulgación y difusión.
	10. Se sugiere un presupuesto de inversiones y gastos para el ejercicio 2002.
2003	11. En julio el presidente Jordi Abella, ante la no existencia de recursos por parte del gobierno federal ni del municipio, declara en suspensión temporal actividades.
	12. El Colegio de San Luis COLSAN propone realizar un video sobre el acuífero donde se de a conocer la situación presente y futura. También realizar estudios para determinar el perfil de usuarios. Ofrece a proporcionar un espacio en el programa de radio.
2004	13. Se concluye el Plan de Manejo. El 2 de diciembre del 2003 la mesa directiva presentó ante el gobernador del estado Marcelo de los Santos los trabajos del Plan de Manejo. El gobernador manifestó su apoyo para los recursos.
	14. Avances de formalización del convenio de colaboración con la CEA.
	15. LA CONAGUA presenta un anexo técnico donde se plasmen las metas y compromisos que deberán alcanzar los COTAS con los recursos del Estado.
	16. Creación y segmentación del padrón de usuarios tomando como base el REPPDA.
	17. Se cuenta con oficinas propias para la labor del COTAS
	18. En junio se incorpora a la Gerencia Operativa la MAPP Rosario de María Alcalde.
	19. En agosto se tiene la visita de los consultores de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para el apoyo al COTAS y realización de un diagnóstico del AVSLP.
2005	20. CONAGUA propone programa piloto de medidores satelitales que tenía la gerencia de aguas subterráneas de la CONAGUA.
	21. Se autorizan los primeros recursos federales a ejercer a través de la CEA para la operatividad del COTAS.
	22. Se realiza el censo y caracterización de aprovechamientos del sector agrícola del acuífero, también de algunos industriales. Se empleó el desarrollo de un SIG.
	23. Se propone un Estudio de la Edad del agua que se realiza por la Universidad de Arizona.
2006	24. El 14 de octubre se presenta la versión final del Estudio Técnico Justificativo de las condiciones geohidrológicas del acuífero.
	25. Cursos anuales de capacitación
	26. Capacitación a usuarios en aprovechamiento sustentable y uso eficiente de pozos para usuarios agrícolas.
	27. Proyecto de desarrollo integral agrícola para la zona de las moras de Mexquitic.
	28. Foro INTERCOTAS. Reunión de intercambio de experiencias de los COTAS
	29. Apoyos a usuarios (programa de medidores, uso eficiente de energía eléctrica y agua)
30. Programa de Gestión de la protección de zona de recarga y protección del acuífero	
31. Proyecto de recarga artificial	
32. Proyecto de redes óptimas de monitoreo de la calidad del agua y de piezometría del acuífero (alianza de Universidades alemanas).	



Año	Acciones y acuerdos
	33. Propuesta de reglamentación del acuífero.
2007	34. Participación en el Foro de agua del ayuntamiento de SLP.
	35. Medios de difusión en el periódico EL PULSO llamadas “Gotas informativas”
	36. Espacio de promoción del COTAS en el canal 13, sección “EL ORO AZUL”. Entrevistas dirigidas a los expertos en materia de agua.
	37. Creación de una página web como medio de difusión.
	38. Propuesta de estudios para determinar “El modelo de explotación de agua disponible en el AVSLP, considerando la demanda actual y futura, bajo un marco de sustentabilidad” no se llevó a cabo.
2008	39. “Primer foro regional agrícola del AVSLP” denominado “conozcamos y apoyemos”
	40. Realización de trámites ante CONAGUA.
2009	41. “Primer foro industrial y de servicios del AVSLP: Cuidando y conservando el agua”.

Fuente: Actas y minutas del COTAS de reuniones ordinarias y extraordinarias 2000 a 2009.

**Tabla 16. Acciones que contribuyeron a la inoperatividad del COTAS.**

Año	Actividades
2009	1. Renuncia de la Gerencia Operativa con la MAAP. Rosario Alcalde.
	2. Renovación del Consejo Directivo. Castañón es ratificado como presidente para periodo 2009-2012.
2010	3. El COTAS deja de tener oficinas propias.
	4. Justificación extemporánea de los ejercicios aportados en 2009.
	5. Ya no pueden seguir siendo elegibles de apoyo en ejercicios subsecuentes.
2011	6. Se solicita el seguimiento al análisis y definición del reglamento del acuífero.
	7. Dificultad financiera para sostenerse
2012	8. Inactividad del COTAS
	9. Renuncia del presidente de la mesa directiva 2009-2012.
	10. Se nombra un presidente interino
	11. Sigue en inactividad el COTAS

Fuente: Actas y minutas del COTAS de reuniones ordinarias y extraordinarias 2009 a 2012.

Algunos puntos (tabla 15 y 16) están implícitos en el apartado “El COTAS del AVSLP en perspectiva: su trayectoria.” Las tareas que ha propuesto el COTAS a lo largo de 9 años son proyectos de corto alcance, pues están dirigidos principalmente a la difusión, promoción y capacitación de usuarios que son agrícolas generalmente, a pesar de que el agua subterránea se destina en su mayoría para uso público.-urbano. En el siguiente apartado se describirán algunas de las actividades de las que se tiene registro.

## Proyectos propuestos

Las principales propuestas de proyectos que se llevaron a cabo son los que se muestran en la tabla 17, como se ha mencionado antes, algunos sólo se acordaron, pero nunca hubo una propuesta del proyecto, otros se concluyeron, pero les faltó darles seguimiento en la práctica.

**Tabla 17. Proyectos realizados por el COTAS**

Año	Principales proyectos	Propósito
2000	Creación del COTAS el 20 septiembre.	Formulación, promoción y seguimiento de la ejecución de programas y acciones que contribuyan a la estabilización recuperación y preservación del acuífero
2003	Plan de Manejo del Acuífero, de abril a agosto.	Conocer las características físicas del acuífero e implementación del Método ZOOP. Primero paso para poder empezar el proyecto de reglamentación.
2004	Visita de los consultores de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), agosto.	Realización de un diagnóstico del AVSLP, en base a la consulta de los expertos en materia de agua subterránea de la zona.
2005	Estudio de la Edad del agua, junio.	Conocer el tiempo de recarga del agua y su renovación.
	Estudio Técnico Justificativo de las condiciones del acuífero, noviembre.	Conocer las condiciones hidrogeológicas y sociales del acuífero. Segundo paso para la reglamentación del acuífero.
	Caracterización de los aprovechamientos (padrón de usuarios tomando como base el REPDA).	Actualización e incorporación de los aprovechamientos con sin título de concesión.
2006	Inicio de proyecto de Redes Óptimas de Monitoreo de calidad del agua y piezometría en 2006 (sin concluir).	Monitoreo tanto en calidad y volumen de agua subterránea tanto del acuífero somero como el profundo.
	Proyecto de desarrollo integral agrícola para la zona de las moras de Mexquitic.	Caso de ejemplaridad en el uso eficiente de agua en el sector agrícola.
	Proyecto de Recarga artificial del Acuífero SLP, en 2006 (sin concluir).	Con base al estudio de edad del agua determinar qué implica en términos de recarga del acuífero
	Proyecto de Reglamento del Acuífero.	Propuesta para reglamentar zonas y volúmenes de extracción.
2007	Estudio para determinar “El modelo de explotación de agua disponible en el AVSLP, considerando la demanda actual y futura, bajo un marco de sustentabilidad”	Propuesta de estudios, no se llevó a cabo.

Fuente: Actas y minutas del COTAS de reuniones ordinarias y extraordinarias 2000 a 2007.

### *Plan de Manejo*

El primer requisito para hacer el reglamento del acuífero consistía en la formulación de un Plan de Manejo. El Plan tenía por objetivos: a) Involucrar a los diferentes actores (dependencias federales, estatales y municipales, así como a los usuarios e instituciones académicas y civiles) en la toma de decisiones para resolver la problemática, b) Aplicar las acciones definidas en el Plan de Manejo Integral y c) Lograr el uso sustentable del agua (COTAS, 2003a).

Para llevarlo a cabo se utilizó el método de planeación participativa (ZOPP) para integrar el plan de manejo del acuífero San Luis Potosí. De acuerdo al documento se trataba de un método participativo para la toma de decisiones en consenso, con equipos de trabajo interdisciplinarios y sin diferencias entre los participantes. Esta metodología fue aplicada por el Grupo Técnico Consultivo (GTC).<sup>91</sup> Sin embargo el grupo de participantes no fue homogéneo ni representativo, pues existían diferencias de coordinación entre ellos.

El proyecto fue coordinado por el Ing. Ricardo Gómez Valle, Ing. Jesús Liñan Guevara, Ing. Jordi Abella Armella, Pedro García Beltrán, Juan Gerardo Reyes, José Miranda Reyes, (de la GRCCA), Ricardo Garza Blanc, Francisco J. Luévano González, Luis Antonio Cervantes Rivera, Augusto Fernando Ruíz, Rosario Ledesma (GESLP)

Después de concluirse el Plan de Manejo, el 1 de agosto de 2003, el COTAS lo presentó al gobernador del estado el 2 de diciembre de ese mismo año. Marcelo de los Santos, quien manifiesta entonces su apoyo para dotar al COTAS de los recursos necesarios para su

---

<sup>91</sup> Para ver detalladamente consultar el Plan de Manejo Integral del acuífero del Valle de San Luis Potosí, COTAS, 2003<sup>a</sup>.

operación, en los términos de su programa anual. Ya que el COTAS estaba constituido como A.C., se le podían otorgar recursos, donde hubiera una contraparte estatal a través de la CEA y una federal a través de la CONAGUA. La asignación de recursos públicos para la operación del COTAS se resuelve en 2004, con la suma de 1,500,000 pesos entre ambas partes para ser aplicados a la realización de su programa de actividades y para cubrir sus necesidades, desde materiales de oficinas, renta, gastos de logística, eventos, etc., hasta el pago del gerente (tema desarrollado en el apartado “acceso a recursos”).

### *Estudio Técnico Justificativo*

Rosario Alcalde comenta que la primera tarea que le encargaron hacer al entrar como gerente operativo fue participar en el Estudio Técnico Justificativo (ETJ) del acuífero, con la tarea de poder coordinar a los diferentes usuarios de agua y así poder involucrarlos en acciones de la zona del valle de SLP. Comenta que el ETJ “era un proyecto basado en hacer una combinación simultánea entre la teoría y la práctica, donde la consulta a los usuarios era su característica primordial, a diferencia de un modelo implantado, que no podía llegar a operar por la falta de participación de la gente [...]. Se debían conciliar intereses de diferentes instancias, niveles y de grupos de usuarios [...] para su elaboración se buscó a los conocedores de la problemática del agua, en distintas instancias.” La tarea del gerente operativo era realizar actividades de logística, donde tuviera contacto con los usuarios, para facilitar la comunicación entre éstos y los miembros del COTAS.

Para la elaboración del ETJ se conformaron tres equipos de trabajo: conocimiento técnico, coordinado por el Dr. Antonio Cardona de la UASLP y el Dr. José Alfredo Ramos del IPICYT; calidad del agua y aguas residuales, coordinado por el Dr. Eduardo Sánchez Luna, de

la SEGAM, que también coordinaba al grupo de aguas residuales; y aspectos sociales, económicos, jurídicos y de ordenamiento territorial, coordinado por el Dr. Francisco Peña del COLSAN. Ellos reunieron la información que determinara las características del acuífero. El grupo técnico planteó la necesidad de conocer la edad del agua, pues se tenía información ya trabajada pero nunca se había hecho un estudio así para tener idea de la dinámica de recarga de agua al AVSLP (COTAS, 2004a; 2004b; 2005), por lo que se realizó un estudio para determinar la edad del agua. Dicho estudio fue realizado por la Universidad de Arizona y de tuvo un costo de 3100 USD.

El ETJ fue elaborado durante los años 2004 y 2005, en 20 sesiones de trabajo, fue el resultado de la participación de 15 instituciones, pertenecientes a las tres instancias de gobierno, la sociedad civil, así como usuarios representativos de cada uso. El COTAS fungió como promotor, coordinador, enlace, moderador y facilitador de cada uno de los equipos. Las instituciones involucradas fueron: UASLP, IPICYT, COLSAN, SEGAM, CONAGUA, CEA, INTERAPAS, SEDUVOP, SEDARH, CFE, SEDECO, Secretaría de Salud, H. Congreso del Estado de SLP, Ayuntamiento de SLP y el mismo COTAS.

El 10 de noviembre de 2005 se realizó la sesión anual del Consejo de Cuenca del Altiplano en El Colegio de San Luis y se aprobó por mayoría de votos el Estudio Técnico respecto de las condiciones Geohidrológicas y Sociales del “Acuífero 2411 San Luis Potosí”. El estudio permitió justificar, técnica y socialmente, la necesidad de reglamentar la extracción de agua del acuífero para detener la sobreexplotación de la principal fuente de abastecimiento de agua del que depende el 40% de la población del Estado de San Luis Potosí.

No hubo sustento financiero para el pago de los miembros que colaboraron en el ETJ, en realidad fue la colaboración y disposición de diversas instituciones educativas y de gobierno. Empero, los recursos aportados por el Gobierno del Estado de San Luis Potosí y por la CONAGUA que sufragaron los gastos de instalación y operación de la Gerencia Operativa del COTAS, permitieron cubrir los gastos de actividades operativas para concluir el ETJ, como el estudio para conocer la edad del agua del que ya se mencionó.

De acuerdo a CONAGUA y al Consejo Directivo del COTAS (periodo 2001-2006), el estudio constituyó el nivel de coordinación y concertación entre los integrantes del COTAS del AVSLP, del Consejo de Cuenca y diferentes instancias de gobierno, como la vinculación funcional que hubo con la CONAGUA. Sin embargo, esa coordinación fue realizada por miembros procedentes en su mayoría de instancias gubernamentales. Esto refleja nuevamente la participación de grupos específicos (gerenciales) que no mantienen lazos de comunicación con el COTAS para la resolución de problemas dirigidos a usuarios del agua y a mitigar el problema de abatimiento del acuífero.

Cada una de las instancias y los mecanismos de participación social trabajan de manera independiente y sólo se ven presentes cuando el COTAS o más bien CONAGUA, requiere de su aportación en algún proyecto. Además, la visión que tienen los grupos del ámbito gubernamental se limita a una visión de carácter burocrático que no responde ni a la necesidad de implantar medidas para contrarrestar el problema de extracción intensiva de agua subterránea ni a trabajar de manera interdisciplinaria con el resto de los participantes del COTAS, incluyendo al ámbito académico.

### *Consultores de la Organización Meteorológica Mundial (OMM)*

Con el propósito de abordar algunos desafíos del agua en México, el Programa de Modernización del Manejo del Agua (PROMMA)<sup>92</sup> concebido en 1994, fue un catalizador decisivo como componente multidisciplinario sobre el Manejo Sostenible del Agua Subterránea (MASAS) en 2001. Desde 1994, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) fue invitada a unirse al Banco Mundial y al Gobierno de México en la preparación de la propuesta del Programa. Posteriormente, mediante un acuerdo firmado en 1996, la OMM participó en su implementación, suministrando asistencia técnica, formación y transferencia de tecnología a la CONAGUA (OMM, 2006).

Para resolver las diferencias técnicas y de seguimiento en los aspectos de agua subterránea el PROMMA, co-financiado por el Banco Mundial y el Gobierno de México (desde 1996), incluyó el MASAS que tuvo como tarea diseñar estrategias de manejo y sus planes de acción en las áreas piloto correspondientes a cinco acuíferos sobreexplotados de país: el de Aguascalientes (Ags), Celaya (Gto), San Luis Potosí (SLP), Hermosillo (Son) y el de Querétaro (Qro).

En agosto de 2004 los consultores de la OMM fueron invitados por CONAGUA para hacer un diagnóstico en materia del agua en la zona del valle de SLP. En este informe titulado “Manejo integrado y sostenible en la región centro de San Luis Potosí” participaron consultores de México, Francia, España y Colombia. El informe tomó como caso tres acuíferos, el acuífero

---

<sup>92</sup> Su principal objetivo era proporcionar apoyo al Gobierno en el diseño, desarrollo, establecimiento y consolidación de las actividades técnicas y administrativas que permitieran a la CONAGUA cumplir las disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales y sus reglamentos. La intención era auxiliar al Gobierno de México para mejorar sus políticas de manejo de agua, capacidades administrativas e infraestructura como contribución a un desarrollo socioeconómico sostenible medioambientalmente. El PROMMA concluyó el 30 de junio de 2005.

del Valle de San Luis Potosí, el de Jaral de Berrios-Villa de Reyes y el acuífero de Villa de Arista (OMM, 2004).

El informe consiste en dar a conocer las características geográficas y económicas que existen en las tres zonas, el uso de agua en la región, el uso de las aguas residuales, el problema de sobreexplotación de los acuíferos, y las acciones y beneficios que resultarían de la implementación del proyecto de manejo integrado del agua y sustentabilidad del recurso.

La duración prevista para llevar a cabo el proyecto fue de cinco años (2005-2009). El objetivo del proyecto fue asegurar los recursos hídricos para el desarrollo económico a corto, medio y largo plazo en la región centro de San Luis Potosí e iniciar una nueva política de manejo integrado y sostenible para el dinamismo de crecimiento de los sectores económicos agrícola, urbano. Para el caso de Jaral de Berrios-Villa de Reyes y de Villa de Arista el objetivo fue incrementar la eficiencia física de uso de agua y el aumento de la productividad económica. En el caso del AVSLP el objetivo fue la diversificación de la fuente de abastecimiento de agua potable en la zona metropolitana SLP-SGS. En el documento, se hacen propuestas de cuidado, uso y aprovechamiento del agua, mediante programas de acciones a corto, mediano y largo plazo, con inversiones correspondientes a cada uno de esos programas.

Para el AVSLP las propuestas de acciones a corto plazo para implementarse en 2005 (con una inversión de 320 millones de pesos para los tres acuíferos) fueron: a) mejorar el aprovechamiento de fuentes internas como la rehabilitación de la presa San José, la rehabilitación y ampliación de planta potabilizadora Los Filtros (85 millones de pesos) y la rehabilitación de la Presa San Antonio y de la línea de conducción (15 millones de pesos), en donde se incrementarían 350 l/s por recuperación de pérdidas de agua; b) mejorar la gestión



con la sectorización y recuperación de pérdidas sector piloto de la red de abastecimiento (50 millones de pesos), la modernización sector comercial (20 millones de pesos); c) iniciar el desarrollo de fuentes externas con la primera fase de construcción del Realito (100 millones de pesos).

Las acciones propuestas a mediano plazo que se implementarían de 2006 a 2009 (con una inversión de 1355 millones de pesos para los tres acuíferos) fueron: a) complementar el desarrollo de fuentes externas como la segunda y última fase de construcción del sistema de la Presa el Realito (600 millones de pesos), pues el conjunto del Sistema Realito- Villa de Reyes integraría los recursos de agua superficial con las aguas subterráneas para proporcionar un volumen adicional anual de agua de 2000 l/s para abastecer a la zona conurbada; b) complementar la modernización de sistema de abastecimiento con la construcción del anillo distribuidor, la rehabilitación y reforzamiento de la red (250 millones de pesos), y la consolidación de sistema comercial (60 millones de pesos); c) iniciar el proceso de estabilización y recuperación del AVSLP con la construcción de plantas piloto de recarga del acuífero. Con agua residual tratada (35 millones de pesos).

Tal parece que la OMM sólo dio a conocer acciones que ya habían sido propuestas por las autoridades gestoras del agua y que el estudio sólo era sólo un trámite. Un ejemplo es el caso de la presa El Realito. Éste fue un proyecto que inició desde 2003 con el diseño de la presa, un estudio de impacto ambiental y un estudio de factibilidad para construir el acueducto; sin embargo, desde 1998 ya se realizaban otros estudios de factibilidad, tal como el de aprovechamiento del agua del Río Santa María (1998-1999), el estudio de factibilidad de uso múltiple del agua del mismo río hasta generación de energía eléctrica El Capulín-Realito (1999), estaciones hidrométricas de bombeo y climatológicas (1999-2001) y, el estudio de

confirmación hidrológica y estudios de factibilidad geológica (2000-2003) (CEAG, 2004). La presa empezó a construirse en noviembre de 2008 y en octubre de 2012 se concluyó (CONAGUA, 2012), mientras que el acueducto iniciado en febrero de 2009 aún en 2013 se encuentra sin concluir. La inversión total de las obras se calcula en 4,451 millones de pesos.

También, la idea con la construcción de El Realito era que a largo plazo la capacidad del sistema permitiría cancelar los pozos de bombeo localizados en el interior de la urbe, ya que el agua presenta problemas de fluoruro, al mismo tiempo permitiría ahorrar la opción de remoción de dicho elemento, debido a que la cantidad de agua que llegaría de esta fuente externa permitiría dejar de extraer agua de dichos pozos. Sin embargo, la pregunta es ¿Qué pozos se cancelarían y a qué tipo de usuarios corresponderían, comprarían derechos de agua? Al parecer, este argumento de cancelación de pozos que también aparece en el proyecto del reglamentación del acuífero es dudoso, debido a que no todos los usuarios estarían dispuestos a acceder, sobre todo los industriales quienes son los que tienen sobre todo por el proceso de trámites y lo que implicaría el obtener agua de la nueva fuente, más aún tratándose de aquellos usuarios que extraen grandes volúmenes del agua.

Por otro lado, el PROMMA que se implementó en todo el país tuvo un costo total de 221.6 millones de dólares (USD), de los cuales 120.8 millones USD corresponden a préstamos del Banco Mundial y 100.8 millones USD a fondos del Gobierno de México. La OMM implementó 11.8 millones USD (aproximadamente el 5.3%) de este presupuesto total del PROMMA. Sobre el costo del informe de la zona centro de SLP no se tiene conocimiento de la cantidad exacta, pero fue una cantidad considerable

De acuerdo al Dr. José Alfredo Ramos del IPICYT<sup>93</sup> y el Dr. Francisco Peña de Paz<sup>94</sup> del COLSAN, este trabajo fue un proyecto de consultoría, donde la OMM recopiló la información sobre la situación del acuífero que ya había sido generada por los investigadores. La OMM destinó sólo una semana para hacer su estudio, además, a se le pagó por la realización de este, situación que causó desconcierto con los investigadores, los cuales no reciben pago alguno por ser miembros invitados de la academia.

### *Redes Óptimas de Monitoreo*

El COTAS trabajó con la colaboración de la UALSP (que tuvo como coordinador al Dr. Antonio Cardona) para la implementación de las redes óptimas de monitoreo en el AVSLP.

Hasta este momento se consideraban (y se sigue considerando) dos unidades geológicas en el valle de SLP: el acuíferos somero y el profundo, a diferencia de las tres unidades acuíferas que se mencionaron en la introducción (apartado “área de estudio”: el acuífero colgado, el granular y el profundo. Por lo tanto, se proponían cuatro redes para monitorear:

- Una red para medir niveles de abatimiento del acuífero somero
- Una red para medir la calidad del agua del acuífero somero
- Una red para medir niveles de abatimiento del acuífero profundo
- Una red para medir la calidad del agua del acuífero profundo

De acuerdo a la gerente operativa del COTAS Rosario Alcalde, esta red se conformaría a partir de pozos ya existentes, sobre todo los que ya no estaban en funcionamiento, pues se

---

<sup>93</sup> Entrevista realizada el 02 de abril de 2013 al Dr. José Alfredo Ramos, profesor investigador de la División de Geociencias Aplicadas del IPICYT.

<sup>94</sup> Entrevista realizada el 03 de abril de 2013 al Dr. Francisco Peña de Paz, profesor investigador del Programa Agua y Sociedad de El COLSAN.

acondicionarían para hacer las mediciones de niveles y calidad del agua. En ciertos puntos clave se les pediría a los usuarios que autorizaran instalar un sistema de monitoreo; el INTERAPAS estaba de acuerdo, iba a destinar pozos exclusivamente para ello, también algunos agricultores lo estaban, sin embargo, la gerente no hace mención de los usuarios industriales, sólo de los agrícolas y del uso público urbano. Según comenta la gerente, porque están bien organizados y tienen bien monitoreados sus pozos. Lo mismo dice Rosario Ledesma de CONAGUA.

Sin embargo, el monitoreo va más allá de las mediciones que se harían en los acuíferos, pues son los mismos usuarios (los industriales y urbanos), como el INTERAPAS o la CEA, o como cualquier empresa fraccionadora o industrial quienes tienen control de sus pozos. Un monitoreo que no sólo implica la medición de los niveles piezométricos y la calidad del agua, sino también el control, de funcionamiento, y mantenimiento de sus aprovechamientos, por consecución de sus objetivos, es decir, en el caso de los organismo operador y de la CEA porque sus decisiones de gestión van dirigidas al abasto de agua para la ciudad y para las comunidades fuera de la ZM, quienes al pagar por el servicio y suministro de agua, se convierten en clientes de estas entidades, intermunicipal y estatal. En el caso de las empresas, ya sean constructoras, agroindustriales, industriales o mineras, los procesos que ejecutan van encaminados a cumplir sus fines de lucro, pues representan negocios de los cuales sus clientes se sirven, además, estas empresas generalmente son las mayores extractoras de agua subterránea.

Por otro lado, en este proyecto colaboró personal del IMTA, la UNAM, UASLP, hasta la incorporación de una Universidad Alemana. El proyecto de las redes óptimas de monitoreo contó con el apoyo del gobernador del estado, Marcelo de los Santos, quien manifestó estar

interesado. En la dirección central de CONAGUA, el Ing. Rubén Chávez Guillén, gerente de agua subterránea, ya había autorizado llevar a cabo el proyecto, sólo faltaba que el COTAS presentara una propuesta y un presupuesto.

El proyecto se concluyó, más no se le dio seguimiento para su ejecución, debido a la falta de recursos. De acuerdo a Rosario Alcalde, el proyecto nunca se hizo oficial, debido a que existieron intereses políticos, de ciertos miembros del Consejo Directivo del COTAS y de la autoridad. Legó un momento en que el COTAS se limitó a compartir información y a seguir en coordinación con la CONAGUA; se fue fracturando la comunicación y el apoyo. Esto sucedió al cambiar el Consejo Directivo (a partir de 2006) donde ya no se continuó con la misma dinámica de trabajo como se venía permeando con los anteriores consejos. Sin embargo el COTAS no podía hacer las cosas sólo, no tenía ni los recursos, ni la fuerza para hacerlo solo, pues necesitaba del apoyo de la autoridad del agua.

El llevar a cabo esa red de monitoreo propiciaba que se generaría cierto grado de información sobre la que el COTAS tendría dominio, pues sería la primera fuente de datos sobre los niveles de abatimiento y de calidad del agua del acuífero. Según la gerente era mucho poder de información y la CONAGUA no estuvo muy dispuesta a ceder el control como generador de la información del agua. Realmente lo que se hacía con el COTAS era legitimar ciertas acciones que estaban dentro de lo que CONAGUA consideraba como permisible.

Con las redes de monitoreo se podría tener conocimiento de los niveles de abatimiento del acuífero y ya no se podría usar el agua para manejo o manipuleo político, pues se tendrían que atender recomendaciones y restricciones, pero esto no es posible cuando se trata de rebasar intereses particulares de los usuarios que lucran con este recurso.

### *Proyecto de reglamentación*

Una de las tareas del COTAS del AVSLP igual que las del resto de los COTAS del país, era la reglamentación de las zonas de explotación del acuífero para lograr la sustentabilidad del agua. Los primeros pasos para lograr esta reglamentación fueron la formulación del Plan de Manejo y el Estudio Técnico Justificativo, de los que ya se ha hablado.

El reglamento del acuífero tiene su fundamento legal en la Ley de Aguas Nacionales (2004), en el Título Quinto, Capítulo Único, Artículo 38 que establece que “El Ejecutivo Federal, previos los estudios técnicos que al efecto se elaboren y publiquen, podrá decretar el establecimiento de zonas reglamentadas, zonas de veda o declarar la reserva de agua. En los estudios técnicos y reglamentación de acuíferos a los que se refiere el artículo 38 de la LAN, la Comisión promoverá la participación de los usuarios”.

En términos de participación, la formulación del proyecto del reglamento fue la etapa que requirió más tiempo en cuanto a coordinación de participantes, elaboración y conclusión del documento. Se contó con la participación del COTAS como promotor, coordinador, moderador y facilitador; de especialistas en el tema para la toma de decisiones; usuarios, instituciones de gobierno, académicas y la sociedad civil. Se realizaron grupos de trabajo multidisciplinarios e interinstitucionales para llegar a la consolidación de acuerdos para la reglamentación del acuífero (COTAS, 2005).

En el caso de las instituciones gubernamentales, la gerente operativa del COTAS menciona que algunos organismos no sabían el papel que tenía su participación en la elaboración del reglamento, tenían desconocimiento de información sobre sus pozos, por ejemplo, la Comisión Estatal del Agua pensaba que los pozos y la gestión del agua era competencia sólo de

CONAGUA. No obstante, el incorporar la participación de esta dependencia era importante debido a que la CEA jugaba un doble papel, como usuario y como autoridad, por tener pozos principalmente para uso industrial.

La propuesta del reglamento tardó más de lo que se había estipulado, un año y medio. En ella participaron además del COTAS: la UASLP, COLSAN, IPICYT, el INTERAPAS, Dirección Local de CONAGUA, Gerencia de Aguas Subterráneas de CONAGUA (oficinas centrales), OCCCN, CEA, SEGAM, SEDECO, SEDARH, SEDUVOP, e IMPLAN.

El caso es que, de facto, el COTAS realizó el Proyecto de Reglamentación del AVSLP. Para marzo de 2009, se tenía incluso ya la 3ª versión del documento que sería entregado a CONAGUA, para que realizara el análisis del contenido e hiciera modificaciones si así lo requería, pues las disposiciones del reglamento debían de estar apegadas a la LAN. Posteriormente la CONAGUA entregó las modificaciones al COTAS, las cuales cambiaron radicalmente la propuesta entregada, omitiendo puntos que los colaboradores consideraron importantes para su publicación y reglamentación.

El proyecto del reglamento no tuvo trascendencia. A pesar de que el mismo personal de CONAGUA contribuyó a la elaboración del documento, ésta no dio la aprobación -y hasta el momento no lo ha hecho- para ser publicado en el DOF. De acuerdo a Rosario Alcalde, el motivo que argumentó CONAGUA fue que algunas fracciones del anteproyecto del reglamento se contraponían a la LAN, ya que había controversias en cuanto a las vedas impuestas en la zona del AVSLP, pues éstas no cubrían totalmente la zona, y si los usuarios se llegaran a dar cuenta de que sus territorios estaban sobre zonas de libre alumbramiento podían

pedir un título de aprovechamiento a CONAGUA sin ningún problema. CONAGUA se dice estar apegada a la LAN; empero, ella misma no respeta las vedas que hay sobre el AVSLP.

Una zona de veda corresponde a “Aquellas áreas específicas de las regiones hidrológicas, cuencas hidrológicas o acuíferos, en las cuales no se autorizan aprovechamientos de agua adicionales a los establecidos legalmente y éstos se controlan mediante reglamentos específicos, en virtud del deterioro del agua en cantidad o calidad, por la afectación a la sustentabilidad hidrológica, o por el daño a cuerpos de agua superficiales o subterráneos” (CONAGUA, 2004). En situaciones de emergencia, escasez extrema, o sobreexplotación, la veda se suspenderá temporalmente y la CONAGUA podrá determinar cómo garantizar el abastecimiento del uso doméstico y público urbano.

Pese a esta condición CONAGUA sigue otorgando concesiones e incrementando los volúmenes de extracción de aguas subterráneas tal como lo muestran datos del REPDA, y no sólo al uso público urbano o doméstico en las situaciones que la LAN menciona, sino también para el abastecimiento de nuevos fraccionamientos y para el uso industrial.

El proceso de minado del acuífero no es un proceso actual, pues se ha visto una extracción desde décadas anteriores con vedas implantadas en la zona del AVSLP. Mediante el decreto presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación, de fecha 30 de Junio de 1961, se declaró zona de veda parcial para el acuífero del valle de San Luis Potosí, el 18 de Octubre de 1962 se impuso otra que complementaria otras zonas del valle, pero finalmente es hasta el 3 de diciembre de 1985, que se vedó, también mediante publicación en el Diario Oficial de la Federación, las porciones faltantes de San Luis Potosí, con lo que quedó cubierta, incluso, la zona de recarga del acuífero. Dichas vedas, restringieron el alumbramiento de aguas del



subsuelo para cualquier uso, excepto para fines doméstico y abrevadero. No obstante a la existencia de estas vedas, aún queda una pequeña superficie (5%) del acuífero San Luis Potosí, en la que no aplican las disposiciones de las vedas vigentes para el alumbramiento de las aguas del subsuelo (CONAGUA, 2009; DOF, 2010).

A continuación se menciona de manera breve el contenido de ambas versiones del Proyecto del Reglamento del AVSLP o acuífero 2411 San Luis Potosí, tanto la propuesta del COTAS (de marzo 2009) como la modificación hecha por CONAGUA.

La propuesta del COTAS contiene 27 páginas, en las cuales se menciona la situación del acuífero y las vedas parciales que se implantaron decretadas en el Diario Oficial de la Federación (en 1961, 1962, 1979 y 1985). En uno de sus artículos menciona que en el Acuífero se han delimitado espacialmente cinco zonas dentro de la Zona Reglamentada, de acuerdo a los niveles de abatimiento de agua en el subsuelo y la concentración de las extracciones. Las cinco zonas quedan comprendidas dentro del polígono de la zona reglamentada del acuífero, y se identifican como: Zona 0, 1a, 1b, 2, y 3:

- a) La Zona 0 corresponde al área de mayor explotación con niveles piezométricos a más de 170 m de profundidad, elevada tasa de abatimiento de 2 m o más y una depresión piezométrica generada por la concentración de la extracción de agua subterránea dentro de la mancha urbana.
- b) Las Zonas 1a y 1b, son representativas de sobreexplotación moderada con abatimientos de 1.3 a 2 m, niveles piezométricos a más de 120 m de profundidad, y concentración moderada de las extracciones. La Zona 1a rodea la Zona 0 y la Zona 1b se sitúa en la porción septentrional de la Zona Reglamentada.

- c) La Zona 2, con una sobreexplotación menor tiene un ritmo de abatimiento entre 0.5 y 1.2 m por año, niveles piezométricos a menos de 120 m de profundidad y baja concentración de extracciones.
- d) La Zona 3 es el resto del área que comprende la poligonal del acuífero.

Con respecto a los permisos de reposición, relocalización, rehabilitación y modificación de las características constructivas o de equipamiento de los aprovechamientos, que otorga la Comisión a usuarios con Títulos de concesión, destaca que las reposiciones de aprovechamientos serán cuando la perforación esté dentro del mismo predio y a una distancia igual o menor a 20 m de la original; en el caso de que la obra se realice a una distancia mayor de 20 m dentro del mismo predio o en un predio distinto dentro de la misma zona, pero propiedad del mismo concesionario, entonces se tratará de una relocalización. En caso de una relocalización de una zona de menor abatimiento a una de mayor abatimiento, se hará la reducción en el volumen original concesionado o asignado donde los volúmenes recuperados, derivados de la reducción, quedarán en beneficio del acuífero, por intermedio del Banco del Agua (Tabla 18).

**Tabla 18. Reducción en el volumen original de agua concesionado por relocalización**

Zona de origen	Zona de destino	Porcentaje de beneficio
Zona 3	Zona 0	33%
Zona 3	Zonas 1a o 1b	25%
Zona 3	Zona 2	20%
Zona 2	Zona 0	25%
Zona 2	Zonas 1a o 1b	20%
Zonas 1a o 1b	Zona 0	20%

Fuente: Anteproyecto del reglamento del AVSLP (COTAS, 2009)

En caso de reposición o relocalización de pozos, la CONAGUA definirá las condiciones técnicas del aprovechamiento tomando en cuenta por una parte el uso y, por la otra, la calidad

del agua de la unidad hidrogeológica a explotar, reservando preferentemente el agua de la unidad profunda, en medio granular, al uso público urbano. Con el fin de aprovechar los recursos hídricos existentes en la unidad somera, La Comisión, con la participación del COTAS, podrá promover la reposición o relocalización, parcial o total, de aprovechamientos debidamente concesionados o asignados, de la unidad profunda a la unidad somera, siempre y cuando los volúmenes se utilicen preferentemente para uso agrícola, industrial y de servicios y esto sea compatible con lo establecido en la Ley y en el presente Reglamento (COTAS, 2009)

Por su parte, el Proyecto del Reglamento modificado por la CONAGUA se reduce a 14 páginas, en las cuales mencionan los puntos siguientes. También menciona el estado de sobreexplotación en el que se encuentra el acuífero. Entre sus artículos se encuentra que: La superficie de Unidad profunda del acuífero se ha subdividido en las cuatro zonas, Zona 1, 1b, 2, y 3:

- a) Zona 1 o Zona Metropolitana de San Luis Potosí.- Comprende la zona conurbada de la capital del Estado, donde se concentran la mayor parte de los pozos y de la extracción de agua y donde se registra los niveles piezométricos más profundos y el mayor ritmo de abatimiento anual. Está definida por la poligonal cuyos vértices son 7.
- b) Zona 1b.- Comprende el área de Peñasco, ubicada al norte de la Zona 1, donde se ha incrementado la extracción de agua subterránea en los últimos años y se han generado ritmos de abatimiento anual similares a los de la zona 1. Está definida por la poligonal cuyos vértices son 4.
- c) Zona 2.- Circunda a la Zona 1, presenta extracción, concentración de captaciones y ritmo de abatimiento menores que las zonas anteriores y está definida por la poligonal cuyos vértices son 6.

- d) Zona 3.- Comprende toda la extensión restante del acuífero. La extracción de agua subterránea, la densidad de captaciones y el abatimiento de los niveles son menores que en las demás.

En uno de sus artículos menciona que, dentro de la Unidad Profunda no se autorizará la relocalización de pozos de las zonas 2 y 3 a las zonas 1 y 1b. La relocalización de pozos entre las zonas descritas estará sujeta a la reducción en los porcentajes de volúmenes concesionados (Tabla 19).

**Tabla 19. Reducción en el volumen original de agua concesionado por relocalización**

ZONA DE ORIGEN	ZONA DE DESTINO	PORCENTAJE DE REDUCCIÓN
Zona 1 ó 1b	Zona 1 ó 1b	30%
Zona 1 ó 1b	Zona 2	20%
Zona 1 ó 1b	Zona 3	10%
Zona 2	Zona 3	10%
Zona 3	Zona 2	25%
Zona 2	Zona 1 ó 1b	no se autoriza
Zona 3	Zona 1 ó 1b	no se autoriza

Fuente: Anteproyecto del reglamento del AVSLP (CONAGUA, s.f)

Los volúmenes de agua correspondientes a las reducciones quedarán liberados a favor del acuífero y no podrán ser objeto de nuevas concesiones de agua. A los concesionarios que están extrayendo agua de la Unidad Somera y que no requieran agua de buena calidad, apta para el consumo humano, se les autorizará la reposición, relocalización, profundización, transmisión de derechos, prórroga o cambio de uso del agua de sus captaciones, pozos o norias, sin reducción alguna de su volumen de agua concesionado, siempre y cuando se lleven a cabo en la misma Unidad. No se les autorizará el cambio de sus captaciones a la Unidad Profunda, cuya porción granular será reservada para el uso público urbano.

Se autorizará el cambio de captaciones de agua subterránea de la Unidad Somera a la Unidad Profunda, únicamente cuando estén suministrando agua para el consumo humano.

El volumen de agua importado de fuentes externas, superficiales o subterráneas, será destinado preferentemente al uso público urbano, en cuyo caso el Municipio y/o el Organismo Operador dejarán de extraer del acuífero objeto del presente ordenamiento un volumen equivalente al importado, de preferencia cancelando los pozos más profundos que presenten la mayor concentración de elementos nocivos para la salud pública. La CONAGUA liberará al acuífero los volúmenes que se dejen de extraer a sustitución por el agua importada.

A manera de comparación, las denominación que se dan a las zonas de acuerdo a su grado de extracción (zona 0, 1, 1b, 2, y 3) se pueden homologar entre ambas versiones. Difiere la reducción de volúmenes de las relocalizaciones cuyas zonas de origen y destino proponen, . La versión de la CONAGUA, señala que no se autorizan relocalizaciones de las zonas de menor explotación (zona 2 y zona 3) a las mayormente explotadas (zona 1 y zona 1b), en el resto, (zona 2 y zona 3) sí son permitidas, con el porcentaje de reducción de volúmenes de extracción correspondiente. Mientras que el reglamento que propone el COTAS permite las relocalizaciones en todas las zonas, a excepción de la zona de origen 0, y su respectivo reducción de volúmenes de agua

El proyecto de reglamentación que anuncia la CONAGUA, en teoría contribuiría más con las expectativas que se esperan para el acuífero, sin embargo, es dudoso que en la realidad se pueda aplicar, pues manejan el ahorro, eficiencia de agua, tratamiento de aguas residuales y reuso de la misma, como formas alternativas de cuidado y preservación del recurso hídrico; no obstante, se tendría que analizar si todos los usos lo harían. El uso público urbano es el mayor

consumidor del acuífero; sin embargo, habría que considerar que no se contabilizan las extracciones clandestinas, lo que probablemente suma una mayor de aprovechamientos. Muchos de los aprovechamientos de uso industrial y servicios aparecen como si fueran del uso público urbano. Esto es parte de las inconsistencias que aparecen en el REPDA. Por ejemplo, por otro lado, si no hay agua disponible, cómo es que se siguen estableciendo nuevas empresas en la región. A la población es a la que se tendría que sensibilizar, pero ¿qué pasa con la industria, con los fraccionadores, con los que ofrecen servicios?

La reglamentación que se pretendía hacer distaba de lo que correspondería a las condiciones del acuífero. El Dr. Alfredo Ramos del IPICYT menciona que los estudios que se hicieron fueron apresurados (ETJ por ejemplo), para poder hacer una reglamentación certera, se tendría que iniciar de nuevo, para poder revalorar la situación de conocimiento del acuífero. Él comenta que siempre se habla de un acuífero somero, pero que es más bien un acuífero colgado, pues tiene un comportamiento en el que la conductividad hidráulica vertical del acuífero superior al profundo es muy baja, pues la recarga de sus aguas tardaría miles de años en llegar al acuífero profundo. Por ejemplo Noyola *et al.* (2009), menciona que se ha reportado que la recarga hacia el acuífero profundo es casi nula.

De acuerdo a López (2012) en los balances de agua subterránea donde se muestra los déficit de la misma se mezcla de forma equivocada la información de precipitación, evapotranspiración, y escurrimiento con el bombeo del acuífero profundo. Como el acuífero colgado no está conectado con el acuífero profundo, los parámetros hidrológicos mencionados sólo afectan al colgado, pues como ya se mencionó, existen evidencias geológicas, hidrogeoquímicas y de edad del agua de la no conectividad hidráulica entre el acuífero colgado y el profundo.

## **Servicio**

El servicio consiste en el hecho de que, más allá de prestar asesoramiento a la gestión, la organización brinde un contacto con el exterior para la mejora y reputación de la misma. De acuerdo a la Real Academia Española, el servicio es “la organización y personal destinados a cuidar intereses o satisfacer necesidades del público o de alguna entidad oficial o privada” (RAE, 2012). El servicio abarca las actividades que buscan responder a las necesidades de un cliente.

En este sentido, el COTAS como organismo realizaba acciones que - en teoría - respondían a las demandas de los usuarios, pero más bien, esas acciones ya iban determinadas, pues como se ha mencionado, la CONAGUA en una primera etapa era quién dirigía las tareas y el COTAS le daba cierta legitimidad para ejecutarlas. Estas acciones debían estar apegadas al objetivo del organismo: la estabilización, recuperación y preservación del acuífero mediante un uso sustentable del agua; sin embargo, más que apegarse a este criterio, las acciones respondían a los intereses individuales, de aquellos que estaban constantemente en las actividades del COTAS (el Consejo Directivo, personal de la CONAGUA y usuarios asociados o que estaban por asociarse).

El COTAS fungía como mediador, como figura de enlace entre CONAGUA y los usuarios, pues estos últimos eran beneficiados por servicios que daba el COTAS, servicios tales como: atención a usuarios, trámites, asesoría, capacitación, otorgar información, etcétera, sobre todo a los usuarios agrícolas (tabla 20). Por ejemplo el COTAS agilizaban trámites ante CONAGUA como; renovación de títulos, aviso de interrupción de caducidad de volúmenes no utilizados, modificación de títulos o cesión de derechos de agua.

**Tabla 20. Acciones de capacitación a usuarios del valle de SLP**

Principales acciones	
2001	Cursos de capacitación “Legislación en materia de agua” a usuarios agrícolas. Impartida por la Universidad Tecnológica de SLP
2006	Capacitación a usuarios en aprovechamiento sustentable y uso eficiente de pozos para usuarios agrícolas.

Fuente: Elaborado con base a las actas de reuniones del COTAS del periodo 2001 a 2006.

Mediante esos trámites el COTAS podía obtener recursos propios, y para la recuperación de gastos, al igual, tuvo un programa de asociados con pago de cuota anual de 500 pesos. El COTAS asoció a usuarios que contaban con título de concesión (algunos usuarios que no contaban con el título, fueron asesorados por el personal del COTAS para que pudieran integrarse).

La asociación llegó a generar expedientes acerca de la caracterización de los aprovechamientos de agua; realizaba servicios de consultoría, por ejemplo ante dependencias de gobierno, tal como la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos (SEDARH), de quien recibieron un pago por el estudio

El COTAS llevo a cabo los Foros Agrícola e Industrial que tuvieron como objetivo orientar, apoyar, informar e intercambiar experiencias entre usuarios para que, en el caso de los usuarios agrícolas pudieran conocer nuevas técnicas de riego y hacer más productiva su actividad, a la par de impulsar una cultura de conservación y uso óptimo del agua; en el caso del los usuarios industriales para conocer algunos lineamiento apegados a la LAN y trámites sobre descargas de aguas residuales.

Con esto no tratamos de decir que el COTAS fungía tal como lo hace una empresa, pues los usuarios no tienen calidad de clientes, más bien, los clientes son los que pagan cuotas por los servicios de agua potable al organismo operador y a la comisión estatal, por supuesto, estas



tampoco lo son, pero tienen más atribuciones de una empresa. El COTAS sólo daba servicios para recuperación de gastos y para el pago de materiales o equipos (como los medidores de agua) otorgados a los usuarios agrícolas, pues la asociación no fue constituida con fines de lucro.

## **Estrategia**

En el campo de la administración, una estrategia es el patrón o plan que integra las principales metas y políticas de una organización, y a la vez establece las acciones coherentes a realizar. Según esta definición, una estrategia debe ser racionalmente planificada, esto determina metas y objetivos a largo plazo, distribución adecuada de recursos, y un plan de acción que ponga en práctica todo lo anterior.

Un nuevo enfoque para el concepto de estrategia fue propuesto por Henry Mintzberg, de McGill University (citado en Mint, 1993). Él plantea que, aún cuando acepta la existencia de estrategias que nacen bajo planificación, muchas veces las estrategias pueden provenir del interior de la organización en ausencia de un plan formal, como respuesta a circunstancias no previstas, razón por la cual más que denominar la planeación estratégica se hablará de pensamiento estratégico. La estrategia puede ser entendida como una visión de futuro que establece cuál es la posición que se desea para la empresa, y se constituye además, de la determinación de los medios capaces de conseguirlo.

Para poder llevar a cabo lo anterior, la estrategia deberá estar basada en las acciones que contribuyan al objetivo. La estrategia es el objetivo de la actividad que realiza la dirección de la empresa, que debe perseguir que su organización funcione de manera eficiente, y la mejor manera de que esto ocurra es que no existan conflictos en la misma. Por esta razón, la

organización debe planificar su estrategia en función de los objetivos que persiga, para lo que debe definir claramente lo que quiere conseguir, la forma de conseguir los objetivos fijados y un posterior sistema de control. Sin embargo el objetivo se nota confuso.

Algunas de las estrategias más destacadas del COTAS fueron: colaborar con grupos de interés, constituir el organismo en A.C. para obtener recursos, y realizar proyectos que sirvieran para el fin último que es la reglamentación del acuífero. Entre las estrategias que ya se han mencionado en este documento de tesis están el plan de manejo, el estudio técnico justificativo, el intercambio de experiencias con otros COTAS, y los foros y otras actividades de difusión (Tabla 21).

**Tabla 21. Principales acciones realizada en el AVSLP**

Año	Principales acciones	Propósito: difusión
2001	1er. Foro del acuífero “El agua en el Valle de SLP”, 15 noviembre de 2000.	Sin identificar
2003	Video sobre el acuífero	El Colegio de San Luis COLSAN propone realizar un video sobre el acuífero y donde se dé a conocer la situación presente ya futuro. También realizar estudios para determinar el perfil de usuarios. Poner a disposición información del acuífero en la página web. Ofrece a proporcionar un espacio en el programa de radio que se transmiten los sábados.
2006	Programa en la sección “EL ORO AZUL” de canal 13	Difusión del COTAS y de la problemática del acuífero. Espacio de promoción del COTAS en el canal 13, sección “EL ORO AZUL”. Entrevistas dirigidas a los expertos en materia de agua.
	“Gotas informativas” en EL PULSO.	Medios de difusión en el periódico: “Gotas informativas” en El Pulso.
	Creación de una página web como medio de difusión.	Sitio para que pueda ser consultado.
2008	“Primer foro regional agrícola del AVSLP” denominado “conozcamos y apoyemos” en 2008.	Intercambio de experiencias, ideas, y apoyo e información legal y técnica para el uso óptimo del agua subterránea.
2009	“Primer foro industrial y de servicios del AVSLP: Cuidando y conservando el agua” en 2009.	Intercambio de experiencias, información y asesoría legal y técnica sobre el uso de agua subterráneas y tratamientos de aguas residuales.

Fuente: Elaborado con base a las actas de reuniones del COTAS del periodo 2000 a 2009.

## **Acceso a recursos**

El término acceso a los recursos se refiere a la recaudación de fondos, a la acción de cooptar dichos recursos. Es este marco, se constituyó al COTAS como A.C. para la obtención de recursos mediante un convenio de colaboración, al igual que se trabajó como consultoría para hacerse de recursos propios (proyectos a dependencias para captar recursos), aunque los resultados no siempre fueron los esperados (tabla 22).

De acuerdo a Rosario Ledesma, en la administración del gobernador priísta Fernando Silva Nieto<sup>95</sup>, el apoyo hacia los COTAS fue mínimo. Es a partir de la administración de Marcelo de los Santos<sup>96</sup>, cuando dicho apoyo se ve reflejado en el destino de recursos. Marcelo de los Santos pertenecía al PAN, algunos miembros del COTAS también eran simpatizantes de este partido. Después, el declive del COTAS coincide temporalmente con la administración del gobernador, nuevamente priísta, Fernando Toranzo Fernández.<sup>97</sup> Los gobernadores fueron elementos cruciales para la operatividad e inactividad de la asociación, hablando en el sentido de recursos, por lo que ahora el COTAS se encuentra en un estado de “stand by” como CONAGUA lo ha mencionado en varias ocasiones.

---

<sup>95</sup> Fernando Silva Nieto es abogado egresado de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, es militante del PRI y Gobernador de San Luis Potosí en el periodo 1997-2003. Venció en las elecciones por una mínima diferencia al candidato del PAN Marcelo de los Santos.

<sup>96</sup> Marcelo de los Santos Fraga es Contador Público egresado de la Universidad Autónoma de San Luis. En 1997 se integró al PAN hasta ser postulado y llegar a ser presidente municipal de San Luis Potosí del año 2000 a 2003. Posteriormente pasó a ser gobernador del Estado en el periodo 2003-2009. Ahora ocupa la dirección general de la Casa de Moneda. Ver <http://www.planoinformativo.com/nota/id/156240>

<sup>97</sup> Fernando Toranzo Fernández es médico por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y gobernador del Estado de San Luis Potosí por el PRI periodo de 2009 a 2015.

**Tabla 22. Principales acciones realizada en el AVSLP**

<b>Año</b>	<b>Principales acciones</b>	<b>Propósito: Obtener recursos</b>
2000	Constitución como A. C., 14 diciembre de 2001.	Personalidad jurídica para poder recibir apoyos o donativos de organismos internacionales y locales.
	Presentación del PM al Gobernador del Estado, diciembre de 2003.	Aprobación y obtención de apoyo para recursos.
2004	Convenio de colaboración con Gobierno del Estado, junio 2004.	Obtención de la contraparte estatal y federal para obtención de recursos.

Fuente: Elaborado con base a las actas de reuniones del COTAS del periodo 2000 a 2004.

De acuerdo a las actas (del 2001 al 2004), desde 2001, el presidente del COTAS empieza a solicitar apoyo financiero para la operatividad del mismo al gobernador del estado, pero no hubo respuesta. A partir de 2003, cuando el COTAS había elaborado ya un Plan de Manejo del acuífero se decide presentar este proyecto ante el gobernador del estado Marcelo de los Santos para darle a conocer qué era el COTAS y la finalidad que perseguía. El gobernador muestra su apoyo con el destino de recursos. Estos recursos serían otorgados a través de un fideicomiso que sería realizado mediante un convenio de colaboración. Este convenio estaría formado por una contraparte estatal a través de la CEA y una federal a través de CONAGUA.

En octubre de 2003 se propuso solicitar apoyo económico al gobierno de estado. En diciembre del mismo año, la mesa directiva presentó ante el gobernador el Plan de Manejo del acuífero, quien mostró su apoyo para destinar los recursos económicos y llevar a cabo las acciones planteados en dicho Plan. Recursos que fueron gestionados por la CEA a través de un fideicomiso y/o convenio de colaboración entre Gobierno del Estado y el COTAS. A tal obtención de fideicomiso se le dio seguimiento hasta que fue formalizado y firmado en el mes de junio de ese mismo año, con un monto de medio millón de pesos, no sin antes haber realizado la reanudación de Asociación Civil ante la Secretaría de Hacienda, requisito indispensable para ser deducible de impuestos. También en ese mismo momento se empezó a pagar el sueldo de la gerente.

En seguida se presenta la propuesta de fideicomiso de la CONAGUA para otorgar los recursos económicos de la contraparte federal. Dicha propuesta fue evaluada tanto por esta misma dependencia, como por la CEA y el COTAS. La CONAGUA ratifica que para que puedan recibir los recursos, el COTAS requiere estar conformado como A.C. y contar con un contrato de fideicomiso del Gobierno del Estado.

En noviembre se autoriza ejercer el recurso federal de acuerdo a la normativa que marca el Banco Mundial. Para septiembre de 2005 se tiene formado otro convenio de colaboración de las tres partes, COTAS, CEA y CONAGUA.

De 2004 a 2009 se dio apoyo de CONAGUA y del Estado con una aportación de 500,000 pesos cada uno, excepto en 2004 que fue de 1,500,000 y en 2009 donde la CONAGUA destino 650,000 pesos, pero la CEA no dio apoyo para poder ejercerlos en 2010.

El motivo por el que la CEA no dio esos recursos fue porque la fecha límite de solicitud de recurso del COTAS fue extemporánea, pues los recursos federales se tenían que justificar al 31 de diciembre y los recursos estatales hasta el 31 de marzo del año 2010, lo que hizo que ya no estuvieran en tiempo para solicitarlos. Eso puso al COTAS en una situación financiera complicada, donde había deudas en gastos operativos. Por tal motivo, el consejo directivo (ente ellos el Ing. Luis Castañón García, Lic. David Cortes y el Ing. Ricardo Peña Silva), a mediados de 2010, acordó realizar algunos ajustes en gastos, como reducir gastos de oficina, entregar las oficinas y sesionar en lugares diversos, vender la camioneta para poder pagar sueldos de personal y gerente, renta de las oficinas y el servicio de limpieza.

Aún con la falta de recursos y sesionando en lugares que no implicaran gastos de renta, el consejo directivo esperaba aún obtener los recursos para 2010. Se acordó entonces visitar al

Director de la CEA para tener una audiencia con el Gobernador y plantear la situación. El Lic. David Cortes (tesorero) estuvo en contacto con la Secretaria de Finanzas en búsqueda de recursos, sin embargo no se recibió respuesta del recurso por parte del Estado.

Por otro lado, el COTAS se hizo de recursos propios ofreciendo servicios por atención a usuarios con trámites de usuarios ante CONAGUA, como renovación de títulos, aviso de interrupción de caducidad de volúmenes no utilizados, modificación de títulos, cesión de derechos de agua, y asesorías y pagos por expediente de caracterización de aprovechamiento.

También obtuvo recursos por servicios de consultoría ante dependencias de gobierno, tales como SEDARH, por el programa de asociados y pago de cuota anual, y cobro a usuarios en los Foros agrícola e industrial. Estos fueron generados para cubrir el gasto de otros asuntos que desarrollaban.

### **Los usuarios de agua, su participación y la sustentabilidad del acuífero.**

A continuación se presentan algunos puntos a favor y algunas limitantes del COTAS, en términos de organización y efectividad para alcanzar sus objetivos.

En el primer aspecto, como organización del AVSLP, el COTAS se integró por usuarios del agua subterránea; no obstante, la integración fue limitada. La organización inicial del COTAS no promovió la participación total de los usuarios. Sus usuarios resultaron más bien figuras públicas del ámbito gubernamental y figuras de carácter empresarial, situación que denota desequilibrios en la representatividad de usuarios, donde se puede ver un grupo de personas con cierto patrón socioeconómico que vela por sus intereses sobre asuntos en materia de agua.

Es posible percibir que el COTAS constituía una arena donde fluía información y en donde se tomaba en cuenta la postura particular de los involucrados (con una visión empresarial) en la toma de decisiones sobre asuntos que les convenía intervenir.. Dadas las circunstancias, vale la pena resaltar que dichos usuarios -sobre todo los industriales- eran y aún son los mayores consumidores de agua del acuífero. En el siguiente apartado se muestran las tablas de los mayores concesionarios de agua de los diferentes usos, entre los cuales están los representantes del COTAS.

Para que se pudiera efectuar la participación social de la que tanto habla la CONAGUA, se debería considerar la heterogeneidad de usuarios y no sólo la participación de grupos pequeños que tienen lazos empresariales. Deberían atender asuntos en los que se ven afectados los diferentes tipos de usuarios, en lugar de casos particulares. Esos asuntos estarían enfocados a acciones para el manejo del acuífero; empero, dichas acciones no existen, ya que, a pesar de que hay estudios que nos dan un panorama del comportamiento y de las condiciones del acuífero, no es posible tener un conocimiento certero, tampoco es posible detener el abatimiento de las aguas subterráneas. Como menciona Llamas (2010) “En general, no existe control de las aguas subterráneas en ningún estado del mundo,” pues las tendencias del abatimiento no han podido ser controladas (Marañón, 2010).

A pesar de que las autoridades difunden que el agua es escasa, las acciones parecen contrarias, pues en el valle de San Luis Potosí sigue habiendo un cambio en el uso de suelo, principalmente de agrícola a urbano y en la última década de agrícola a industrial. Se sigue instalando nueva industria en la ciudad de SLP y se siguen construyendo zonas habitacionales sobre todo en la Sierra de San Miguelito, considerada como zona de recarga (escasa o nula)

natural para el acuífero somero propiciando su agotamiento y una mayor extracción de agua subterránea del acuífero profundo para abastecimiento de la población (López, 2012).

La política de protección al acuífero queda sólo en el discurso. Las leyes, planes, programas, y proyectos no se aplican como se dice. Realmente no se trabaja en reducir las extracciones para que el acuífero se recupere, sino más bien se hacen labores donde se ven beneficiados los usuarios y, donde los volúmenes de agua que supuestamente se ahorran se utilizan para producir más, ya sea en la industria, en la agricultura o en los otros usos. Tampoco se ha trabajado para mantener al organismo cerca de los usuarios o de la mayoría del valle de SLP, sino sólo de unos pocos.

Se puede afirmar que la suficiencia del COTAS como mecanismo de gestión participativa en la protección del acuífero agua ha sido limitada, por la dificultad de las tareas a que aspira cumplir y por la inclusión y coordinación de unos cuantos actores, el distinto grado de influencia y visión que tienen en la toma de decisiones, así como por la naturaleza entre las demandas de uso y las medidas de prevención que han de seguirse para lograr la preservación del acuífero.

Por otro lado, en la gestión del agua del acuífero, se toma en consideración sólo el conocimiento nomotético, es decir, al conocimiento de funcionarios y dirigentes burocráticos que, a distancia no son legítimos ni reconocidos por los usuarios del acuífero (de los 932 titulares que hay aproximadamente en el AVSLP), no sólo porque no tengan reconocimiento, sino porque para el caso del COTAS del AVSLP, en su mayoría los usuarios no conocen si quiera qué es este organismo, mucho menos quiénes lo conforman. Incluso, aunque la



participación de la academia contribuye al conocimiento, CONAGUA que es la que da la última palabra, deja de lado el tiempo que requiere realizar los estudios encomendados.

Hablando en términos de niveles organizativos, el COTAS debiera ser una instancia que ampliara la participación de usuarios y la coordinación entre la asociación (los usuarios) y las dependencias gubernamentales, sobre todos con la CONAGUA y el INTERAPAS, así se podría considerar como una organización local que proporcionan una interfaz en la gestión del agua subterránea, situación que dista de ser un hecho mientras sigan existiendo límites por la intervención del gobierno federal, por lo que hasta ahora el caso del COTAS denota una gran brecha en la concertación y coordinación con la burocracia hídrica.

### **Concesionarios de los mayores volúmenes de agua subterránea**

Un usuario es aquella persona física o moral que tiene un título de concesión o asignación con uno o más aprovechamientos (pozos) ó, puede tener más de un título con más de un pozo. Por ejemplo, la Asociación de colonos del fraccionamiento Potosino de Golf, A.C. que representando a un mismo titular registra 5 títulos de concesión con 5 aprovechamientos, o el caso de la Comisión Estatal del Agua, que tiene 8 títulos de asignación y 10 aprovechamientos, o más aún, el INTERAPAS que siendo el organismo que abastece a la zona metropolitana de San Luis Potosí cuenta con ocho títulos de asignación y 116 aprovechamientos, sólo por citar algunos. El número de titulares usuarios (concesionarios o asignatarios) se reducen con respecto al número de títulos emitidos y con respecto al número de aprovechamientos (Tabla 23).

**Tabla 23. Volúmenes de agua subterránea de los diferentes usos en el AVSLP (2012)**

Uso	Usuarios	Títulos	Aprovechamientos	Volumen m <sup>3</sup> /año
PUBLICO URBANO	28	90	355	101,116,819
AGRICOLA	545	606	684	29,630,387
INDUSTRIAL	57	84	106	14,012,288
MULTIPLE	182	189	233	6,298,658
SERVICIOS	54	58	61	1,950,597
PECUARIO	33	43	44	497,224
ACUACULTURA	1	1	1	121,000
DOMESTICO	32	32	33	23,933
<b>Total</b>	<b>932</b>	<b>1103</b>	<b>1517</b>	<b>153,650,905</b>

Fuente: (REPDA, 2012).

En el acuífero del Valle de San Luis Potosí, hay un total de 1506 aprovechamientos que están registrados en el REPDA que corresponden a 1103 títulos de concesión otorgados por la CONAGUA, y a 1000 titulares, donde la mayoría están ubicados en SLP. Cabe mencionar que se encontraron errores. Sin embargo, esto nos da una idea -según datos oficiales- de quiénes son los mayores concesionarios de los usos de agua subterránea. En la Tabla 23 podemos ver por orden de prelación los usos de mayor consumo; por supuesto que el uso público urbano es el que predomina sobre el resto, pues muestra una extracción de 101,116,819 m<sup>3</sup>/año de los 153, 650,905 m<sup>3</sup>/año aproximadamente.

Se muestran los titulares de asignación de aguas subterráneas para el uso público urbano, el número de aprovechamientos y el volumen total de extracción que para ese año aparecen publicados en el REPDA<sup>98</sup> (Tabla 24).

---

<sup>98</sup>En el REPDA (2012) aparecen todos los títulos otorgados a partir del año 1994 hasta 2012, sin embargo, aún aparecen instituciones que actualmente ya no existen, tal como Comisión Estatal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (CEAPAS), y el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado y Saneamiento (SIAPAS).

**Tabla 24. Aprovechamientos subterráneos y volúmenes de extracción del uso público urbano (1994-2012)**

TITULAR	Municipio	No. Título	No. Apr	Volumen (m3/año)
INTERAPAS	SLP SGS <sup>99</sup> CSP	8	116	85,058,282
Comisión Estatal del Agua (CEA)	SLP, MC <sup>100</sup>	8	10	7,775,994
Presidencia municipal de San Luis Potosí, S.L.P.	MC	6	30	1,050,448
Presidencia municipal de Mexquitic de Carmona, S.L.P.	SLP	1	1	1,050,000
Desarrollo del Pedregal de San Luis, S.A. DE C.V.	SLP	7	7	834,600
Municipio de San Luis Potosí, S.L.P.	SLP	6	8	687,626
Presidencia Municipal de San Luis Potosí, S.L.P.	SLP, <sup>101</sup>	14	33	652,337
COMEBI DE MEXICO, S.A. DE C.V.	SLP	2	2	590,000
Presidencia Municipal de Soledad De Graciano Sánchez,	SGS	2	11	451,670
Comercializadora de Desarrollos Residenciales, S.A. C.V.	SLP	2	2	440,566
SIAPAS <sup>102</sup>	SLP, VZ <sup>103</sup>	2	3	367,422
Asociación de Colonos del Fraccionamiento Potosino de Golf, A.C.	SLP	5	5	339,040
Presidencia Municipal de Cerro De San Pedro, S.L.P.	CSP	6	14	285,334
Presidencia municipal de Villa de Zaragoza, S.L.P.	VZ	3	78	216,821
CM DESARROLLOS, S.A. DE C.V.	SGS	1	2	193,750
Presidencia municipal de Villa Hidalgo, S.L.P.	VH	1	17	144,247
GRUPO CASTMOR, S.A. DE C.V.	SLP	1	1	138,224
CEAPAS <sup>104</sup>	MC, S.L.P	2	2	134,677
Sociedad Mercantil Hogares Populares Pavón S.A. de C.V.	SGS	1	1	120,000
COMEBI DEL CENTRO, S.A. DE C.V.	SGS	2	2	109,931
Servicios Hidráulicos Calificados, S.A. DE C.V.	SLP	1	1	100,000
Junta Estatal de Agua Potable y Alcantarillado	VZ	1	1	99,000
Constructora y Urbanizadora Pozos, S.A. DE C.V.	SLP	1	1	91,000
Municipio de Soledad de Graciano Sánchez	SGS	2	2	52,425
Comité Bosques de la Florida, A.C.	SLP	1	1	51,715
Municipio de Mexquitic de Carmona	MC	1	2	43,709
Presidencia municipal de Armadillo de los Infante	CSP	1	1	28,000
Rinconada de las Flores	SLP	1	1	10,000
28 titulares	<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>355</b>	<b>101,116,818</b>

Fuente: (REPDA, 2012).

<sup>99</sup> 27 aprovechamientos están en Soledad de GS

<sup>100</sup> 4 aprovechamientos están en Mexquitic

<sup>101</sup> 1 aprovechamiento está en Moctezuma y 1 en Mexquitic.

<sup>102</sup> El SIAPAS es un organismo Público descentralizado que fue sustituido por el INTERAPAS en 1996. Tiene 2 títulos de concesión, uno en 1994 y otro en 2000 (uno y dos aprovechamientos respectivamente) y un total de 367, 422 m<sup>3</sup>. Un aprovechamientos del 2000 tiene un volumen de extracción de 109,250 m<sup>3</sup>, tiene las mismas coordenadas que uno de los 78 que tienen Villa de Zaragoza, con un título expedido en 1999 de 45,069 m<sup>3</sup>.

<sup>103</sup> 2 aprovechamientos están en municipio de Zaragoza.

<sup>104</sup> El CEAPAS fue creado en 1996 y fue sustituido por la CEA. El CEAPAS tiene 2 títulos de concesión en 1998, con 2 aprovechamientos y un total de 134,677 m<sup>3</sup>. Uno de ellos es 84,900 m<sup>3</sup> y tiene las mismas coordenadas que uno de los 35 que tienen el Municipio de Mexquitic, de 1999 con 194,872 m<sup>3</sup>. El otro, de 49,777 m<sup>3</sup> coincide también en coordenadas con uno de la Presidencia municipal de SLP, de 1999 con 3,707 m<sup>3</sup>.

La mayoría de los aprovechamientos que están en el acuífero del SLP y que tienen un volumen de extracción por encima de los 100,000 m<sup>3</sup> pertenecen a INTERPAS, Comisión Estatal del Agua (CEA), Municipio de San Luis Potosí, S.L.P., de Mexquitic de Carmona, y Grupo Desarrollador CIMA, S.A. DE C.V.

El INTERAPAS es el mayor consumidor de agua, ya que brinda los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en la zona metropolitana de San Luis Potosí, Soledad de Graciano Sánchez y Cerro de San Pedro, a un total de 1 millón 140 mil habitantes, aproximadamente. En el municipio de San Luis Potosí se atienden a 242,289 usuarios, a Soledad de Graciano Sánchez a 88,549 usuarios y a Cerro de San Pedro 687 usuarios. Del total de usuarios, 314,406 son domésticos, 14,926 son comerciales, 1,073 son industriales y 1,120 son domésticos. Las fuentes de abastecimiento que se aprovechan para los habitantes de la zona metropolitana de San Luis Potosí son: el acuífero del Valle de San Luis Potosí y las presas ubicadas en la cuenca del río de Santiago.

El sistema de abasto subterráneo consta de 126 pozos que producen 3,650 litros de agua por segundo, para atender al 84% de la población, mientras que el 16% restante se abastece a través de las presas San José, El Peaje y El Potosino, con un caudal de 510 litros de agua por segundo, potabilizada en las plantas Los Filtros (480 litros) e Himalaya (30 litros).

El caudal que proporciona el INTERAPAS es de 3,650 litros por segundo extraídos del acuífero del Valle de San Luis Potosí, ya que actualmente no se extrae agua de las presas en virtud de que se encuentran prácticamente vacías debido a la sequía que se ha acentuado severamente en los últimos tres años, porque durante este periodo los niveles de lluvia han disminuido hasta en un 50%.

Para atender la problemática de la falta de agua en las presas provocado por la baja precipitación, durante el 2012 se perforaron 6 pozos de agua, de los cuales 4 pozos sirvieron para sustituir la falta de agua en las presas San José, El Peaje y El Potosino, con un caudal de 310 litros por segundo en beneficio directo de 120 mil personas que habitan en 48 colonias del sur-poniente de la ciudad y 2 pozos con un caudal de 70 litros por segundo, para fortalecer el abasto de agua a 30 mil personas que habitan en la cabecera municipal de Soledad de Graciano Sánchez. De acuerdo al Ing. Durán de Anda,<sup>105</sup> el INTERAPAS tienen en operación 133 pozos. Los datos no coinciden entre instituciones.

Esta iniciativa junto con la construcción de la Presa El Realito, se ven como respuestas de corto plazo, para abastecer de agua a la zona urbana. Empero, no son soluciones que mitigan el problema de abatimiento del sistema acuífero, sino que propician a un uso –no sustentable– del agua.

En el caso del uso industrial (Tabla 25) la Industrial Minera México, S.A. de C.V., la Embotelladora San Luis, S.A. de C.V. y D'EBRO, S.A. de C.V. son las principales extractoras de agua, estas empresas están representadas por algunos de los miembros del COTAS, como ya se mencionó en los apartados “perfiles de representantes del Consejo Directivo.” Esta situación resulta paradójica comparada con el objetivo del COTAS en reducir las extracciones de agua subterránea.

---

<sup>105</sup> Entrevista realizada al Ing. Ezequiel Ubaldo Durán de Anda subdirector del Área de Planeación y Proyectos del INTERAPAS, 05 de junio de 2013.

**Tabla 25. Aprovechamientos subterráneos con volúmenes de extracción para el uso industrial (1994-2012).**

Titular	Fecha	Municipio	No. Apro	Volumen m <sup>3</sup> /año
INDUSTRIAL MINERA MEXICO, S.A. DE C.V.	29/05/1996	S.LP.	4	1,970,000
MINERA SAN XAVIER, S.A. DE C.V.	18/02/1997	CERRO S.P.	14	1,556,074
EMBOTELLADORA SAN LUIS, S.A. DE C.V.	03/06/1994	S.LP.	3	998,199
D'EBRO, S.A. DE C.V.	09/11/1994	S.LP.	2	520,769
DERIVADOS ACRILICOS, S.A. DE C.V.	30/07/1996	S.LP.	2	520,769
PAPELERA INDUSTRIAL POTOSINA, S.A. DE C.V.	24/02/1998	S.LP.	1	510,188
EMBOTELLADORA POTOSI, S. DE R. L. DE C. V.	24/11/1994	S.LP.	1	452,064
FABRICAS DE PAPEL POTOSI, S.A. DE C.V.	06/02/1996	S.LP.	2	435,000
THYSSENKRUPP MEXINOX, S.A. DE C.V.	10/03/1999	S.LP.	2	398,403
FABRICA DE HIELO EL POLO, S.A.	30/06/1997	S.LP.	4	396,810
HERDEZ, S. A. DE C. V.	10/06/1997	S.LP.	2	356,592
DESARROLLADORA PARQUE LOGISTICO, S. DE R.L. DE C.V.	17/01/2005	S.LP.	1	350,000
ACEROS D.M., S.A. DE C.V.	21/02/1997	S.LP.	2	319,420
NACIONAL DE COBRE, S.A. DE C.V.	01/11/1999	S.LP.	1	319,371
LEISER, S. DE R.L. DE C.V.	21/08/2000	S.LP.	1	312,000
MEXICHEM FLUOR, S.A. DE C.V.	15/12/1998	S.LP.	2	307,040
INDUSTRIAL QUIMICA DE MEXICO, S.A DE C.V	25/11/1994	S.LP.	2	300,000
ACEROS SAN LUIS, S.A. DE C.V.	23/08/1995	S.LP.	2	288,074
GRUPO TRES NACIONES, S. A. DE C. V.	23/05/2005	S.LP.	2	252,000
CANEL'S, S.A. DE C.V.	07/10/1994	S.LP.	3	247,154
CONTINENTAL TIRE DE MEXICO, S.A. DE C.V.	21/07/1997	S.LP.	2	224,000
MANUFACTURAS VITROMEX, S.A. DE C.V.	01/09/2003	S.LP.	1	200,000
MARTEX POTOSÍ, S.A. DE C.V.	29/01/1998	S.LP.	1	185,133
REVESTIMIENTOS LAMOSA, S.A. DE C.V.	07/04/2003	S.LP.	2	162,309
AVANTRAM MEXICANA, S.A. DE C.V.	18/07/2002	S.LP.	3	156,200
CONDIMENTOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.	17/07/2007	S.LP.	1	150,000
FONDERIA, S.A. DE C.V.	25/02/2008	S.LP.	1	150,000
INDUSTRIA VIDRIERA DEL POTOSI, S.A. DE C.V.	14/05/1996	S.LP.	1	140,000
CUMMINS, S.A. DE C.V.	31/07/1997	S.LP.	1	130,000
ROBERT BOSCH SISTEMAS DE FRENOS, S.A. DE C.V.	12/02/1999	S.LP.	1	120,000
EMBOTELLADORA AGA DEL CENTRO, S.A. DE C.V.	03/04/1996	S.LP.	1	115,842
EMBOTELLADORA AMERICA, S.A.	22/09/1995	S.LP.	1	115,842
ALUPRINT, S. DE R.L. DE C.V.	06/02/1996	S.LP.	1	110,000

Titular	Fecha	Municipio	No. Apro	Volumen m <sup>3</sup> /año
CONDUCTORES MONTERREY, S.A. DE C.V.	18/01/2000	S.LP.	1	107,000
INDUSTRIAS MONFEL, S.A. DE C.V.	19/05/1997	S.LP.	1	104,352
INDUSTRIA NACIONAL DE DETERGENTES, S.A. DE C.V.	16/01/2002	S.LP.	1	103,384
ABASTECEDORES PECUARIOS LOZANO, S.A. DE C.V.	19/10/2004	SOLEDA D G.S	1	100,000
PARQUE INDUSTRIAL MILENIUM, S. DE R.L. DE C.V.	19/02/2007	S.LP.	1	100,000
VEYANCE PRODUCTOS INDUSTRIALES, S. DE R.L. DE C.V.	13/09/1999	S.LP.	1	95,000
DETERSOL, S. A. DE C. V.	08/03/2006	S.LP.	1	76,500
CONDUCTORES LATINCASA, S.A. DE C.V.	03/04/1996	S.LP.	1	67,000
PRODUCTORA NACIONAL DE REDES, S.A. DE C.V.	26/01/2000	S.LP.	1	60,000
3M MEXICO, S. A. DE C. V.	22/09/1998	S.LP.	1	54,823
INMOBILIARIA CARTCENTRO,S.A.	01/04/1998	S.LP.	1	53,001
COMERCIALIZADORA DE CARNES DE MEXICO, S. DE R.L. DE C. V.	01/06/2006	SOLEDA D G.S	3	49,824
GOBIERNO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI	16/07/2003	S.LP.	1	48,000
MCCORMICK DE MEXICO, S.A. DE C.V.	19/08/1997	S.LP.	1	45,475
CAL QUIMICA MEXICANA, S.A. DE C.V.	13/04/1999	SOLEDA D G.S	2	41,420
BICICLETAS MERCURIO S.A. DE C.V.	09/01/1996	S.LP.	1	40,980
COYOACAN QUIMICA, S.A. DE C.V.	17/03/1998	S.LP.	1	26,160
CASCADE CARTRIDGE INTERNACIONAL, S.A. DE C.V.	09/06/1998	S.LP.	1	19,440
YOGGO DE MEXICO, S.A. DE C.V.	11/10/2007	S.LP.	1	15,000
LUIS RIEFKOHL HEINRICH	26/01/2000	S.LP.	1	13,700
TEODORO MARIO ALONSO PANIAGUA	08/07/2008	S.LP.	1	11,000
USG MEXICO, S.A DE C.V.	10/05/1999	SOLEDA D G.S	1	6,000
FABRICA DE CHOCOLATES Y DULCES COSTANZO, S.A. DE C.V.	05/06/2009	S.LP.	1	3,032
INDUSTRIA QUIMICA DELGAR S.A. DE C.V.	10/12/1998	S.LP.	1	1,944
<b>Total</b>			<b>97</b>	<b>14,012,288</b>

Fuente: (REPDA, 2012).

## CONCLUSIONES

Las conclusiones de la investigación se concentran en tres puntos fundamentales, que se plantean a manera de preguntas, para posteriormente desarrollarlos:

- ¿Quiénes son los actores que representan al COTAS?
- ¿De qué manera el Consejo Directivo del COTAS ha agregado valor y ha dado una dirección a este?
- ¿De qué manera el Consejo Directivo del COTAS ha incidido en la gestión sustentable del acuífero, y qué factores son los que han impedido que no se logre un manejo adecuado del acuífero?

Con respecto al primer punto, ¿Quiénes son los actores que representan al Consejo Directivo del COTAS?

El número de participantes en el COTAS es limitado, pues sólo en 13 miembros recae la responsabilidad decisión sobre lo que ha de ejecutar el organismo, a pesar de que existen otros participantes. El Consejo Directivo es una élite gerencial en la cual sus miembros son figuras públicas que ostentan cargos o roles en el ámbito empresarial, social, y en la administración y abastecimiento del agua a los municipios del valle de San Luis Potosí. Algunos de sus miembros representan a empresas como Carranco, Embotelladora San Luis, D'EBRO, CUPRO San Luis, Aceros San Luis, Minera México, Hielo Cristal San Luis, Desarrollo del Pedregal, Inmobiliaria de Mexquitic , Fomento ganadero La Blanquita, Club Campestre de San Luis, Televisora Potosina, Asociación Mexicana de Institutos Municipales de Planeación, por mencionar algunos. Otros, tienen una labor social – por así decirlo– como Hoy por



Mexquitic A.C., Asociación Potosina de Racquetbol, y Club Rotarios de San Luis Potosí. Hay también integrantes que pertenecen a dependencias gubernamentales, sobre todo a nivel federal, estatal e intermunicipal, tal como los son funcionarios de CONAGUA, de CEA y de INTERAPAS, y en pocos casos participan los ayuntamientos municipales.

Estos miembros constituyen grupos de interés que tienen conocimiento de las condiciones del lugar y de los problemas que los afectan o que los pueden afectar, hablando en materia de agua, y tienen peso en la elaboración de programas, productos, servicios y acciones del COTAS, por lo que le brindan su apoyo al organismo.

Algunos de los usuarios que participan – sobre todo los grandes empresarios – se han beneficiado, o al menos no perjudicado, con los acuerdos a los que se ha llegado en el COTAS, ya que tienen intereses directos e indirectos al exterior del organismo por ser usuarios de los diferentes usos del agua (público urbano, industrial, agrícola, pecuario y de servicios).

Estos usuarios representan legalmente a empresas cuyos fines son de lucro y que en el desarrollo de su actividad demandan altos volúmenes de agua subterránea, que tienen más de una concesión, y se les siguen otorgando permisos para incrementar los volúmenes de aprovechamiento (por ejemplo para los casos de proyectos como Desarrollo del Pedregal, Minera México, D'EBRO, Embotelladora San Luis, por mencionar algunos) y que entonces, ignoran las zonas de vedas implantadas, contradiciendo lo estipulado en las reglas y normas establecidas para el acuífero 2411 San Luis Potosí.

Pareciera que una gestión del agua “desde abajo,” apoyaría con la participación de la sociedad a través del involucramiento de usuarios; sin embargo, a la luz del caso estudiado, esa

participación carece, por lo menos, de atributos: *representatividad*, pues se queda en un reducido sector de usuarios, con características propias que se pueden identificar como influyentes pero que al mismo tiempo no lo son del todo con respecto a decisiones planteadas ante CONAGUA. En este sentido, carecen de *autonomía* porque es limitada su capacidad de tomar decisiones sin la intervención de CONAGUA, y a menudo sus iniciativas se han visto frenadas o apresuradas por ésta. Tampoco tienen reglas claras para su comportamiento a pesar de regirse bajo estatutos, y lineamientos, cuando los hay, de la LAN, que no siempre son del todo aplicables. Por otra parte, carecen de *legitimidad* porque no tienen reconocimiento en la población, ni reconocimiento como auxiliar en la gestión del agua, en el sentido de que, CONAGUA no delega parte del poder de decisión o de ciertas acciones en los asuntos del agua, ni la información necesaria para una gestión adecuada del recurso.

Por otro lado, lo que ha influido en gran medida a que el COTAS pueda operar es el partido político al que pertenecían (o pertenecen) los miembros, lo que define las relaciones y el interés que hay por parte del gobierno estatal y federal en asuntos en materia de agua.

Respecto al segundo punto ¿De qué manera el Consejo Directivo del COTAS ha agregado valor a dicho organismo?

El Consejo Directivo del COTAS ha agregado valor a dicho organismo, sobre todo, en la generación de conocimiento fraguado al interior del COTAS, que de alguna manera ha repercutido al exterior de este, tanto para los usuarios del agua como para la CONAGUA.

Entre las mayores contribuciones del COTAS a la gestión del acuífero pueden destacarse las siguientes:

*El Plan de Manejo Integral del Acuífero*, un documento general estratégico que se realizó con la participación de distintas instancias y que enuncia la problemática de sobreexplotación del acuífero, además de algunos lineamientos deseables para afrontar dicha problemática con la finalidad de proponer acciones para el manejo del acuífero. Dicho Plan, a su vez y una vez presentado al gobernador en turno, trajo como beneficio la asignación de recursos económicos por parte del gobierno estatal necesarios para complementar el convenio de colaboración con CONAGUA, requisito imprescindible para que el COTAS pudiera operar y atender las acciones sugeridas.

Otra de las contribuciones del COTAS para la gestión del acuífero fue el *Estudio Técnico Justificativo* (ETJ), un diagnóstico que caracteriza de manera más puntual que el Plan de Manejo las condiciones socioeconómicas y geohidrológicas del acuífero, y que serviría como base para tomar decisiones sobre el manejo del agua. El ETJ fue el instrumento principal para justificar, técnica y socialmente, la necesidad de reglamentar el acuífero para detener la sobreexplotación de la más importante fuente de abastecimiento de agua. Cabe destacar que a pesar de que este estudio se inició en 2004 y se concluyó en 2005, fue hasta 2009 cuando, ya con la aprobación de CONAGUA fue publicado en el Diario Oficial de la Federación.

Finalmente, el COTAS realizó la *propuesta para el Reglamento del AVSLP*, el cual serviría para establecer el control de los volúmenes de extracción de agua del acuífero de acuerdo a las distintas zonas de abatimiento. Este reglamento se empezó a trabajar desde 2006, y en 2009, cuando fue enviada la tercera versión a oficinas centrales de CONAGUA para su revisión, ésta lo modifica y no le da seguimiento para ser aprobado. Algunos de los motivos que propiciaron esta situación fueron que, de acuerdo a CONAGUA, ciertas fracciones del proyecto del reglamento propuesto por COTAS se contraponían a la LAN, según la cual la reglamentación

de zonas de veda era inviable en los términos del proyecto del COTAS, se proponía la extracción moderada de agua aún en zonas de mayor abatimiento, mientras que la CONAGUA estipulaba la suspensión de las extracciones en dichas zonas.

Una de las acciones que vale la pena mencionar es la constitución del COTAS como *Asociación Civil* en 2001, pues al constituirse como tal, se definieron los estatutos por los cuales el COTAS sería amparado jurídicamente. La categoría de A.C. le daba al COTAS la posibilidad de ser donatario y acceder a recursos económicos, materiales y de conocimiento, tanto de instituciones gubernamentales como no gubernamentales y académicas. Además, estar bajo esta figura jurídica le daba la atribución de autonomía, que si bien, nunca fue del todo de facto, por lo menos sí lo fue formalmente.

Las contribuciones del COTAS a la gestión del acuífero no estarían completas sin mencionar iniciativas como la realización del censo de aprovechamientos de agua, el cotejo de datos de usuarios no incluidos en el REPDA, la instalación de aproximadamente 150 medidores a usuarios agrícolas, la mediación entre usuarios y CONAGUA para distintos trámites, la realización de foros para otorgar información y asesoría legal y técnica sobre el uso de agua, la capacitación sobre todo al sector agrícola acerca de los sistemas de riego más idóneos para el ahorro del agua, y la difusión de programas sobre cultura del agua, además de la del mismo COTAS para su divulgación en varios medios de comunicación.

En cuanto a la manera en que el Consejo Directivo del COTAS ha contribuido -si es que lo ha hecho- a la gestión sustentable del acuífero, o a los factores que se lo han impedido, cabe destacar que, a pesar de las anteriores contribuciones del COTAS “a la gestión” del AVSLP,

los datos recabados indican que el COTAS como organismo como auxiliar no ha contribuido “al manejo sustentable”, del acuífero, por un factor determinante:

El COTAS no contribuye a la gestión sustentable del acuífero porque tampoco lo hace la CONAGUA. La gestión del agua en la zona del acuífero de San Luis Potosí sigue siendo facultad de CONAGUA. El COTAS representa sólo un organismo auxiliar que pretende realizar tareas encaminadas a la sustentabilidad a través de proyectos para el acuífero, pero no es un organismo que tenga autonomía suficiente para poder operar sin aprobación de la CONAGUA. Esto significa varias cosas.

En primer lugar, CONAGUA es quién tiene bajo su facultad la administración del agua, es la dirigente, es supervisora, es la que ofrece el apoyo técnico, la que promueve la participación de la sociedad, y sobre todo la que cuenta con los recursos financieros para alcanzar sus objetivos.

También, CONAGUA genera y cuenta con información sobre los volúmenes de agua, concesiones y asignaciones para su extracción, tomando como base la disponibilidad del agua del acuífero. Sin embargo, con todas esas facultades, atribuciones e información, CONAGUA sigue autorizando permisos de extracción en un acuífero que se encuentra en zonas de veda debido a la sobreexplotación existente, lo que pone en tela de juicio las acciones de CONAGUA en pro del acuífero.

Tratándose de un acuífero sobreexplotado, y en el que la disponibilidad del agua es precaria, se esperaría una reducción en la expedición de permiso de extracción, o en su caso, no otorgar tales permisos, sobre todo porque a partir de 1961 han sido decretadas en el Diario Oficial de la Federación cuatro vedas parciales en más de las dos terceras partes de la superficie del

acuífero y que no se respetan. Las zonas de veda son las áreas en donde no se autorizan aprovechamientos de agua adicionales a los establecidos legalmente. Sin embargo, en estas zonas, la Ley de Agua Nacionales menciona que, en caso de situaciones extremas, se tendrá prioridad de los permisos de agua para el uso doméstico y público urbano. No obstante, en el REPDA se muestra que, aparte de otorgarse permisos de asignación de agua al organismo operador y a los de abastecimiento público como la LAN lo marca, también los otorgan a otros usos.

Dichas situaciones generan suspicacia si se considera que no se dispone de las tecnologías y mediciones piezométricas que den certidumbre acerca del comportamiento del acuífero. La base de tales decisiones –es decir, el otorgamiento de permisos– se sustenta entonces en un sistema complejo, geológicamente hablando, en el que no se tiene la certeza de la dinámica de los niveles de agua, si bien se hacen estudios (muy importantes por cierto) que nos brindan una noción aproximada de la situación del acuífero pero que, por aproximada, debiera ser ponderada por la CONAGUA a la hora de tomar decisiones de semejante naturaleza.

Otro asunto es que CONAGUA tiene bajo su facultad el Registro Público de Derechos del Agua (REPDA) y que no está dispuesto a que otros tengan acceso, supervisión o monitoreo. Es el padrón de usuarios en el que se registran los títulos concesión y asignación; además, los datos carecen de actualización, pues hay concesionarios o asignatarios que han cambiado de razón social o que ya no existen y que sin embargo aún aparecen registrados. Más aun, existe incertidumbre en los volúmenes de agua que se extraen por los concesionarios y asignatarios, lo que da lugar a información no fidedigna ni confiable sobre la explotación de agua, ello, sin contar la cantidad de aprovechamientos que hay sin registro.

Sin duda, hablar de la sustentabilidad del agua es hablar de acciones a largo plazo de un recurso que aún está disponible. Sin embargo, en el caso del AVSLP, la *estrategia sustentable* de gestión, debiera concentrarse en el desarrollo de acciones, lineamientos y competencias para *contrarrestar el abatimiento del acuífero*, de incumbencia y observancia obligatoria y equitativa para los diferentes usos del agua, ya que hay una excesiva tendencia al análisis del uso agrícola y un descuido hacia los usuarios industriales y urbanos. Esto debiera ser así porque, si bien el recurso agua aún está disponible en la región, los datos indican una tendencia de agotamiento. Se trata sin duda de un proceso que demandará no sólo años, sino décadas o siglos debido a que las edades de agua datan de 1300 a 6000 años para poder, ya no recuperar sino por lo menos, mantener los niveles piezométricos del acuífero.

Quizás quepa aseverar que si en algo ha contribuido el COTAS a la gestión adecuada del acuífero, es con la generación de información pública que, paradójicamente, por un lado, ha evidenciado la insostenibilidad en las estrategias de gestión de CONAGUA para el caso del acuífero, pero que, por otro, ha revelado también que los integrantes de la élite gerencial que hasta ahora ha encabezado el Consejo Directivo del COTAS pudieran ser fácilmente señalados por acaparamiento del recurso, además de que la presencia constante de dicha élite en la dirección del COTAS no ha hecho más que evidenciar la desigual representación de todos los usuarios de agua en la gestión participativa del AVSLP.

## REFRERENCIAS

### *Bibliográfica*

Aboites, L. (1998). *El agua de la nación: Una historia política de México (1888-1946)*. México : CIESAS.

Adams, B., y McDonald, A. (Marzo de 1995). Overexploited of aquifers. Final Report. *British Geological Survey, Technical Report No. WC/95/3*, 53.

Adams, I., y Masuoka, J. (march de 1961). Emerging Elites and Culture Change. (U. o. IndiesStable, Ed.) *Social and Economic Studies*, 10(1), 86-92.

Alcalde, R. (2003). La política Intergubernamental del servicio de agua potable en San Luis Potosí. San Luis Potosí: El Colegio de San Luis Potosí

Álvarez I, P (2004). *Dinámicas Colectivas en la Apropiación de las Aguas Subterráneas en México: Manejo de Recursos de Uso Común*. Instituto Nacional de Ecología.

Arreguín, F. (2007). Impacto climático sobre los acuíferos mexicanos. *Memorias del 6º Congreso Nacional de Aguas Subterráneas*. Puerto Vallarta, Jalisco.

Barkin, D. (1991). *Un desarrollo distorsionado: la integración de México a la economía mundial*. México: Siglo XXI Editores, UAM-Xochimilco.

Baxt, R. (2005). *Duties and responsibilities of directors and officers*. Sydney, Australian: Institute of Company Directors.

Benion, D. H. (2010). *Implementing Participative Management to Reform and Improve Federal Government Civil Service Functionality and Break Bureaucratic Stagnation: Aspen University MBA Capstone Project*.

Boreto, L., y Correa, L. (2006). *Teoría de públicos: lo público y lo privado en la perspectiva de la comunicación Colombia: Universidad De Medellín*



Cabrero, E., y Mejía, J. (1992). *Marco teórico metodológico para el estudio de políticas descentralizadoras en México*. San Luis Potosí: Centro De Investigación y Docencia (CIDE).

Cardona, A. (2007). *Hidrogeoquímica de sistemas de flujo, regional, intermedio y local resultado del marco geológico en la mesa central: Reacciones, procesos y contaminación*. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Catoira, M. (2004). *Gestión técnico-social del agua de los mantos freáticos de Celaya y de Irapuato-Valle de Santiago*". Fouillole, Antillas-Guyana, Universidad de las Antillas y Universidad de la Guyana.

CCA. (2011). *Portal del Consejo de Cuenca del Altiplano*. San Luis Potosí: Consejo de Cuenca del Altiplano. Recuperado el 29 de Noviembre de 2011, de <http://www.cuencaaltiplano.com/consejos-de-cuenca>

CCA. (2012a). *Portal del Consejo de Cuenca del Altiplano*. San Luis Potosí: Consejo de Cuenca del Altiplano. Recuperado el 24 de mayo de 2012, de <http://www.cuencaaltiplano.com/consejos-de-cuenca>

CCA. (2012b). *Reglas Generales de Integración, Organización y Funcionamiento Consejo de Cuenca del Altiplano*. San Luis Potosí: Consejo de Cuenca del Altiplano.

CCA. (2013). *Portal del Consejo de Cuenca del Altiplano*. San Luis Potosí: Consejo de Cuenca del Altiplano. Recuperado el 20 de junio de 2013, de <http://www.cuencaaltiplano.com/consejos-de-cuenca>

CEAG. (2004). *Proyecto Ejecutivo para la Construcción de la Presa "El Realito" y estudio de factibilidad de la ingeniería básica del Acueducto El Realito a localidades de los Estados de Guanajuato y San Luis Potosí*: Comisión Estatal del Estado de Guanajuato.

Chávez, J. d., y Quintana, L. R. (2001). *La participación social en la ciudad de México: una*

CCA. (2013). *Portal del Consejo de Cuenca del Altiplano*. San Luis Potosí: Consejo de Cuenca del Altiplano. Recuperado el 02 de junio de 2013, de <http://www.cuencaaltiplano.com/consejos-de-cuenca>

Chávez, J. d. (2003). *Participación Social: retos y perspectivas* (1ª ed., Vol. Uno). México D. F: UNAM/Plaza y Valdés, S. A. de C. V.

Cirelli, C. (2004). *Agua desechada, agua aprovechada: Cultivando en las márgenes de la ciudad*. San Luis Potosí: El Colegio de San Luis.

Cisneros, O. X. (2008). La gestión del agua a través de los COTAS en México. Análisis de su gestión en cuatro estudios de caso. En D. Soares, S. Vargas, y M. R. Nuño, *La gestión de los recursos hídricos: realidades y perspectivas* (Vol. 1, pág. 380). Jiutepec, Morelos: IMTA- U de G.

CONAGUA. (s.f). Consejos de Cuenca. San Luis Potosí: Comisión Nacional del Agua.

CONAGUA. (s.f). Consejos de Cuenca. México D.F: Comisión Nacional del Agua.

CONAGUA. (2002). *El agua en México: Retos y avances*. México D.F: Comisión Nacional del Agua.

CONAGUA. (2004). *Ley de Aguas Nacionales*. México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Última Reforma DOF 20-06-2011.

CONAGUA. (2006). *Guía para la renovación del Órgano Directivo de COTAS constituidos como Asociaciones Civiles*. Gerencia de Consejos de Cuenca.

CONAGUA. (12 de noviembre de 2007). *Los comités técnicos de agua subterráneas*. Recuperado el 11 de octubre de 2011, de Comisión Nacional del Agua: <http://www.conagua.gob.mx/ocavm/Espaniol/TmpContenido.aspx?id=86d86958-3563-41ba-a0f1-b910cbf6fb68%7CConsejos%20de%20Cuenca%7C0%7C5%7C0%7C0%7C0>

CONAGUA. (2009a). *Actualización de la disponibilidad media anual del agua subterránea del acuífero 2411 San Luis Potosí*. San Luis Potosí: Comisión Nacional del Agua.

CONAGUA. (2009b). *Atlas del agua en México*. México, D.F: Comisión Nacional del Agua/ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CONAGUA. (2009c). *Presentación de los resultados de los estudios técnicos del acuífero 2411 "San Luis Potosí"*. San Luis Potosí: Comisión Nacional del Agua.

CONAGUA. (2010). Coordinación General de Atención a Emergencias y Consejos de Cuenca México, D.F: Comisión Nacional del Agua

CONAGUA. (2011a). *Atlas del agua en México*. México, D.F: Comisión Nacional del Agua/ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CONAGUA. (2011b). *Estadísticas del agua en México*. México, D.F: Comisión Nacional del Agua/Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CONAGUA. (2012a). *Estadísticas del agua en México*. México, D.F: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CONAGUA. (2012b). *Atlas digital del agua en México*. Sistema Nacional de Información del Agua: Comisión Nacional del Agua.

CONAGUA. (2012c). Proyectos estratégicos. Agua potable, drenaje y saneamiento. Gerencia de Estudios y Proyectos de agua potable y redes de alcantarillado. Comisión Nacional del Agua.

CONAGUA. (s.f.). *Comité de parajes naturales certificados en la Cuenca del Río Tamasopo*. Recuperado el 02 de febrero de 2013, de <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/P3-3.pdf.pdf>

CONAPO (s.f). *Zona metropolitana de San Luis Potosí-Soledad de Graciano Sánchez*, tasa de crecimiento y densidad media urbana, 1990-2010

Contreras, C., y Galindo, M. G. (2008). Abasto futuro de agua potable, análisis espacial y vulnerabilidad de la ciudad de San Luis Potosí, México. *Revista Colombiana de Geografía*(17), 127-137.

COTAS. (2003a). *Plan de manejo integral del acuífero del valle de San Luis Potosí*. San Luis Potosí: Comité Técnico de Aguas Subterráneas.

COTAS. (2003b). *Plan de manejo integral del acuífero de San Luis Potosí*. Recuperado el 24 de Septiembre de 2011, de <http://www.innovacionambiental.cl/archivos/1256059971.pdf>

COTAS. (2005). *Estudio técnico respecto a las condiciones geohidrológicas y sociales del acuífero 2411 “San Luis Potosí” en el Estado de San Luis Potosí*. San Luis Potosí: Comité Técnico de Aguas Subterráneas.

COTAS. (s.f.). *Reglamento del acuífero, un acuerdo de voluntades*. Recuperado el 12 de marzo de 2012, de [ftp://ftp.consejosdecuenca.org.mx/.../InterCOTAS.../COTAS\\_SLP.pdf](ftp://ftp.consejosdecuenca.org.mx/.../InterCOTAS.../COTAS_SLP.pdf)

COTAS. (2008). *Primer foro regional agrícola del acuífero de San Luis Potosí*. Memorias. San Luis Potosí: Comité Técnico de Aguas Subterráneas.

COTAS. (2009). *Zonificación de zonas reglamentadas del acuífero del Valle de San Luis Potosí*. San Luis Potosí: Comité Técnico de Aguas Subterráneas.

Custodio, E. (1996). *Explotación Racional de las Aguas Subterráneas*. Instituto de Geología y Paleontología. Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona,

Daily, C., Dalton, D., y Cannella, A. (2003). Corporate governance: Decades of dialogue and data. *Academy of Management Review*, 28(3), 371-382.

Dávila, S., y Treviño, A. (2000). Formas de organización en torno al agua: los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS) de ayer y hoy. *Frontera Interior*, 89-100.

DOF. (31 de Enero de 2003). Acuerdo por el que se dan a conocer los límites de 188 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, los resultados de los estudios realizados para determinar su disponibilidad media anual de agua y sus planos de localización. *Diario Oficial de la federación*.

DOF. (07 de Julio de 2010). Acuerdo por el que se dan a conocer los estudios técnicos del acuífero 2411 San Luis Potosí, en el Estado de San Luis Potosí. *Diario Oficial de la Federación*.

Dourojeanni, A., Jouravlev, A., y Chávez, G. (2002). *Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica*. Santiago de Chile: CEPAL.

Esch, S., Delgado, M., Helfrich, S., Salazar Ramírez, H., Torregrosa, M. L., Pérez, Z., y Tejada, I. (2006). *La gota de la vida: Hacia una gestión sustentable y democrática del agua*. Fundación Heinrich Böll.

Estévez (2003). *Alianza estratégica: gestión participativa. Conceptualización y aplicación*. Consultores S. A.

Foster, S., Ventura, M., y Hirata, R. (1987). *Contaminación de las aguas subterráneas: Un enfoque ejecutivo de la situación en América Latina y el Caribe en relación con el suministro de agua potable*. Lima, Perú: Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS).

Foster, S. (2002). *Protección de la Calidad del Agua Subterránea, guía para empresas de agua, autoridades municipales y agencias ambientales*. Washington D.C.: Banco Mundial, 115 pp.

Foster, S., Ventura, M., y Hirata, R. (2003a) *Estrategias para la Gestión del Agua Subterránea: facetas del enfoque integrado* Washington D.C.: Banco Mundial.

Foster, S., Ventura, M., y Hirata, R. (2003b). *Propuestas Metodológicas para la Protección del Agua Subterránea*. Banco Mundial.

Foster, S., Garduño, Héctor y Kemeper. (2004). *Los Cotas: Avances en la Gestión Participativa del Agua subterránea en Guanajuato*. Washington D.C.: Banco Mundial

Guerrero, A. A., Gerritsen, P. R., Martínez, L. M., Salcido, S., Meza, D., y Bustos, H. R. (mayo-agosto de 2010). Gobernanza y participación social en la gestión del agua en la microcuenca El Cangrejo, en el municipio de Autlán de Navarro, Jalisco, México. *Economía, Sociedad y Territorio*, 10(33), 541-567.

Guevara, V. A. (2007). *Distribución espacial y abastecimiento del agua para uso humano, en el área metropolitana de la ciudad de San Luis Potosí: problemática, implicaciones y alternativas*. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Guimaraes, R. (1987). Contexto y prioridades de la cooperación internacional para el desarrollo sustentable en América Latina. *Revista de Ciencias Sociales Iberoamericanas* Síntesis Número 20. Madrid.

H. Ayuntamiento de Mexquitic. (s.f.). *Plan Municipal de Desarrollo 2007-2009*. (Departamento de Desarrollo Rural). Recuperado el 18 de 09 de 2012, de <http://www.campopotosino.gob.mx/planesmun/021.pdf>

Hoogesteger, V. D J. D. (2004). *The Underground*, M. Sc. Thesis. IMTA, IRD, México,

Hung, H. (1998). A typology of the theories of the roles of governing boards. *Corporate Governance: An International Review*, 6(2), 101-111.

Johnson, J., Daily, C., y Ellstrand, A. (1996). Boards of directors: A review and research agenda. *Journal of Management*, 22(3), 409-437.

Jones, T. (2005). *Professional Management of Housekeeping Operations*. Hoboken, NJ: John

INEGI. (1991). *XI Censo de Población y Vivienda 1990*. San Luis Potosí.: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI. (2011). *XIII Censo de Población y Vivienda 2010*. San Luis Potosí: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INTERAPAS. (2006). *Informe Anual: Organismo Intermunicipal Metropolitano de Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento y Servicios conexos de los municipios de Cerro de San Pedro, San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez*.

INTERAPAS. (2007). *Informe Anual: Organismo Intermunicipal Metropolitano de Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento y Servicios conexos de los municipios de Cerro de San Pedro, San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez*.

INTERAPAS. (2012). *Informe Anual: Organismo Intermunicipal Metropolitano de Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento y Servicios conexos de los municipios de Cerro de San Pedro, San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez*.

Llamas, M., y Martínez, P. (2005). Intensive groundwater use: silent revolution and potential source of social conflicts. *Journal of water resources planning and management. ASCE*, 337-343.

López, B. (2012). *Cambios de uso de suelo y su impacto en el Sistema Acuífero del Valle de San Luis Potosí, aplicando modelación numérica*. San Luis Potosí: IPICYT.

López, R., Mata, J. L., Cruz, J., Arzate, J., y Pacheco, J. (2006). Riesgo geológico para el patrimonio histórico: Ejemplos del centro histórico de la ciudad de San Luis Potosí. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*(LVIII), 259-263.

López, B., Ramos, J. F., Morán, J., Cardona, A., y Hernández, Guillermo. (2013). *Origen de la calidad del agua del acuífero colgado y su relación con los cambios de uso de suelo en el Valle de San Luis Potosí*

Marañón, B. (1999). Transiciones en materia de tenencia de la tierra y cambio social. *La gestión del agua subterránea en Guanajuato: La experiencia de los COTAS*. México, D.F: CIESAS-IRD.

Marañón, B. (2003). *La participación social en el manejo del agua subterránea en México: Entre el Discurso y la realidad*. Jiutepec, Morelos: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

Marañón, B., y López, D. (2008). La gestión participativa del agua subterránea en México: Hacia un cambio de paradigma. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional* , 4 (2), 117-153.

Marañón, B. (2010a). *Agua subterránea: Gestión y participación social en Guanajuato*. México, D.F: Juan Pablos Editor.

Marañón, B (2010b) *La participación social en la gestión del agua subterránea en Guanajuato: Logros y contradicciones*, México: Coedición IIEC-UNAM/CONACYT.

Marañón, B., y López, D. (2010). La gestión participativa del agua subterránea en México: hacia un cambio de paradigma. En B. Marañón, *Agua subterránea. Gestión y participación social en Guanajuato* (págs. 155-209). México: UNAM/Juan Pablos Editor.

Martínez, L. F. (2005). *Identificación a la contaminación difusa en el acuífero somero de San Luis Potosí*. San Luis Potosí, San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Massone, H., Cionchi, J., Bocanegra, E., y Lizardo, C. (s.f). *Gestión de acuíferos y participación comunitaria. El comité de usuarios como herramienta de gestión*. Argentina: Centro de Geología de Costas y Cuaternario-UNMDP/Obras Sanitarias Mar del Plata S.E.

Matla Aparicio, Z. (200). *Búsqueda de Recursos para Usuarios del COTAS y Gerencia Operativa*. Tierra Blanca, Veracruz: Gerencia Operativa COTAS Acuífero “Los Naranjos”, A. C.

Meléndez, L. (2008). La construcción de la presa “El Realito”, una alternativa viable para lograr la recuperación del acuífero del Valle de San Luis Potosí. *Boletín del Archivo Histórico del Agua* (40), 77-82.

Mollard, E. y Vargas, S. (2009). La Gestión Integrada del Agua: una crítica social. En S. S. Vargas, *La gestión de los recursos hídricos: realidades y perspectivas* (Vol. II). Jiutepec, Morelos: Guadalajara, Jalisco: : Instituto Mexicano de Tecnología del Agua; Universidad de Guadalajara.

Mintzberg, H. (1983). *Power in and around organizations*. Englewood Cliffs NJ.

Mizruchi, M. (1992). *The Structure of Corporate Political Action: Interfirm Relations and their Consequences*. Boston, Maa: Press., Harvard University.

Nicholson, G. J., y Newton, C. J. (2003). The role of the board of directors : perceptions of managerial elites. *Journal of Management and Organization*, 16(2), 201-218.

Noyola, M. C., Ramos, J. A., Domínguez, E., Pineda, L. F., López, H., y Carbajal, N. (2009). Factores que dan origen al minado de acuíferos en ambientes áridos: caso Valle de San Luis Potosí. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 26(2), 395-410.

Nunes, D., Biz, A., y Bettoni, E. (2011). Gestión participativa del Turismo. Un análisis sobre el uso de las herramientas de las TIC'S por parte de los organismos públicos. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 20, 327-340.



- OMM. (2004). *Manejo integrado y Sostenible de la Región Centro de San Luis Potosí*. Informe no. 190: OMM/PROMMA.
- OMM. (2006). *La OMM y el proyecto PROMMA en México, Historia de un éxito*. Informe no.1006: Banco Mundial/CONAGUA/OMM.
- ONU. (2007). *Water for live 2005-2015*. Recuperado el 21 de Mayo de 2012, de Organización de las Naciones Unidas, Water scarcity: <http://www.un.org/waterforlifedecade/scarcity.shtml>
- Ostrom, E. (2011). *El gobierno de lo bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva* (2° ed.). México: Fondo de Cultura Económica/UNAM.
- Parrado, S. (2004). Estrategias para la promoción de la gobernanza en las cuencas hidrográficas: México y España en perspectiva comparada. *Los mecanismos de la gobernanza en contextos diversos. IX Congreso internacional del CLAD*, (pág. 22). Madrid, España.
- Peña, F. (2003). *Peces Chicos en la Cuenca Cuitzeo. La gestión del agua en un región de México*. Guadalajara, Jalisco: CIESAS/UdeG.
- Peña, F. (2006 ). Abasto de agua a la ciudad de San Luis Potosí, . En L. G. Mexico, *Barkin, David (ed.)* (págs. 249-264). Universidad de Guadalajara.
- Peña, F. (septiembre-diciembre de 2008). Entrevista al director de INTERAPAS. *Boletín del Archivo Histórico del Agua*(40), 6-20.
- Peña, F. (septiembre-diciembre de 2008). Protección del acuífero y crecimiento urbano en San Luis Potosí. *Boletín del Archivo Histórico del Agua*(40), 21-32.
- Peña, H., y Solanes, M. (2002). *La gobernabilidad del agua en las Américas, una tarea inconclusa*. México: Asociación Mundial del Agua; CEPAL.
- Pérez, J. (2010). La participación social en los COTAS: El limitado papel de los usuarios en la gestión del agua. En B. Marañón Pimentel, *Agua subterránea: Gestión y participación social en Guanajuato* (págs. 67-106). México, D.F: Juan Pablos Editor.
- Pettigrew, A. (1992). Acerca del estudio de las élites gerenciales. *Gestión y Política Pública*, 7(2), 311-352.

Pfeffer, J., y Salancik, G. (1978). *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*. New York.: Harper and Row.

Price, M. (2003). *Agua subterránea*. México: LIMUSA, S.A. DE C.V.

Pulido, A. (1998). Sobreexplotación de Acuíferos y Desarrollo Sostenible. Departamento de Hidrogeología, Universidad de Almería, España, pp. 115-132.

RAE (2012). Real Academia Española.

Ramos, J., Martínez, V., Rangel, J., y Alfaro, M. (2007). Hydrogeological and mixing process of waters in aquifers in arid regions: a case study in San Luis Potosí Valley,. *Environmental Geology*, 53, 325-337.

Romero, P. (2007). Descentralización y retiro del Estado ¿mecanismos para gestionar sustentablemente el agua? *Gestión y Política Pública*, XVI (1), 29-59.

REPDA. (2012). Registro Público de Derechos de Agua del AVSLP. San Luis Potosí.

Rodríguez, C. I., Jacinto, G., Ruíz, A., y Banda, R. (2010). *Gestión del agua subterránea en el Barrio Cerro Los Leones de Tandil (Argentina)*. Concepción del Uruguay, Argentina: Universidad Nacional de Entre Ríos.

Ruíz, V. J. (1986). *Condiciones geohidrológicas actuales del Valle de San Luis Potosí* (Vol. Folleto Técnico No. 105). San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Sánchez, I., Oswald, Ú., Díaz, G., y González, J. L. (2011). Manejo integral del agua en cuncas hdrológicas: multidisciplina y multiintitucionalidad como paradigma de acción. En Ú. Oswald, *Retos de la inversión* (Primera ed., pág. 754). Méxco, D.F: UNAM.

Sánchez, J. J. (2007). *El mito de la gestión descentralizada del agua en México. Tesina*. Hermosillo, Sonora: Colegio del Sonora.

Sandré, I. (2008). *El Archivo Histórico del Agua al rescate de la tradición hidráulica en México*. México: CIESAS-CONAGUA.

Santacruz, G. (2007). *Hacia una gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca del Río Valles Huasteca, México. Tesis de Doctorado*. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Santacruz, G. (2008). Generación y tratamiento de agua residual en la Zona Metropolitana de la ciudad de San Luis Potosí. *Boletín del Archivo Histórico del Agua*(40), 33-37.

Santacruz, G. (2012). *Espejismo de la gestión de los recursos hídricos superficiales por cuenca hidrográfica, el caso del río Valles, La Huasteca, México*. San Luis Potosí: El Colegio de San Luis.

SDE. (2012). *Directorio de empresas que operan en Zonas y Parques industriales de San Luis Potosí*. S.L.P: Dirección General de Desarrollo y Promoción Industrial/ Secretaría de Desarrollo Económico.

SEDESOL. (Noviembre de 2004). *Delimitación de zonas metropolitanas en México*. (SEDESOL/CONAPO/INEGI) Recuperado el 17 de Octubre de 2012, de [http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/otras/zonas\\_met.pdf](http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/otras/zonas_met.pdf)

Soares, D., Vázquez, V., Serrano, Á., y de la Rosa, A. (2006a). *Gestión y cultura del agua* (Vol. Tomo 1). Jiutepec, Morelos: IMTA/COLPOS.

Soares, D., Vázquez, V., Serrano, Á., y de la Rosa, A. (2006b). *Gestión y cultura del agua* (Vol. Tomo 2). Jiutepec: IMTA/COLPOS.

Sophocleous, M. (1997). Managing water resources systems: why safetyield is not sustainable. *Ground water*, 35(4), 361.

Stavric, V. (2004). Aquifer overexploitation and groundwater mining. *Conference on Water Observation and Information System for Decision Support, Ohrid, República de Macedonia*, 25-29 mayo: Institut de Recherche pour le Développement.

Tarback, E. J., Lutgens, F. K., y Tasa, D. (2005). *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física* (8 ed.). Madrid, España. : Pearson Prentice Hall.

Tres Naciones. (2012). *Desarrollo industrial*. Recuperado el 02 de marzo de 2013, de <http://www.tresnaciones.com/ubicacion/desarrollo.html>

UNESCO. (1992). *Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente*. Dublín: UNESCO.

UNICEN. (2013). *La importancia del manejo sustentable del agua*, Buenos Aires: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires

Useem, M. (1984). *The Inner Circle*, Nueva York: Oxford University Press.

Vargas, S., Güitrón, A., y Hernández, C. (2010). *Guía para la construcción de consensos en la gestión integrada del agua*. Jiutepec, Morelos: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua/Comité Mexicano del Programa Hidrológico Internacional.

Vargas, S., Soares, D., Peña, O. P., y Ramírez, A. I. (2008). *La gestión de los recursos Hídricos: Realidades y perspectivas* (Vol. Tomo I). México: IMTA.

Vargas, S., Soares, D., Pérez, O., y Ramírez, A. I. (2009). *La gestión de los recursos hídricos: realidades y perspectivas*. (Vol. II). Jiutepec, Morelos: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua; Guadalajara, Jalisco: Universidad de Guadalajara.

Vargas, S., y Soares, D. (2009). Introducción al estudio comparado de la gestión del agua entre México y Brasil. En I. Sandré, R. Luiz, S. Vargas, y N. Guzmán, *Gestión del agua: una visión comparativa entre México y Brasil* (págs. 7-18). Jiutepec, Morelos: Archivo Histórico del Agua, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Vega, R., y Vega, O. (2008). Los debates sobre la gobernanza del agua: hacia una agenda de investigación en México. En D. Soares, S. Vargas, y M. Nuño (Edits.), *La gestión de los recursos hídricos* (Vol. I, pág. 380). Jiutepec, Morelos: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua; Universidad de Guadalajara.

Vargas, S., Güitrón, A., Hernández, C. (2010). *Guía para la construcción de consensos en la gestión integrada del agua*. Jiutepec, Morelos: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

Vinicius (2010). *A gestão participativa como modelo de gestão*. Brasil

Weser, P., y Hoogesteguer, J. (2011). *Uso intensivo y despojo de agua subterránea: hacia una conceptualización de los conflictos y concentración de acceso al agua subterránea*. En R. Boelens, L. Cremers, y M. Zwateveen, *Justicia hídrica: acumulación, conflicto y acción social* (Primera ed.). Lima, Perú: IEP, PUCP.

Zahra, S., y Pearce, J. (1989). Boards of directors and corporate financial performance: A review and integrative model. *Journal of Management*, 15(2), 291-334.

Zajac, E. J. (1992). *Interlocking directorates research and the study of boards of directors*. Evanston, Il.: Kellogg School of Management, Northwestern University.

#### *Hemerográfica*

CONAGUA. (21 de enero de 2012). Mantiene la CONAGUA en San Luis Potosí estrategia nacional para mitigar los efectos de la sequía. Recuperado el 2013 de abril de 08, de Comisión Nacional del Agua: <http://www.cna.gob.mx/SalaPrensa.aspx?n1=1108&n2=Comunicados>

Consejos de Cuenca. (15 de noviembre de 2010). Se aprueba el estudio técnico del acuífero de San Luis Potosí. Recuperado el 10 de febrero de 2012, de <http://www.consejosdecuenca.org.mx/modules.php?name=News&file=article&sid=15>

El Exprés San Luis Potosí. (8 de mayo de 2011). Carranco, una empresa centenaria que crece.

El Exprés San Luis Potosí. (27 de julio de 2011). Asume Morales Reyes presidencia de Rotarios de SLP .

El Exprés San Luis Potosí. (4 de diciembre de 2011). Obligada transparencia en caso ISCAMAPI.

El Exprés. (14 de abril de 2013). Llegan 400 MDD en inversiones en 3 meses. El Exprés.

El Sol de San Luis. (14 de Octubre de 2011). Se integró el Consejo Hídrico Estatal. El Sol de San Luis

El Sol de San Luis. (26 de Octubre de 2011). Catástrofes apocalípticas si por necesidad agotamos el agua. El Sol de San Luis.

El Sol de San Luis. (29 de Octubre de 2011). Se clausuró la XXV Convención de la Aneas que tuvo como sede San Luis Potosí. El Sol de San Luis.

El Sol de San Luis. (28 de abril de 2012). Muñiz Pereyra, el nuevo presidente de la ANEAS.

Hernández, C. (14 de Octubre de 2011). Propondrán a la ZM sea fresera. Pulso.

Informador. (27 de Octubre de 2011). Lamentan falta de reglamento. Informador.

La Jornada. (26 de Octubre de 2011). Se buscan soluciones nacionales al problema del agua en convención de ANEAS. La Jornada.

La Jornada San Luis. (19 de octubre de 2005). Comisión de Vigilancia pide a INTERAPAS aplicar sanciones por casi 40 mdp a ex directores. La Jornada San Luis.

La Jornada San Luis. (29 de octubre de 2005). Presumen injerencia del gobernador en caso testamentario.

La Jornada San Luis. (24 de mayo de 2006). Ayer dejó de existir Mario Lozano, uno de los fundadores del PAN en San Luis.

La Jornada San Luis. (11 de enero de 2006). De aprobarse el proyecto se cancelaría la construcción de fraccionamientos en la zona. La Jornada San Luis.

La Jornada San Luis. (21 de diciembre de 2008). Integridad de los potosinos en riesgo por incapacidad del gobierno: catedrático. La Jornada San Luis.

La Jornada San Luis. (23 de abril de 2008). Líquido no debe quedar en manos de un empresario, asegura Raúl Arturo del Castillo. La Jornada San Luis.

La Razón. (08 de abril de 2013). Millonario presupuesto para agua este año. Recuperado el 08 de abril de 2013, de La Razón. El periódico de San Luis: <http://www.larazonsanluis.com/sitio/nota.php?id=113689>

La Razón. (08 de abril de 2013). Reporta INTERAPAS como crítica la situación del agua en San Luis. Recuperado el 08 de abril de 2013, de La Razón. El periódico de San Luis: <http://www.larazonsanluis.com/sitio/nota.php?id=113683>

La Razón. (2 de abril de 2010). Sobreexplotados mantos acuíferos: INTERAPAS. Recuperado el 24 de marzo de 2012, de La Razón. El periódico de San Luis: <http://www.larazonsanluis.com/sitio/nota.php?id=11926>

Loyola, M. (14 de Junio de 2011). Contaminados los acuíferos bajo IMMSA. Recuperado el 24 de Septiembre de 2011, de La Razón de San Luis: <http://www.larazonsanluis.com/sitio/nota.php?id=45999>

Molina, V. (27 de Octubre de 2011). Instalan en Tamaulipas el primer COTAS. Hoy Tamaulipas.

Noticias Potosinas. (24 de junio de 2009). Niega JLA que renuncie al PAN porque no le dieron una candidatura a su hijo. Noticias Potosinas.

Plano Informativo. (9 de enero de 2009). Propone Lozano concesión del servicio de agua. Plano Informativo.

Plano Informativo. (1 de diciembre de 2011). Director de Carranco apoya a Alejandro Zapata San Luis. Plano Informativo.

Plano Informativo. (3 de julio de 2013). INTERAPAS deja de percibir 52 mdp por Aguas del Poniente. Plano Informativo.

Pulso Diario de San Luis. (17 de diciembre de 2012). Surge terna para elegir al titular de INTERAPAS. Pulso Diario de San Luis.

Reflexión ciudadana. (7 de enero de 2012). ¿Debemos seguir eligiendo gobierno como este, que atiende más a los intereses privados?

*De archivo*

CCA. (2009). Acta de la vigésima sesión del Grupo de Seguimiento y Evaluación del Consejo de Cuenca del Altiplano, 23 de abril de 2009. San Luis Potosí

CCA. (2010). Acta de la vigésima primera sesión del Grupo de Seguimiento y Evaluación del Consejo de Cuenca del Altiplano, 24 de marzo de 2010. Zacatecas.

CCA. (2011a). Acta de instalación de la asamblea general de usuarios del Consejo de Cuenca del Altiplano, elección de presidente de asamblea y del secretario de actas y de los vocales consejeros ante el Consejo de Cuenca del Altiplano, 2 de diciembre de 2011. San Luis Potosí.

CCA. (2011b). Acta de la quinta sesión del Consejo de Cuenca del Altiplano, 2 de diciembre de 2011. San Luis Potosí

CCA. (2011c). Acta de la vigésima segunda sesión del Grupo de Seguimiento y Evaluación del Consejo de Cuenca del Altiplano, 21 de julio de 2011. Zacatecas.

CCA. (2012a). Acta de la vigésima tercera sesión del Grupo de Seguimiento y Evaluación del Consejo de Cuenca del Altiplano, 18 de abril de 2012. Zacatecas.

CCA. (2012b). Acta de la primera reunión de la asamblea general de usuarios del Consejo de Cuenca del Altiplano, 17 de abril de 2012. San Luis Potosí.

CCA. (2012c). Acta de la sexta sesión del Consejo de Cuenca del Altiplano, 24 de agosto de 2012. San Luis Potosí

CCA. (2012d). Acta de la séptima sesión del Consejo de Cuenca del Altiplano, 19 de octubre de 2012. Zacatecas

CCA. (2013). Acta de la octava sesión ordinaria del Consejo de Cuenca del Altiplano. 26 de abril de 2013. San Luis Potosí



COTAS. (2000). Acta constitutiva y de instalación del Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS) del Acuífero del Valle de San Luis Potosí. San Luis Potosí.

COTAS. (2001a). Acta de la primera reunión de 2001 del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 8 de marzo de 2001, San Luis Potosí.

COTAS. (2001b). Acta de la segunda reunión de 2001 del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 8 de mayo de 2001. San Luis Potosí.

COTAS. (2001c). Acta de la tercera reunión de 2001 del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 19 de junio de 2001. San Luis Potosí.

COTAS. (2001d). Acta de la cuarta de 2001 del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 21 de septiembre de 2001. San Luis Potosí.

COTAS. (2001e). Acta de la quinta reunión de 2001 del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 28 de septiembre de 2001. San Luis Potosí.

COTAS. (2001f). Acta de la sexta reunión de 2001 del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 07 de noviembre de 2001. San Luis Potosí.

COTAS. (2002a). Acta constitutiva de la sociedad “Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS) del Acuífero del Valle de San Luis Potosí” Asociación Civil. San Luis Potosí.

COTAS. (2002b). Acta de la primera reunión del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 13 de febrero de 2002. San Luis Potosí.

COTAS. (2002c). Acta de la segunda reunión del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 23 de julio de 2002. San Luis Potosí.

COTAS. (2002d). Acta de la tercera reunión del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 17 de septiembre de 2002. San Luis Potosí.

COTAS. (2002e). Acta de la cuarta reunión del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 15 de octubre de 2002. San Luis Potosí.

COTAS. (2002f). Acta de la quinta reunión del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 29 de octubre de 2002. San Luis Potosí.

COTAS. (2002g). Minuta de la junta del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 19 de febrero de 2002. San Luis Potosí.

COTAS. (2003a). Acta de la primera reunión del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 20 de febrero de 2003. San Luis Potosí.

COTAS. (2003b). Acta de la segunda reunión del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 19 de marzo de 2003. San Luis Potosí.

COTAS. (2003c). Acta de la tercera reunión del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 12 de agosto de 2003. San Luis Potosí.

COTAS. (2003d). Acta de la cuarta reunión del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 11 de septiembre de 2003. San Luis Potosí.

COTAS. (2003e). Acta de la quinta reunión del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 15 de octubre de 2003. San Luis Potosí.

COTAS. (2003f). Acta de la sexta reunión del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 6 de noviembre de 2003. San Luis Potosí.

COTAS. (2004). Minuta de la junta del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 18 de agosto de 2004. San Luis Potosí.

COTAS. (2004). Minuta de la junta del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 1 de septiembre de 2004. San Luis Potosí.

COTAS. (2004). Minuta de la junta del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 14 de septiembre de 2004. San Luis Potosí.

COTAS. (2004a). Acta de la primera reunión del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 25 de marzo de 2004. San Luis Potosí.

COTAS. (2004b). Acta de la segunda reunión del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 20 de abril de 2004. San Luis Potosí.

COTAS. (2004c). Acta de la tercera reunión del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 13 de mayo de 2004. San Luis Potosí.

COTAS. (2004d). Acta de la cuarta reunión del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 22 de julio de 2004. San Luis Potosí.

COTAS. (2004). Minuta de la junta del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 6 de julio de 2004. San Luis Potosí.

COTAS. (2004). Minuta de la junta del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 20 de agosto de 2004. San Luis Potosí.

COTAS. (2004). Minuta de la junta del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 21 de septiembre de 2004. San Luis Potosí.

COTAS. (2004). Minuta de la junta del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 7 de octubre de 2004. San Luis Potosí.

COTAS. (2004). Minuta de la junta del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 16 de noviembre de 2004. San Luis Potosí.

COTAS. (2004). Minuta de la junta del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 22 de noviembre de 2004. San Luis Potosí.

COTAS. (2004). Minuta de la junta del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 25 de noviembre de 2004. San Luis Potosí.

COTAS. (2004). Minuta de la junta del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 29 de noviembre de 2004. San Luis Potosí.

COTAS. (2004). Minuta de la junta del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 30 de noviembre de 2004. San Luis Potosí.

COTAS. (2004). Minuta de la junta del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de San Luis Potosí, 8 de diciembre de 2004. San Luis Potosí.

COTAS. (2006a). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 16 de agosto de 2006. San Luis Potosí.

COTAS. (2006b). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 8 de febrero de 2006. San Luis Potosí.

COTAS. (2007a). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 12 de enero de 2007. San Luis Potosí.

COTAS. (2007b). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 20 de abril de 2007. San Luis Potosí.

COTAS. (2007c). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 4 de mayo de 2007. San Luis Potosí.

COTAS. (2007d). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 6 de julio de 2007. San Luis Potosí.

COTAS. (2007e). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 9 de febrero de 2007. San Luis Potosí.

COTAS. (2007f). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 9 de marzo de 2007. San Luis Potosí.

COTAS. (2007g). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 1 de junio de 2007. San Luis Potosí.

COTAS. (2007h). Minuta de la junta del trabajo, 14 de febrero de 2007. San Luis Potosí.

COTAS. (2007i). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 3 de agosto de 2007. San Luis Potosí.

COTAS. (2007j). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 12 de octubre de 2007. San Luis Potosí.

COTAS. (2007k). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 7 de diciembre de 2007. San Luis Potosí.

COTAS. (2008a). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 17 de enero de 2008. San Luis Potosí.

COTAS. (2008b). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 14 de febrero de 2008. San Luis Potosí.

COTAS. (2008c). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 6 de marzo de 2008. San Luis Potosí.

COTAS. (2008d). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 10 de abril de 2008. San Luis Potosí.

COTAS. (2008e). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 15 de mayo de 2008. San Luis Potosí.

COTAS. (2008f). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 3 de julio 2008. San Luis Potosí.

COTAS. (2009a). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 15 de enero de 2009. San Luis Potosí.

COTAS. (2009b). Minuta de la junta extraordinaria del Consejo Directivo, 5 de febrero de 2009. San Luis Potosí.

COTAS. (2009c). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 5 de marzo de 2009. San Luis Potosí.

COTAS. (2009d). Minuta de la junta del Consejo Directivo, 2 de abril de 2009. San Luis Potosí.

COTAS. (2009e). Minuta de la junta extraordinaria del Consejo Directivo, 9 de julio de 2009. San Luis Potosí.

COTAS. (2009f). Acta de la junta previa uso agrícola, 13 de julio de 2009. San Luis Potosí.

COTAS. (2009g). Acta de la junta previa uso industrial, 15 de julio de 2009. San Luis Potosí.

COTAS. (2009h). Acta de la junta previa uso industrial, 30 de julio de 2009. San Luis Potosí.

COTAS. (2009i). Acta de la junta previa uso industrial, 6 de agosto de 2009. San Luis Potosí.

COTAS. (2009j). Acta de la junta previa uso pecuario múltiple, 14 de julio de 2009. San Luis Potosí.

COTAS. (2009k). Acta de la junta previa uso público urbano, 18 de agosto de 2009. San Luis Potosí.

COTAS. (2009l). Acta de la asamblea general ordinaria y Extraordinaria de asociados, 9 de octubre de 2009. San Luis Potosí.

COTAS. (2009m). Acta de la asamblea general ordinaria y Extraordinaria de asociados, 1 de noviembre de 2009. San Luis Potosí.

COTAS. (2010). Acta de la junta del Consejo Directivo, 14 de enero de 2010. San Luis Potosí.

COTAS. (2010). Acta de la junta del Consejo Directivo, 8 de julio de 2010. San Luis Potosí.

COTAS. (2010). Acta de la junta del Consejo Directivo, 12 de agosto de 2010. San Luis Potosí.

COTAS. (2010). Acta de la junta del Consejo Directivo, 23 de septiembre de 2010. San Luis Potosí.

COTAS. (2010). Acta de la junta del Consejo Directivo, 14 de enero de 2010. San Luis Potosí.

COTAS. (2010). Minuta de la reunión de análisis jurídico del proyecto de reglamento del acuífero 2411 “San Luis Potosí”, 14 de enero de 2010. San Luis Potosí.

### *Entrevistas*

COTAS. Ing. Luis Antonio Castañón García, 09 de marzo de 2012 y 30 de mayo de 2013.

COTAS. MAPP. Rosario Alcalde Alderete, 27 de febrero de 2013.

COTAS. Ing. Jordi Abella Armella, 01 de abril de 2013

CCA-COTAS. Ing. Blanca Rodríguez Gil, 22 de febrero de 2013

CCA. Ing. José Brambila Bernal, 10 de junio de 2013

CCA. Ing. Juan de Dios Pérez comunicación personal.

CONAGUA. Q.F.B. Rosario Ledesma, 13 de marzo de 2013 y 12 de abril de 2013.

CONAGUA. Ing. Augusto Fernando Ruiz Méndez, 04 de junio de 2013.

IPICYT .Dr. José Alfredo Ramos Leal, 02 de abril de 2013.

COLSAN. Dr. Francisco Peña de Paz, 03 de abril de 2013.

INTERAPAS. Ing. Ezequiel Ubaldo Durán de Anda, 05 de junio de 2013.